

Klaus Ulrich Werner

Edifícios sustentáveis, equipamentos e gestão.

Uma lista de verificação

Sustainable buildings, equipment, and management.

A checklist¹

Publicado em: The Green Library = Die grüne Bibliothek. The challenge of environmental sustainability / ed. em nome da 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. Resumos disponíveis em: <http://www.degruyter.com/view/product/204586>

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

Para qualquer projeto de construção, assim como para qualquer empreendimento complexo em geral, uma lista de verificação fornece um meio útil de confirmação que tudo foi considerado. Embora não possa ser ainda exaustiva, a seguinte lista de aspectos de planeamento, construção e operações de biblioteca, é estruturada para ajudar a garantir que tudo foi considerado.

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 e finanças	1 Project planning, finance
<ul style="list-style-type: none">• Discussão antecipada de metas de sustentabilidade com o cliente e estabelecimento de critérios.• Um sentido de direção na definição de um 'edifício verde': económico, ecológico, com economia de recursos. Alto nível de conforto para os utilizadores, um ambiente saudável com uma ótima integração	<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

¹ Tradução portuguesa por Sandra Dias

<p>de aspectos sócio-culturais na sua envolvente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vinculação com os objetivos ambientais de patrocinadores e clientes. • Consideração preliminar do equilíbrio ecológico de um edifício, construção, operação, manutenção, demolição e disposição, balanço de CO₂. • Metas para o cálculo dos custos operacionais. • Consideração abrangente do ROI (retorno sobre o investimento). • Custos de produção. • Criação de uma lista de parâmetros de sustentabilidade desejáveis. • Consideração do aumento do valor da propriedade (através da certificação) • Consideração sobre o valor financeiro de apoio 	<p>integration into their socio-cultural i. e. neighbourhood surroundings.</p> <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 desiderables • Consideration of the increase in the value of the property (through certification) • Consideration of financial support available
<p>2 Procedimentos</p>	<p>2 Tendering</p>
<ul style="list-style-type: none"> • O setor público deve ser um modelo, especialmente para uma instalação educacional e cultural, como uma biblioteca. • Formulação de critérios específicos para sustentabilidade. • Definição da pegada ecológica da biblioteca. • Declaração de objetivos ambientais específicos. • Requisitos para uma visão holística das questões de sustentabilidade. • Verificação 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 Localização</p>	<p>3 Site / location</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Critérios ecológicos relativos à propriedade e envolvente (legado de contaminação, condições climáticas, emissões, ruído). • Uso de recursos durante construção. • Infraestruturas (ligação aos transportes públicos). • Acesso (licenciamento de construção). 	<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)

<ul style="list-style-type: none"> • Parqueamento para bicicletas. • Criação de espaços verdes nos arredores à biblioteca. • Otimização de conceitos de construção e energéticos no local. 	<ul style="list-style-type: none"> • Places for personal transport (bicycles) • Greening of site and surrounding area • Optimisation of site specific construction and energy concepts
4 Construção	4 Construction
<ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura: entradas e saídas, armazenamento de materiais. • Ruído e impacto ambiental no local. • Escolha de empreiteiros e equipamentos da região circundante. • Licitação de materiais e processos: exigir critérios de sustentabilidade e levar em conta os 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
5 O edifício	5 The building
5.1 Estrutura	5.1 Structure
<ul style="list-style-type: none"> • Sustentabilidade através da compactação (“edifícios gordos”) • Exteriores econômicos/envolvência do edifício, projeto de construção inteligente. • O átrio como uma característica típica das bibliotecas. • Espaço agradável e otimizado. • Minimizar o consumo da tecnologia de construção através de arranjo inteligente. • Minimização do uso de energia através da criação de áreas de acordo com os diferentes requisitos para cada serviço de biblioteca (no que respeita ao controle do clima, iluminação e acústica). • Uso de áreas de telhado (telhados verdes e energia solar). • Armazenamento compacto com grande economia de recursos (incluindo o uso em áreas públicas). • Construção amigável da 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
5.2 Fachadas	5.2 Facades
<ul style="list-style-type: none"> • Uso sustentável da fachada (<i>greening</i>, energia solar). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustainable use of the facade (<i>greening</i>, solar energy)

<ul style="list-style-type: none"> • Critérios energéticos (isolamento térmico). • Instalação de janelas (caixilharia). • Proteção estrutural da luz do sol usando janelas de vidro duplo. • Fachadas absorventes (fachadas duplas). 	<ul style="list-style-type: none"> • Energy criteria (thermal insulation) • Window installation • Structural protection from sunlight using deep lying windows • Absorbent facades (double facades)
<p>5.3 Materiais de construção</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade ecológica dos materiais. • Materiais e construção não nocivos para a saúde (materiais não perigosos). • Características de manutenção de edifícios. • Durabilidade/longevidade. • Reparáveis. • Possíveis de reciclagem e limpeza. • Promoção da utilização de materiais recicláveis: alumínio, aço. 	<p>5.3 Building materials</p> <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
<p>5.4 Climatização do edifício</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar o uso principal de ar condicionado. • Diferenciação do conceito de clima de acordo com os serviços da biblioteca. • Utilização de materiais com regulação de temperatura. • Qualidade do ar interior: <i>Síndrome do edifício doente</i>: materiais e gases nocivos. • Ventilação <i>natural</i> • Ventilação de ar em salas de impressão / cópia e ar condicionado. • Qualidade do vidro das janelas (isolamento). • Clima interior: portas giratórias, vestíbulos. • Evitar humedificação artificial. • Proteção solar. • Aspectos estruturais para a proteção solar. 	<p>5.4 Building climate</p> <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 • Interior air quality: Sick building syndrome: harmful materials and gases • Natural ventilation • 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.
<p>5.5 Energia, Iluminação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luz de dia / iluminação artificial. 	<p>5.5 Energy, light</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daylight / artificial light

<ul style="list-style-type: none"> • Fontes de energia: energia renovável. • Aquecimento eficiente. • Recuperação de energia (fotovoltaica) • Tornar o uso de energia visível para reduzir os níveis de uso: medidores de energia. • Recuperação de aquecimento. • Energia solar ou geotérmica. • Aquecimento urbano. • Resfriamento noturno, a ativação térmica de estruturas de edifícios. • Sistemas de aquecimento complementares. • Ventilação natural. • Luz natural. • Utilização de materiais translúcidos. • Controle de iluminação. • Sistema de iluminação com detecção de movimento. • Controlo individual de iluminação em espaços de leitura. • Interruptores para espaços individuais de leitura. • Iluminação apenas quando necessária. • Fonte de luz (eficiência energética, custo do ciclo de vida, reciclagem). • Redução da utilização de água aquecida. • Utilização da água da chuva e águas residuais (wc e irrigação). • Equipamento para a gestão eficiente da água (torneiras e wc). 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 interiores: fonte, durabilidade, capacidade de limpeza, reciclagem</p>	<p>6 Interior fittings: source, durability, cleaning capabilities, recycling</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Chão e tapetes • Defletores acústicos • Madeira: origem, como cultivada, certificados 	<ul style="list-style-type: none"> • Floor finishes and carpets • Acoustic baffles • Wood: origin, how cultivated, certificates

<ul style="list-style-type: none"> • Mobiliário da biblioteca • Mobiliário de gabinetes • Equilíbrio ecológico • Utilização de materiais reutilizáveis e recicláveis 	<ul style="list-style-type: none"> • Library furniture • Office furniture • Eco-balance • Use of renewable and reusable materials
<p>7 Tecnologia verde de informação e comunicação (Green IT)</p>	<p>7 Green information and communication technology (Green IT)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia, produção, reciclagem • Thin clients – acesso remoto ao servidor em detrimento de PC local • Gestão remota • Certificados energéticos • Eficiência das impressoras: energia e uso de tinta • Desligar PC's e impressoras • Soluções para otimizar o consumo de energia – stand-by • Redução do uso de papel 	<ul style="list-style-type: none"> • Power consumption, production, recycling • 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 ao utilizador</p>	<p>8 User services</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Serviços de reprografia (digitalização em vez de impressão), a primazia da impressão digital em frente e verso. • <i>Hot desking</i> (balcões de informação flexíveis utilizáveis como locais de trabalho fora do horário de atendimento). • Alternativas a sacos plástico na biblioteca. • Utilização de loiça em detrimento ao plástico e com aposta em produtos de comércio justo. • Empréstimo de "outros" materiais que não são livros: coisas que não são necessárias diariamente (de laptops a ferramentas 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 de biblioteca 9.1 Certificados de gestão ambiental (ISO 14000)</p>	<p>9 Library management 9.1 Environmental management certificates (ISO 14000)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Funcionários motivados e envolvidos. • Conformidade legal 	<ul style="list-style-type: none"> • Motivated and involved employees • Legal compliance

<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria contínua • Compromisso com objetivos sustentáveis • Transparência de custo/utilização • Vantagem competitiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Continual improvement • Responsibility for sustainable goals • Transparency of cost and use • Competitive advantage
9.2 Gestão do equipamento	9.2 Facilities management
<ul style="list-style-type: none"> • Separação e reciclagem de resíduos • Empresa de limpeza • Utilização económica de produtos de limpeza • <i>Green Cleaning</i>: pavimentos e WC • Evitar produtos químicos de limpeza • Uso de produtos não tóxicos à base de água, em vez de à base de óleo; sem perfume, biodegradável. • Utilitários de WC – toalhas de mãos. • Reciclagem de tinteiros e embalagens • Reciclagem de baterias e componentes elétricos • Poluição sonora • Utilização de lâmpadas de baixo consumo • Utilização de lâmpadas LED 	<ul style="list-style-type: none"> • Waste separation and recycling • Cleaning firms • Cleaning materials: economic usage • 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
9.3 Escritório da biblioteca verde	9.3 The green library office
<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição verde • Envio verde • Uso de encadernadores locais (balanço de CO2 re transporte) • Equipamentos de energia (origem, consumo, reciclagem) • Fornecedores locais • Fornecedores certificados • Livrarias e entrega certificada • Partilha de secretárias (pontos de trabalho) • Redução do uso de papel • Arquivo digital 	<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

<ul style="list-style-type: none"> • Material de escritório verde • Redução e separação de resíduos (papel, plástico, vidro, baterias, e equipamentos digitais) • Reciclar cartuchos de tinta • Evitar a utilização de produtos prejudiciais à saúde • Desligar aquecimento em períodos de ausência • Cozinhas de pessoal: equipamentos com poupança de eletricidade e de água quente • Ações de sensibilização para técnicos 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Staff kitchens: energy-saving electrical appliances, energy-efficient hot water production, fairtrade products etc. • Awareness training for employees
<p>10 Objetivos estratégicos</p>	<p>10 Strategic goals</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Transparência nos custos de energia • Controlar para reduzir • Objetivos definidos para a poupança energética • Premiar e incentivar esquemas de concretização • Influenciar os parceiros (editores, livreiros e fornecedores) • Direcionar a novas audiências • 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
<p>11 Marketing e relações públicas</p>	<p>11 Marketing and PR</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Identidade para a sustentabilidade • Seguir um lema: “uma imagem verde é uma boa imagem” • As bibliotecas devem liderar pelo exemplo • Conquistar novos públicos pela sustentabilidade • Conquistar stakeholders pela sustentabilidade (patrocinios, amigos da biblioteca, ...) • Efeito multiplicador • Ter certificado energético ou de sustentabilidade e colocar na entrada da biblioteca (visibilidade) • Atividades ecológicas na biblioteca • Cooperação com iniciativas de patrocinadores 	<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

<ul style="list-style-type: none"> • Notícias e relatórios de sustentabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Environmental news e.g. a green section in annual reports
12 Certificados 12.1 Certificados de edifícios verdes	12 Certificates 12.1 Green building certificates
<ul style="list-style-type: none"> • LEED (EUA)² • BREEAM (Reino Unido)³ • Green Star Rating System⁴ • Certificado Alemão de Construção Sustentável DGNB e.V. • Certificado energético de acordo com o EnEV⁵ • Prémio Europeu de Energia[®] • Solarbundesliga⁶ 	<ul style="list-style-type: none"> • LEED (US standard)² • BREEAM (UK standard)³ • Green Star Rating System⁴ • DGNB Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen e.V.⁵ • Energieausweis nach EnEV⁶ • European Energy Award^{®7} • Solarbundesliga⁸
12.2 Gestão ambiental	12.2 Environmental management
<ul style="list-style-type: none"> • ISO 14000 (comercial, internacional, sem natureza legal)⁷ • EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) UE⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 14000 (commercial, international, without legal nature)⁹ • EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) of the EU¹⁰
12.3 Produtos certificados	12.3 Product certificates
<ul style="list-style-type: none"> • De acordo com certificados de produtos especificamente alemães que são também produtos certificados noutros países. 	<ul style="list-style-type: none"> • According to specifically German product certificates there are national product certificates in many other countries.

Referências bibliográficas

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.

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

³ www.breeam.org/ (2013/2/19).

⁴ www.gbca.org.au/green-star/rating-tools/ (2013/2/19).

⁵ www.enev-online.de/ (2013/2/19).

⁶ www.solarbundesliga.de (2013/2/19).

⁷ www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm (2013/2/19).

⁸ www.emas.de/ (2013/2/19).

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. Niegaard (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).