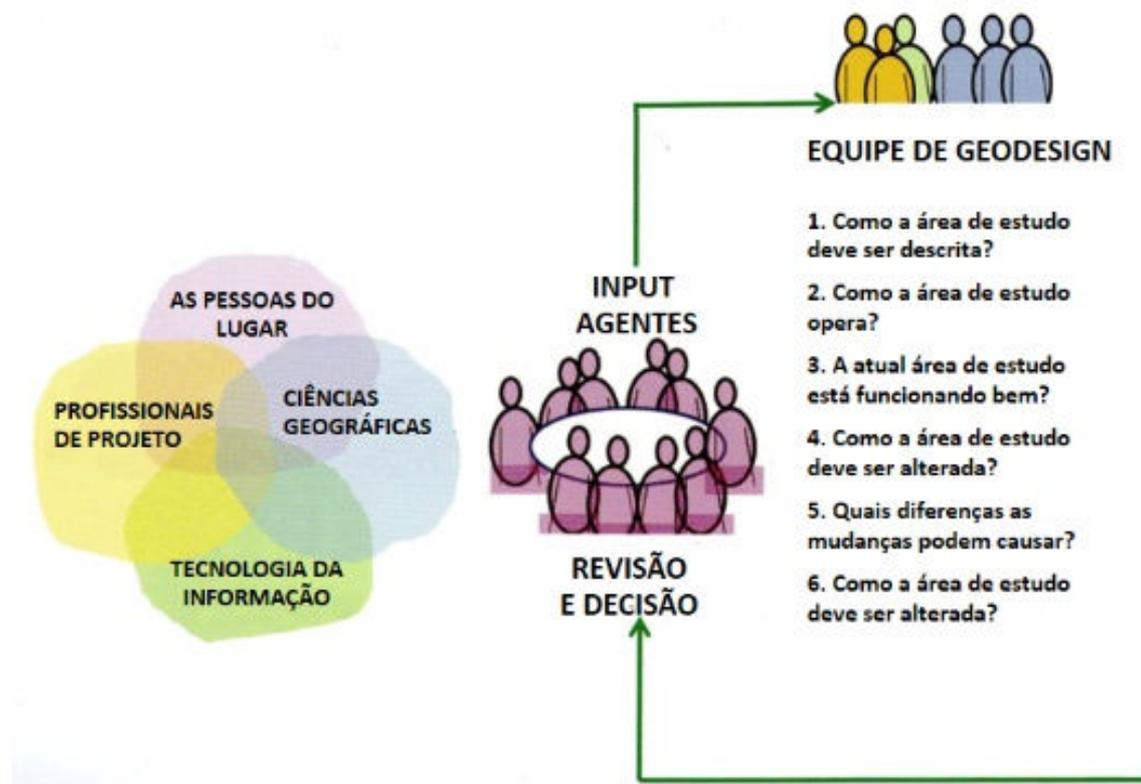


# Iº Workshop internacional “GEODESIGN DE FUTUROS ALTERNATIVOS PARA O QUADRILÁTERO FERRÍFERO”



**3 a 9 de julho de 2016**  
**Belo Horizonte - UFMG**

## I. APRESENTAÇÃO

Como colaboradores da ciência do planejamento territorial e urbano, e como formadores de profissionais da área, temos a responsabilidade de trazer para a discussão o *estado-da-arte* (*state-of-the-art*, bases conceituais) e o *estado-do-desenho* (*state-of-the-design*, propostas de materialização e concretização) do que acontece com o planejamento, gestão e construção da paisagem urbana. Nosso olhar apresenta o recorte das tecnopolíticas no que se refere à aplicação de métodos e técnicas baseadas em geoprocessamento, como base para representação, análise, simulação e proposição da paisagem urbana.

O Brasil possui expressiva carência em processos e capacitações para a realização do planejamento e gestão da paisagem. Há falta de normativas para a proteção e de metodologias que favoreçam a identificação, representação, análise, simulação e definição de limites do aceitável que respeitem valores culturais e a dinâmica de transformações espaciais. As novas tecnologias e geoinformação podem suprir esta carência por apresentarem instrumentos para serem compostos em processos metodológicos de planejamento e gestão da paisagem ambiental e urbana.

Defende-se o emprego das tecnologias digitais como forma de trabalhar com a informação organizada, compartilhada, decodificada e com princípios de visualização que favoreçam a ponte entre propositores da transformação urbana – sejam eles poder público, empresariado e profissionais do projeto do território – e cidadãos, posto que a paisagem urbana é um bem coletivo. Não tendo como objetivo substituir qualquer agente do processo, a tecnologia, e sobretudo a tecnologia de geoinformação, é apoio para a tomada de decisões, pois **serve como plataforma comum onde uma nova linguagem é compartilhada**, e é formada nova semântica nas interlocuções. Contudo, não é absolutamente necessário que os participantes do workshop usem ou conheçam tecnologias de geoinformação, pois todo o suporte será dado pela equipe da UFMG. O participante terá a função de atuar em ensaio metodológico de planejamento de paisagem, com conhecimentos de sua área específica de atuação.

O interesse em orquestrar o processo de emprego de geotecnologias no planejamento e gestão territorial se ampliou, sobretudo com investimentos em visualização e processos consultivos junto aos cidadãos. Em 2012 o Prof. Emérito pela Harvard University, Prof. Dr. Carl Steinitz propôs a estruturação de um processo específico, composto por um conjunto de passos a serem seguidos, que potencializam o emprego de geotecnologias nas várias etapas da gestão territorial: um *framework* (estrutura metodológica) que ele denominou “**Geodesign**”. Ele publicou então “*A Framework for Geodesign: Changing Geography by Design*”<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> STEINITZ, Carl. *A Framework for Geodesign: Changing Geography by Design*. ESRI Press, Redlands. 2012.

A *framework* do Geodesign é composta por seis etapas que podem ser traduzidas por modelos destinados à caracterização, análise, simulação e proposição da paisagem, em interações e iterações de decisões que visam permitir a compreensão e participação de diferentes atores da questão urbana. O autor explica que as questões devem ser respondidas mais de uma vez pela equipe envolvida, o que ele chama de iterações. A resposta a cada uma dessas questões é o desenvolvimento de modelos abstratos cujos parâmetros são específicos para cada situação de análise e cada condição local.

Uma das vantagens do Geodesign é tornar claro para os cidadãos as ações de gestão do território, e permitir que os urbanistas atuem de acordo com a vontade coletiva. No processo, no caso de desacordo entre os cidadãos, devem ser desenvolvidas alternativas de projeto (*designs*). O Geodesign não é um processo linear, mas deve conter *loops* e *feedbacks* para ajustes dos modelos e estudo das melhores soluções.

As seis questões que Steinitz (2012) sugere como *framework* do Geodesign, e que devem ser traduzidas como modelos, são:

1. *How should the study area be described in content, space and time?* - *Representation Models*.

2. *How does the study area operate?* *Process Models* - entender as relações funcionais e estruturais da paisagem.

3. *Is the current study area working well?* - *Evaluation Models* - verificar se estão sendo atendidas as expectativas e as necessidades dos cidadãos, das condições para o equilíbrio ambiental e dos valores culturais.

4. *How might the study area be altered?* - *Change Models* - verificar como seria possível alterar a área de estudo.

5. *What differences might the changes cause?* - *Impact Models* - analisar diferentes possíveis resultados de escolhas para o território.

6. *How should the studied area be changed?* - *Decision Models* - responder o que é a paisagem ideal, considerando expectativas e valores coletivos.

Uma vez estruturadas as seis etapas, que são os modelos, a *framework* **propõe que sejam realizadas iterações dos processos, na forma de *looping*, em 3 repetições de aplicações do conjunto de modelos, para ajustes à realidade e às necessidades da investigação.** A primeira iteração é destinada a responder às “*WHY questions*”. A segunda iteração visa a revisão dos métodos de pesquisa, para avaliar se ela foi conduzida corretamente segundo objetivos do processo, e por isto o autor a chamou de “*HOW questions*”. A terceira iteração propõe responder às questões de “*What*”, “*Where*” e “*When*”, já com emprego de dados mais consistentes e selecionados nas etapas anteriores, permitindo realizar simulações de cenários futuros alternativos e julgamento de cada possibilidade. (Figura 1).

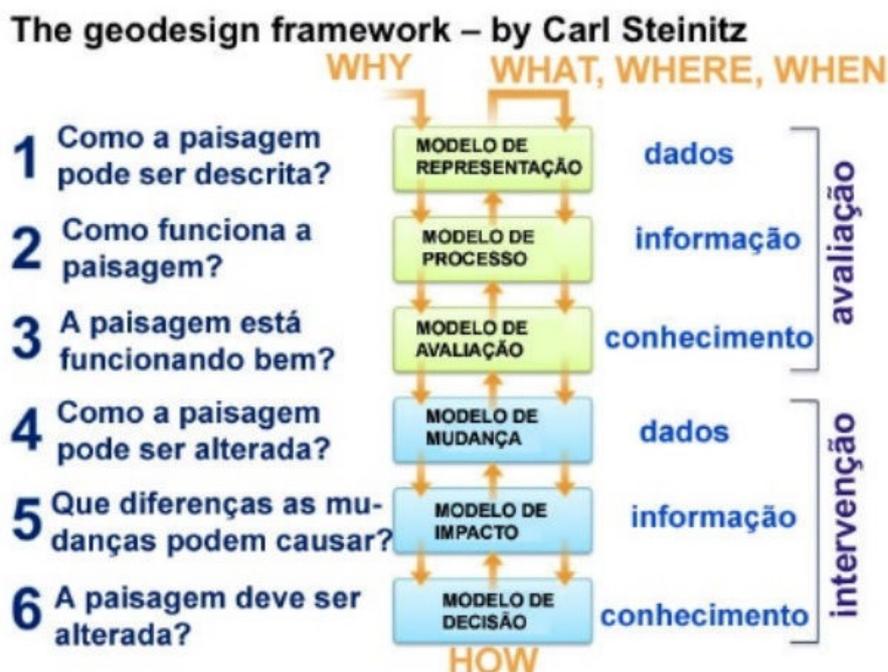


Figura 1 – Adaptado de - Framework do Geodesign, por Steinitz (2012), tradução nossa.

O processo do Geodesign visa fazer do urbanista um decodificador da vontade coletiva, pois os projetos devem resultar em paisagem que tenha pregnância com o lugar. Geo+Design = Desenhar “para” e “com” o território.

O workshop aqui proposto visa favorecer o primeiro encontro de pesquisadores e pessoas da sociedade relacionadas ao Quadrilátero Ferrífero para se realizar a primeira iteração do Geodesign.

#### Por que o Quadrilátero Ferrífero:

O Quadrilátero Ferrífero é a principal área de acervo patrimonial e cultural do estado, não só pela presença de cidades históricas e obras de arte, mas também pela paisagem notória, recursos naturais, e pelos ambientes transformados pela exploração mineral. O foco estará em contemplar o gerenciamento de conflitos de interesse, bem como opções para o uso antrópico dessas paisagens, e em que bases é possível garantir um equilíbrio dinâmico de interesses.

O Quadrilátero Ferrífero é área de paisagem notável e que traduz o *genius loci* do estado de Minas Gerais, Brasil. Os primeiros viajantes chegaram a Minas Gerais guiados pelas cadeias de montanhas do Quadrilátero Ferrífero, onde foram descobertas riquezas minerais e instaladas as primeiras cidades, que hoje compõem acervo do patrimônio histórico brasileiro (Figura 2).

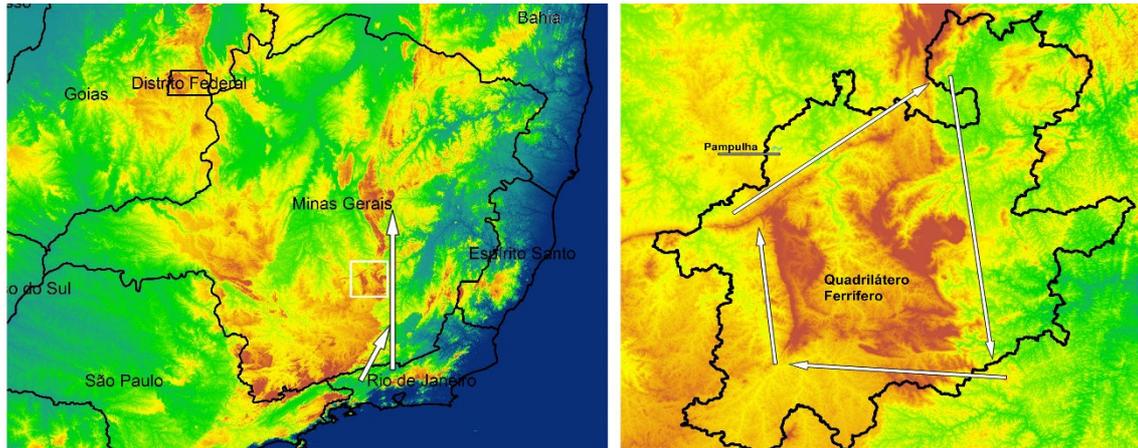


Figura 2 – Quadrilátero Ferrífero – A ocupação histórica do interior do Brasil: a descoberta dos recursos de minerais e a formação da rede urbana, de valor histórico. A paisagem urbana e ambiental de valor notório.

O Quadrilátero Ferrífero está localizado no centro do estado de Minas Gerais. Abrange uma área de 6.500 km<sup>2</sup>, com aproximadamente 3,2 milhões de habitantes (Minas Gerais, 2009). É uma área que guarda importante patrimônio cultural e ambiental, composto por construções arquitetônicas únicas, conjuntos urbanos, fontes de abastecimento de água e paisagens de referência, mas é também área de expressivo potencial econômico de mineração e de interesse de avassalador crescimento urbano. O seu valor ambiental é notável não só por causa dos fragmentos remanescentes de Mata Atlântica e campo rupestre, mas também porque é uma área de transição entre os biomas de Mata Atlântica e Cerrado, com paisagens naturais significativas compostas pelas montanhas que são cognitivamente e muito estreitamente relacionados com a imagem de Minas Gerais.

A rede de cidades, os valores ambientais e a paisagem notável estão em dinâmica transformação em virtude das atividades de mineração e de crescimento das malhas urbanas. Cabe a discussão e a proposição de um *Plano Diretor de Paisagem*, também com vistas a gerenciar conflitos de interesse na área do Quadrilátero, sobretudo diante do último cenário que enfrenta Minas Gerais, com o desastre ambiental de rompimento da barragem em Mariana. A falta de um “Plano Diretor de Paisagem” ou instrumento semelhante, como o planejamento estratégico empregado na Europa (Strategic Environmental Assessment” -SEA Diretiva 2001/42/EC) deixa a sociedade brasileira *fragilizada* quando é necessário definir valores, potencialidades, restrições, futuros alternativos. Será contribuição científica, acadêmica, ambiental e social (Figura 3).



Figura 3 – Paisagem cultural notável do Quadrilátero Ferrífero - Economia e Patrimônio

## II. OBJETIVOS

1. **Ter a oportunidade de que o Prof Carl Steinitz, professor Emérito da Universidade de Harvard, a conduza um processo de geodesign para a área de maior valor de paisagem de Minas Gerais, caracterizada por conflitos de interesse. Promover discussões e diálogos que favoreçam a avaliação de um futuro “Plano de Referência para a Gestão da Paisagem” para o “Quadrilátero Ferrífero”, contando com representantes dos diferentes setores da sociedade que atuam no território para a construção de propostas de futuros alternativos;**
2. Difundir para a comunidade científica, empresarial, pública e social os problemas associados ao compartilhamento de decisões sobre o planejamento e gestão da paisagem do Quadrilátero Ferrífero, entendendo paisagem como a dinâmica relação entre valores ambientais, atividades econômicas, ocupação urbana e valores culturais;
3. Discutir alternativas inovadoras de uso do território do Quadrilátero Ferrífero, através de processo de maximização de consenso que leva em conta potencialidades, restrições e responsabilidades;
4. Manter em ativa colaboração e intercâmbio o sólido grupo de pesquisa nas discussões sobre novas tendências e valores em planejamento e gestão da paisagem urbana e ambiental, segundo novos caminhos nas tecnologias de geoprocessamento;
5. Discutir sobre processos metodológicos apoiados por tecnologias de geoprocessamento para promoção da visualização da informação sobre a paisagem urbana e ambiental, sobretudo para planejamento participativo e consideração dos valores dos cidadãos sobre seu território cultural;
6. Aprender sobre procedimentos metodológicos empregados na caracterização e gestão da paisagem notável de interesse cultural na Europa, sobretudo sob a ótica da *SEA – Strategic Environmental Analysis, Diretriz Europeia 42/2001 CE*;
7. Contribuir para novas reflexões sobre processos metodológicos de planejamento territorial, ambiental e urbano, com apoio em tecnologias de geoprocessamento e segundo a lógica do Geodesign, para o curso de Arquitetura e Urbanismo Noturno, cuja ênfase é em Planejamento Urbano, e para o Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFMG;
8. Difundir a cultura e prática do geoprocessamento em Minas Gerais, atuando em áreas geograficamente escolhidas, visando à difusão da informação por efeito de irradiação dos resultados;
9. Representar a missão da Universidade Pública frente à sociedade mineira, colaborando em temas carentes de recursos de conhecimento, com vistas a favorecer que um dia se discuta a criação de planos de referência para a gestão da paisagem, que seriam muito úteis em necessárias ações de recuperação e de intervenções no território;

10. Solidificar o existente polo de apoio ao Geoprocessamento na UFMG, através do Laboratório de Geoprocessamento da Escola de Arquitetura, e levar este conteúdo para as disciplinas de Planejamento Urbano, assim como disciplinas de gestão da paisagem urbana e ambiental e de estudos de uso do solo urbano.

### **III. O PAPEL DO PROF. CARL STEINITZ, CONDUTOR DO WORKSHOP**

É fundamental que se apresente o Prof. Carl Steinitz, cuja deferência em vir ao Brasil para conduzir o workshop é um marco na história do planejamento da paisagem com o apoio de tecnologias de geoinformação.

#### **1. Quem é, e sua vital importância para LANDSCAPE PLANNING no mundo**

Professor renomado em sua área, Carl Steinitz, PHd, é pioneiro na aplicação de GIS em arquitetura da paisagem (Landscape Architecture). O trabalho profissional de Steinitz se estende por quase 50 anos com a Harvard Graduate School of Design, onde é Professor Emérito e detém o título “Alexandre e Victoria Wiley” como Pesquisador e Professor de Arquitetura e Planejamento da Paisagem. Ele começou sua afiliação com a Graduate School of Design de Harvard como um associado de pesquisa no Laboratório de Computação Gráfica e Análise Espacial em 1966. Ele é professor de arquitetura e planejamento da paisagem na Graduate School of Design desde 1973.

Steinitz concentrou sua pesquisa e ensino em mudança da paisagem, nos métodos de análise da paisagem, em estudos de qualidade visual, e planejamento e projeto da paisagem. Sua pesquisa tem como objetivo analisar e melhorar os métodos e tomada de decisão usados por planejadores e projetistas para análise e disposição de recursos através de grandes dimensões territoriais como, por exemplo, prever o impacto da mudança urbana e rural sobre a biodiversidade em regiões localizadas em ambientes metropolitanos.

Publicou muito em sua extensa carreira, tendo como produção principal o livro em que é o principal autor “Alternative Futures for Changing Landscapes” (Futuros Alternativos para Mudanças na Paisagem) (Island Press, 2003) e o livro que é o único autor “A Framework for Geodesign” (Uma estrutura para o Geodesign) (Esri Press, 2012).

Steinitz atualmente ministra palestras e workshops em todo o mundo, em mais de 140 universidades. Entre suas realizações, ele foi premiado com um cargo de professor honorário em 1987 pela Universidade de Pequim; foi nomeado professor visitante do Centro Avançado de Análise Espacial, University College London, em 2007; e foi premiado com a cadeira de projeto na Stuckeman Eleanor R. e como Visiting Professor na Universidade Estadual da Pensilvânia, em 2011. Em 1984, ele recebeu o Prêmio Outstanding Educator (Professor de Excelência) do Conselho de Educadores em Arquitetura da Paisagem (CELA) por sua "contribuição extraordinária para ensino em

projeto ambiental "e por sua" exploração pioneira no uso da tecnologia informática no planejamento da paisagem, especialmente nas áreas de gestão de recursos e avaliação de impacto visual". Em 1996 ele recebeu a premiação "Outstanding Practitioner Award" da Sociedade Internacional de Ecologia da paisagem (EUA). Em 2002, ele foi homenageado como um dos professores de maior destaque da Universidade de Harvard.

## **2. Vinculação atual:**

É atualmente um Assessor Acadêmico Externo para o programa LE NOTRE **financiado pela União Europeia para estruturar o ensino da paisagem na Europa** e Professor Visitante Honorário do Centre for Advanced Spatial Analysis na University College of London e na University of Sheffield.

## **3. Títulos e Reconhecimentos:**

1959 Bacharel em Arquitetura pela Cornell University, USA

1960 Registro no Architectural Association School of Architecture, London, UK

1961 Mestrado pelo MIT - Massachusetts Institute of Technology, USA

1967 PhD em "City and Regional Planning", área de "Urban Design", pelo Massachusetts Institute of Technology – MIT, USA

1986-2011 Pesquisador pelo título Alexander and Victoria Wiley, Harvard Graduate School of Design, Responsável pelas disciplinas de Landscape Architecture and Planning & Landscape Architecture and Urban Design (Planejamento e Projeto da Arquitetura da Paisagem e Paisagem e Projetos Urbanos) e também Emeritus pela Harvard Graduate School of Design

Em 2007 o Reitor da Harvard Graduate School of Design (GSD), Alan Altshuler, anunciou que Prof. Carl Steinitz se aposentou, mas se tornou "Alexander and Victoria Wiley Research Professor of Landscape Architecture and Planning". Nessa posição, Steinitz se mantém ativo em pesquisa e continua a lecionar em tempo parcial em no Graduate School of Design.

1965-1972 Pesquisador Associado do Laboratory for Computer Graphics, Harvard Graduate School of Design

1964- Instrutor de "City and Regional Planning" (Planejamento Urbano e Regional), Massachusetts Institute of Technology, MIT/USA

2010 Membro do Conselho de Ensino em Arquitetura da Paisagem

2010 Membro da Accademia dei Benigni, Itália

2010 Honorary Senator (Senador Honorário) da Anhalt University of Applied Sciences, Alemanha

2010 Fulbright Distinguished Professor (Distinção como professor pela Fulbright), Pelo Instituto Superior Técnico de Lisboa, Universidades do Porto e de Coimbra, Portugal

2008 Professor Honorário pela Università Degli Stud di Cagliari, Itália

2007 Doutor Honorário pela University of Ljubljana, Slovenia

2007- Professor Visitante Honorário pelo Centre for Advanced Spatial Analysis, University College London, United Kingdom

2003 Membro Honorário da American Society of Landscape Architects

2002 Harvard University Outstanding Teacher (Professor com Grau de Excelência) pela Harvard University

1998 Lifetime Achievement Award, ESRI (Mérito pela Produção de Vida) pela ESRI  
1997- 2007 Professor Honorário pela Ritsumeikan University, Japan  
1997 Graduate School of Design Outstanding Teacher Award (Professor de Grau de Excelência pela Escola de Graduação em Projetos)  
1996 Distinguished Practitioner Award, International Association for Landscape Ecology (USA) (Prémio de Praticante Distinto pela Associação Internacional de Ecologia da Paisagem, EUA)  
1991 Honorable Mention Award in the New England Holocaust Memorial Competition (Menção Honrosa na Competição Inglesa Memorial ao Holocausto)  
1990 Medalha Alfred LaGasse, American Institute of Landscape Architects  
1984- Outstanding Educator Award (Professor com Grau de Excelência) pelo Council of Educators in Landscape Architecture (Conselho de Ensino em Arquitetura da Paisagem).

#### **4. Bibliografia indicada para consulta sobre a Obra de Carl Steinitz:**

Baumann, Jim. "Carl Steinitz Explains Geodesign Process in New Esri Press Book." Esri: News Releases. Esri, 2. Apr. 2012. Web. 8 Nov. 2014. <http://www.esri.com/news/releases/12-3qtr/carl-steinitz-explains-geodesign-process-in-new-esri-press-book.html>

Baumann, Jim. "Interview: Carl Steinitz on GIS and Design." GIS and Science. N.p., 16 Sept. 2009. Web. 10 Nov. 2014. <http://gisandscience.com/2009/09/16/interview-carl-steinitz-on-gis-and-design/>

Dangermond, Jack. "GIS: Designing Our Future." GIS: Designing Our Future - ArcNews Summer 2009 Issue. Esri, 2009. Web. 09 Nov. 2014. <http://www.esri.com/news/arcnews/summer09articles/gis-designing-our-future.html>.

"Faculty." Harvard Graduate School of Design. Harvard University, n.d. Web. 10 Nov. 2014. <http://www.gsd.harvard.edu/#/people/carl-steinitz.html>

Harvard University, comp. "Curriculum Vitae." Carl Steinitz (2011): n. pag. Harvard University School of Design. Web. 9 Nov. 2014. <http://www.gsd.harvard.edu/images/content/5/3/v2/530893/Steinitz-CV-2012.pdf>

Maeir, Cassandra. "Carl Steinitz Method in Landscape Planning." SF Gate: Home Guides. Demand Media, n.d. Web. 10 Nov. 2014. <http://homeguides.sfgate.com/carl-steinitz-method-landscape-planning-90718.html>

Steinitz, Carl. *Alternative Futures for Changing Landscapes: The Upper San Pedro River Basin in Arizona and Sonora*. Washington, DC: Island, 2003. Print. Steinitz, Carl. "On Scale and Complexity and the Need for Spatial Analysis." ArcNews. Esri, 2011. Web. 9 Nov. 2014. <http://www.esri.com/news/arcnews/spring11articles/on-scale-and-complexity-and-the-need-for-spatial-analysis.html>

<http://www.gsd.harvard.edu/#/people/carl-steinitz.html>

<http://www.explorandomexico.com/state/3/Baja-California-Sur/>

<http://video.arcgis.com/tag/166/carl-steinitz>

#### IV. POSSÍVEIS PARTICIPANTES:

Empresas, instituições, representantes da comunidade, acadêmicos e pesquisadores que tenham interesse e/ou conhecimento específico relativo ao Quadrilátero Ferrífero.

Temos interesse em receber participantes de mineradoras, empresários da construção civil e de atividades de expansão urbana, representantes de instituições da sociedade (exemplo associações, câmaras de comerciantes, ONGs), poder público (em esfera municipal, estadual e federal), representantes e instituições de meio ambiente, pesquisadores e acadêmicos.

Em função de atividades práticas, será necessário separar os participantes em grupos: aqueles que seguirão as palestras e as aulas públicas conceituais; aqueles que participarão do Geodesign com o apoio de tecnologias de geoinformação e aqueles que acompanharão o professor em trabalho de campo.

As aulas e exposições conceituais podem receber até 100 pessoas.

As atividades do workshop irão receber apenas 30 pessoas, com a participação de representantes do poder público; representantes de empresas de mineração; representantes do setor imobiliário; representantes de organizações de proteção ambiental; representantes de setor de patrimônio cultural; representantes da sociedade local e representantes da academia (universidades).

Serão nossos convidados:

- Equipe do Prof. Carl Steinitz (Tess Canfield e Hrishikesh Ballal) para condução do processo e gerenciamento do aplicativo Geodesign HUB;
- Prof. Dr. Michele Campagna, da Università Degli Studi di Cagliari, para ministrar palestra e discutir sobre o *SEA – Strategic Environmental Analysis, Diretriz Europeia 42/2001 CE*, uma vez que o professor colaborou em estudos e estruturação da temática na European Commission - Joint Research Centre – Institute for Environment and Sustainability.
- Prof. Dr. Tiago Badre Marino, da Universidade Federal Rural Fluminense do Rio de Janeiro, para discutir possibilidades de incorporação da lógica do Geodesign Hub ao Sistema Vicon-Saga, com vistas a verificar a possibilidade de construção de um sistema nacional semelhante, e ministrar palestra sobre *Volunteered Geographic Information*;
- Prof. Dr. Paulo Renato Mesquita Pellegrino, da FAU-USP, para discutir possibilidades de inserção do Geodesign no ensino de Arquitetura e ministrar palestra sobre a situação do *Landscape Planning* no Brasil;

## V. LOCAL, DATA E PRINCIPAIS ATIVIDADES

1. **Lançamento do livro** do Prof. Carl Steinitz traduzido para o português: **“Um Framework para o Geodesign - Alterando a Geografia através do Design”**, juntamente com o lançamento do livro **“Tecnologias da Geoinformação para Representar e Planejar o Território Urbano”**, da equipe organizadora do evento (org. Profa Ana Clara Moura).

**Local** : Casa do Baile, Pampulha, em 3 de julho de 2016, das 16 às 18 horas.

2. **Palestra pública** do Prof. Carl Steinitz: Auditório da Escola de Arquitetura da UFMG, em 6 de julho de 2016. Conjunto de palestras das 17:00 às 19:30 horas.

### 3. Palestras públicas:

- Prof. Michele Campagna sobre o SEA – *Strategic Environmental Analysis, Diretriz Europeia 42/2001 CE*. Dia 6 de julho às 17:00 horas

- Prof. Tiago Marino, sobre o Sistema VICON-SAGA e suas possibilidades em *Volunteered Geographic Information*. Dia 6 de julho às 17:20 horas

- Prof. Paulo Pellegrino, sobre o *Landscape Planning* no Brasil. Dia 6 de julho às 17:40 horas.

4. **Workshop**: Escola de Arquitetura da UFMG, Laboratório de Geoprocessamento, nos dias 7 e 8 de julho, das 8:00 às 17:30 horas.

5. **Visita de campo**: (por adesão – a visita está prevista para a comitiva do Prof. Carl Steinitz). Eixo Norte/Sul – Mina Pau Branco – Serra da Moeda – Fábrica Patriótica no dia 4 de julho. Inhotim no dia 5 de julho. Eixo Oeste-Leste – Ouro Branco – Ouro Preto – Mariana nos dias 9 e 10 de julho.

## VI. EXPECTATIVA DE RESULTADOS:

- Produção de partes de 2 teses de doutorado e 1 dissertação de mestrado. Produção de artigos científicos pela equipe envolvida, que serão apresentados a revistas indexadas e/ou congressos, citando sempre a referência do evento, com os agradecimentos aos apoios recebidos.

- Possível publicação de livro sobre a experiência, relatando tanto sobre o Quadrilátero Ferrífero, como sobre o processo metodológico que pode ser tornar referência para o *“Landscape Planning”* no Brasil.

- Desdobramento dos aprendizados do workshop na elaboração de estudo de caso em escala regional no Quadrilátero Ferrífero, e em escala de detalhe em setor a ser recortado. O argumento é: aprendendo em uma área protótipo, o processo pode ser espelhado em outras áreas.

## VII. BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA

- BATTY, Michael. Planning and Design 2013. *Environment and Planning B*. v. 40. 2013.
- GOODCHILD, Michael F. Towards Geodesign: Repurposing Cartography And GIS? *Cartographic Perspectives*, n.66, pp.55–69. 2010.
- GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - Secretaria do Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. *Proposta de Criação do Geopark Quadrilátero Ferrífero, Estado de Minas Gerais, Brasil*. Dossiê da candidatura do à rede mundial de Geoparks. 2009. (Disponível em <<http://www.geoparkquadrilatero.org>> , acesso em outubro 2015).
- STEINITZ, Carl. *A Framework for Geodesign: Changing Geography by Design*. ESRI Press, Redlands. 2012.

**Apoio: Fapemig, CNPq, Vale, Vallourec**