

# RECRIANDO UM MAPA DE CAMPUS: PROPOSTA COM BASE NA COMUNICAÇÃO CARTOGRÁFICA

**Igor de Barros Ferreira Dias, Mateus Litwin Prestes,  
Ruth Emilia Nogueira**

**Universidade Federal de Santa Catarina**

Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFH)  
Departamento de Geociências (GCN)  
Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar (LABTATE)  
Campus Universitário - Trindade - CEP 88.040-970 - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil  
[igordias\\_13@hotmail.com](mailto:igordias_13@hotmail.com), [mateusp68@gmail.com](mailto:mateusp68@gmail.com), [ruthenogueira@gmail.com](mailto:ruthenogueira@gmail.com)

## RESUMO

O presente artigo relata o processo de criação de uma proposta para mapa de campus universitário, utilizando como objeto de estudo o campus da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e pretende contribuir com reflexões acerca da representação e comunicação cartográfica, com a intenção de qualificar a eficácia e a funcionalidade de mapas temáticos. O objetivo principal do trabalho consistiu na confecção de um mapa baseado nos conceitos da cartografia e da comunicação cartográfica, focando nos possíveis usuários e na qualificação da representação desse espaço. A metodologia partiu de uma pesquisa com outros exemplos de mapas de campus, passando por aplicação de questionário com a comunidade, reambulação e levantamento de dados em campo e, trabalhos em laboratório para digitalização das informações. Como resultados foram produzidos um mapa do campus da UFSC e outro do município de Florianópolis.

Palavras-chave: linguagem e comunicação cartográfica, campus universitário, usuários de mapas.

## ABSTRACT

The following article reports a creation proposal for university campus maps, using as study object the Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) campus, and aim to contribute on the reflections about cartographic representation and communication, with the intent to qualify the efficiency and functionality of thematic maps. The main objective of this project was the production of maps based on concepts of cartography and cartographic communication, focusing on potential users and qualification of that space representation. The methodology begin with a research in other campus maps, questionnaires to the community, data collection in field and laboratory work for information scanning. As results was made a campus map and a Florianópolis municipality map.

Keywords: cartographic language and communication, university campus, map users.

## INTRODUÇÃO

Um campus universitário se insere em determinado espaço geográfico como uma instituição que determina fluxos dos mais variados tipos e com as mais diversas finalidades. Local de desenvolvimento e disseminação de conhecimento científico implica diretamente no trânsito de pessoas que o utilizam cotidiana ou esporadicamente. Como objeto do espaço geográfico é passível de representação em mapas, os quais podem ter múltiplas funções, desde apoio ao planejamento do campus, ao reconhecimento das distintas

funções exercidas em diferentes locais, neste caso, para os usuários permanentes como, alunos, servidores e professores, ou, como meio de informação para localizar algo de interesse particular de um público que esporadicamente vêm ao campus (atendentes de serviços terciários, participantes de eventos, de cursos e outros).

O campus da Universidade Federal de Santa Catarina, oficialmente denominado Campus Reitor João David Ferreira Lima, apresenta características próprias, como cada campus universitário, características estas que determinam, em grande parte, sua representação.

Encontra-se no bairro da Trindade, Ilha de Santa Catarina, município de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, dentro de uma área urbana que se desenvolveu diretamente pela sua presença no local, causando grande impacto na chamada Bacia do Itacorubi. A Praça da Cidadania, ponto central do campus onde está presente a Reitoria, e próximo das primeiras edificações da universidade datadas do final da década de 1950 e início de 1960, se encontram aproximadamente nas coordenadas 27°36'04"S e 48°31'14"O. Em relação à ilha de Santa Catarina, o campus está situado na porção meio-oeste, relativamente equidistante do norte e sul da mesma.

A representação gráfica deste campus, até bem recentemente quando se elaborou uma proposta de representação cartográfica adequada ao que hoje se preconiza como “mapa eficiente”, teve diversos modelos (mapas) concebidos com muita boa vontade e pouco conhecimento sobre a linguagem dos mapas. Tais modelos ao serem analisados demonstram a ineficiência, ou inadequação daquilo que foi representado, resultando em dificuldades de entendimento por parte do leitor, ou mesmo o não entendimento ao buscar as informações que ali estão delineadas por símbolos, linhas e textos.

Desta forma, quando propusemos reformular os mapas do campus à Agência de Comunicação da UFSC, foi esclarecido que a proposta estava sedimentada nos preceitos da cartografia, ou seja, na linguagem dos mapas e na comunicação cartográfica. Melhor explicando, os mapas seriam concebidos a partir de dois elementos da realidade: localização e atributos; são abstrações da realidade nos quais se aplicam a seleção, classificação (se necessário) e a simplificação do que será representado; os mapas têm características básicas como escala, projeção e simbolismo (Nogueira, 2009).

Sobre a comunicação cartográfica, apesar de Board (1983) argumentar que ela, no seu sentido amplo, é trivial desde a década de oitenta, considerou-se a necessidade de buscar apoio nos diagramas de Salichtchev e Radjaski mostrados por Simielli (1986), para explicar visualmente como foi conceituada a comunicação cartográfica. Assim, ao se elaborar o projeto cartográfico dos mapas do campus, consideraram-se dois momentos. O primeiro deles diz respeito à confecção dos mapas onde estão envolvidos a realidade do campus, os dados para se produzir os mapas e o(s) mapeador(es); o segundo momento, diz do uso dos mapas, envolvendo os mapas prontos e impressos e os leitores (usuários para quem se destinam).

Assim, este artigo vai mostrar como foi conduzido o projeto pensado para reelaborar a cartografia

do campus. O objetivo geral do projeto era reformular os mapas dentro dos preceitos da cartografia e da comunicação cartográfica (como já dito) para servir de apoio na orientação e mobilidade funcional das pessoas nos espaços em foco. Os objetivos específicos pautaram estudos relativos aos processos de confecção de mapas de campus e, a criação de um sistema de informação temática atualizado do campus passível de atualização periódica. O projeto cartográfico foi fortemente influenciado pelos prováveis usuários dos mapas, por isso, se buscava elaborar *layouts* e simbologia que possibilitassem fácil manuseio e entendimento pelos indivíduos comuns, sem preparo especial na leitura de mapas.

Também foi considerado que os produtos finais seriam impressos para distribuição em forma de folder, em tamanho A3, sendo que um dos lados da folha conteria o mapa do campus em escala 1:5 000 e o outro lado, o mapa do município em escala 1: 20 0000 com uma inserção da área central da cidade em escala 1:35 000. Um layout especial foi necessário para sua fixação nos totens informativos dispostos no campus. Tais mapas também serão disponibilizados no portal da UFSC na internet, e noutros locais que compõem o sistema de comunicação visual da universidade.

## METODOLOGIA

### Materiais

Antes de dar início a elaboração dos mapas buscou-se na empresa Aeroconsult S.A. imagens fotogramétricas da Ilha de Santa Catarina para servir de fonte de dados para elaboração dos mapas. Esta empresa gentilmente cedeu do seu acervo, dois mosaicos digitais de ortofotos, sendo um do município, com resolução espacial de 2,5 metros e, do campus da UFSC e adjacências, com resolução espacial de 0,2 metros, datada de 2007. Também foi utilizada a planta base do Plano Diretor da UFSC, elaborada em CAD, cedidas pelo Escritório Técnico Administrativo da UFSC (ETUSC). Ainda foram utilizados materiais de divulgação turística coletados na Secretaria de Turismo do Estado de Santa Catarina e na Secretaria Municipal de Turismo.

### Pesquisa na internet

O projeto teve início com a pesquisa na internet, buscando compreender o objeto de estudo a partir da análise de mapas de universidades de outros estados e outros países. Dentre tantos exemplos foram selecionados

para uma análise mais profunda alguns que apresentavam características visuais de fácil entendimento como, o mapa da Universidade do Minho, em Portugal, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, no Rio de Janeiro; da universidade Carnegie Mellon, nos Estados Unidos, da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, em Portugal; e também os mapas antigos da UFSC. A intenção era apreender como foram representados e dispostos nos mapas os objetos selecionados na realidade, se eles satisfaziam as necessidades de localização e orientação de usuários do mapa, assim como obter um panorama geral de como se está elaborando mapas de campus atualmente. Nesses mapas procurou-se observar a representação do mapa de fundo, as simbologias, cores e formas e textos utilizados, como foi mostrada a legenda, títulos e outros elementos do mapa.

#### Trabalhos de campo

Com a compreensão das formas de representação de um campus universitário, foi elaborado um questionário aplicado à comunidade da UFSC e visitantes. A pesquisa, realizada durante o vestibular para ter um contato principalmente com pessoas de outros municípios, utilizou o mapa atual da universidade e procurou revelar as características dos possíveis usuários e seu grau de afinidade com a ciência cartográfica como, por exemplo, localização espacial e leitura de mapas. Foi avaliada conjuntamente a comunicabilidade do mapa atual, onde foram observadas algumas deficiências como simbologias inapropriadas, excesso de informações, ou informações desnecessárias, bem como a incapacidade de leitura e compreensão de mapas por muitos daqueles que participaram da pesquisa como usuários. Contudo, foi possível identificar nos participantes que eles utilizavam diversos elementos da paisagem para referência de mobilidade no espaço, como, os centros de ensino, as praças, portais, etc.

Um mosaico de ortofotos da área do campus foi impresso em folhas A3, na escala 1:800, somando 18 folhas, pra servir de apoio na reambulação de campo efetuada sobre uma transparência em plástico (*overlay*), sobre cada folha tamanho A3. Neste *overlay* foi efetuado o reconhecimento da ocupação do solo do campus, e identificação de pontos escondidos nas fotos pela vegetação. Também nesta ocasião foram tomadas fotos em solo para ajudar na identificação dos elementos de cada local e na criação de um banco de dados da situação do campus no momento de pesquisa (março/abril de 2009). Também foram identificados o tipo de cobertura e uso do solo (grama, bosque, cursos d'água, calçadas,

estacionamentos, vagas para deficientes físicos, edificações) e serviços (alimentação, pontos de ônibus, bancos, etc). Também foram tomadas fotografias nos pontos mais altos do campus como caixas d'água e torres de comunicação, abrangendo todas as áreas do mesmo em vista panorâmica.

#### Trabalhos de laboratório

Com os trabalhos de campo concluídos, partiu-se para a digitalização e tratamento das informações levantadas, realizado junto com o LABTATE - Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar. Usando o software CorelDraw X3 foi demarcada, sobre a imagem de aerolevanteamento, a área do campus, suas edificações e ruas, sendo tiradas diversas impressões para testes de comunicabilidade dessas informações, bem como relação de tonalidades de cores. A partir dessa fase foi definida a proposta de representação dos prédios em perspectiva para criar um contraste entre as ruas, que se encontram rentes ao solo, e as edificações, que apresentam-se salientes na paisagem.

Para aplicação da simbologia foram selecionados os dados de maior relevância para os possíveis usuários, sendo eles: pontos de alimentação (restaurantes universitários, bares, etc), bancos, centros de ensino, associações, hospital universitário, pontos de ônibus, estacionamentos e vagas para deficientes físicos, farmácias, etc.. Também foram identificados os bairros do entorno da universidade para permitir a mobilidade pela cidade como um todo, facilitada pelo mapa da ilha que estará presente no verso do mapa do campus.

O próximo passo foi a confecção de um mapa do município de Florianópolis, com enfoque nas estruturas de mobilidade e acessos, à cidade e ao campus Trindade. Foram contatados os órgãos de turismo municipal e estadual para levantamento de dados e coleta de materiais das representações correntes do município voltados para atividades histórico-culturais, já que esses mapas são produzidos para atender um público heterogêneo, em maioria leitores não-técnicos. Junto desse mapa foi elaborado um anexo com uma representação do centro da cidade, com pontos de chegada para a cidade, pontos turísticos, ruas principais e informações como hospitais, centros de cultura e lazer, terminais urbanos de ônibus. A produção desses mapas também consistiu no reconhecimento do município por meio de imagens de aerolevanteamento, para identificação dos dados apontados.

Com os mapas do campus e da ilha prontos foi realizada outra pesquisa com a comunidade, de cunho

descritivo, para avaliar o resultado da comunicação e os objetivos.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

A comunicação cartográfica pode ser entendida como um “(...) sistema semiótico complexo”, onde “a informação é transmitida por meio de uma linguagem cartográfica” (Almeida e Passini, 2008, p.15). Portanto a idéia de mapa transcende a mera descrição e representação do espaço geográfico, ao passo que se vale da utilização de signos, metodologicamente organizados, que causam um efeito na relação da realidade analisada com sua leitura pelo usuário. Em diversos modelos sobre a comunicação cartográfica, apresentados por Simielli (1986), é possível notar a presença constante de três elementos necessários para se estabelecer essa forma de transmissão de informações. Primeiro um aspecto da realidade a ser espacializado, seguido pelo tratamento das informações pelo codificador (profissional que criará o mapa) e do decodificador (o usuário que fará a leitura da representação). É importante acrescentar que “Cada mapa possui um objetivo específico, de acordo com os propósitos de sua elaboração, por isso, existem diferentes tipos de mapas. O mapa temático deve cumprir sua função, ou seja, dizer o quê, onde e, como ocorre determinado fenômeno geográfico, utilizando símbolos gráficos (signos) especialmente planejados para facilitar a compreensão de diferenças, semelhanças e possibilitar a visualização de correlações pelo usuário. O fato dos mapas temáticos não possuírem uma herança histórica de convenções fixas, a exemplo dos topográficos, se deve às variações temáticas e aos aspectos da realidade que representam, sendo necessárias adaptações diferenciadas a cada situação” (Archela e Théry, 2008).

Na primeira etapa da digitalização dos mapas, onde foi determinada a base cartográfica para aplicação das informações, buscou-se qualificar as formas das edificações para o leitor compreender a diferença entre as estruturas rentes ao solo e as que se sobressaem, a partir da noção de perspectiva, muito utilizada nos estudos de geomorfologia e elucidada pelas fotografias panorâmicas do campus. A possibilidade de uso das cores foi de extrema importância para a definição da base, permitindo uma diferenciação clara entre prédios, ruas e espaços livres. O amarelo, cor das edificações, foi escolhido para contrastar com o verde dos espaços livres (numa alusão à grama), ambas muito distintas do cinza, que representa o asfalto ou paralelepípedos, dependendo do local. No caso da cartografia temática de uma área que permite sua representação detalhada, como no caso do campus, o uso

da variável visual cor como referência para além daquelas das convenções cartográficas, é um ótimo recurso para facilitar a leitura dos mapas.

O gráfico abaixo (figura 1) mostra o Grau de Visualização Pelo Usuário das informações apresentadas no mapa do campus, partindo das informações com maior destaque para as de menor destaque. Em 1º plano se encontram a nomenclatura dos conjuntos de edificações que compõem os centros de ensino, de acordo com áreas da ciência; em 2º plano os pontos de interesse dos possíveis usuários; em 3º plano são as edificações que mantêm o funcionamento da universidade, compondo um eixo central em torno da Praça da Cidadania; 4º plano a nomenclatura dos edifícios e outros espaços representados. Por últimos vêm os componentes do mapa base, os elementos da paisagem.

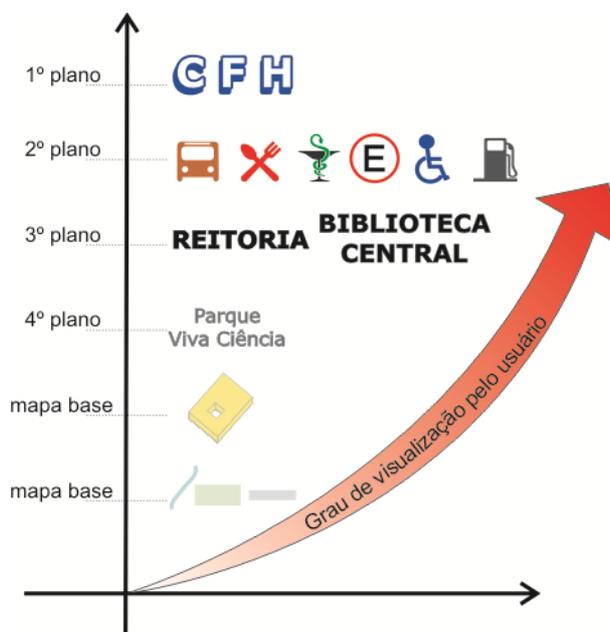


Fig. 1 - Esquema da visibilidade das informações a serem veiculadas pelo mapa do campus.

As edificações selecionadas foram aquelas com maior destaque na paisagem, referenciando os centros de ensino e departamentos de serviços ligados às atividades de funcionamento da universidade. No mapa é possível encontrar a sigla de cada centro, referenciada na legenda com o nome completo do centro e o endereço eletrônico. Devido à necessidade de seleção das informações, o usuário busca os locais de interesse a partir da relação de áreas da ciência com os nomes dos centros de ensino, o que reduz o nível de ruído das informações no mapa. Nas figuras abaixo é possível notar as diferenças no mapa

base, na representação das edificações e simbologia, onde a 2 é o mapa atual e a 3 a nova proposta.



Fig. 2: as ruas e edificações apresentam a mesma tonalidade de cor e os símbolos a mesma forma, além de informações redundantes.



Fig. 3: os prédios em perspectiva, o nome dos centros sem borda, os símbolos prestando as formas.

A simbologia foi planejada para estabelecer uma relação imediata com seu significado, prezando a diferença de forma para cada ponto especificado, bem como cores ou tonalidades distintas para cada um deles, com a finalidade de expressar diretamente sua função, e facilitar a identificação e leitura. Cada ponto específico, bem como as edificações e suas respectivas localizações são promotores de fluxos dentro do campus e arredores, por isso foram representados para garantir o interesse dos usuários em serviços como, alimentação, bancos, pontos de ônibus, estacionamentos, etc. Portanto, o mapa utiliza as primitivas gráficas da cartografia (ponto, linha e área) para tornar as informações facilmente compreensíveis e proporcionar a harmonia visual do *layout* sem a perda de informações. A figura 4 mostra exemplos da simbologia adotada, revelando a diferenciação das formas referentes à sua função.



Fig. 4: recorte da legenda

No mapa ampliado do centro anexado ao mapa da ilha, a maior dificuldade de representação foi o Maciço do Morro da Cruz, que separa a região da universidade do centro da cidade. A primeira proposta foi utilizar curvas de nível com diferença das tonalidades da cor marrom, porém as entrevistas mostraram que os usuários não compreendiam essa convenção topográfica como um morro. Então foi criada a proposta de representá-lo com uma variação de tonalidades do amarelo até o branco, com uma identificação expressa da nomenclatura.

Com relação ao adendo do mapa da ilha, que traz o mapa do centro urbano, a forma das bordas do quadro remetem à forma do contorno da costa voltada para as baías, buscando otimizar o espaço do *layout*. Mesmo com a forma igualmente destacada no mapa da ilha, os leitores não relacionavam como uma ampliação da mesma área, necessitando então de uma seta para estabelecer uma ligação entre as duas informações.

Nas pesquisas com a comunidade e possíveis usuários dos mapas foi possível notar a falta de critério na leitura das informações. Quando era perguntado ao entrevistado para localizar um certo ponto no mapa, raramente era usada a legenda. Segundo Almeida e Passini (2008, p.17) “*Ler mapas é um processo que começa com a decodificação, envolvendo algumas etapas metodológicas as quais devem ser respeitadas para que a leitura seja eficaz*”. Sendo assim, a leitura de um mapa é facilitada por procedimentos básicos como análise do título para entender o que o mapa pretende representar, legenda para referenciar a simbologia apresentada e seleção das possibilidades de ligação com a realidade. Alguns entrevistados se mostravam realmente desorientados, como se as informações ali contidas dificultassem sua localização ou compreensão do espaço

analisado. Conforme bem lembram Almeida e Passini (2008), o desconhecimento da linguagem cartográfica impede os usuários de utilizar um mapa para se orientar ou buscar informações espaciais. Isso reflete a forma como é tratada a cartografia no ensino fundamental e médio, visto que o processo de desenvolvimento e aprendizagem da orientação espacial deve ser estimulado nas crianças desde o princípio da vida escolar. Uma boa referência sobre experiências da cartografia na escola pode ser encontrada no livro *Motivações hodiernas para ensinar geografia: representações do espaço para visuais e invisuais* de Ruth E. Nogueira (org.).

Em anexo encontra-se os produtos cartográficos referidos desenvolvidos no projeto, em tamanho reduzido.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos constatar ao longo da elaboração do mapa a importância fundamental de o cartógrafo conhecer e compreender quais as características (potenciais e limitações) do público que o mapa atingirá, isso implica em saber seu grau de domínio da leitura cartográfica, seu interesse e objetivos a serem realizados no espaço representado. Mostra-se perigoso trabalhar com a idéia de um usuário “neuro”, idealizado ou mesmo fictício. É importante saber concretamente como e quais são os usuários, para, a partir de um perfil bem delineado, traçar-se a estratégia de comunicação. De acordo com Simielli (1986) “(...) a preocupação com o usuário do mapa só vai aparecer, pela primeira vez, nas definições encontradas, em 1966, com a Associação Cartográfica Internacional (...)”. E continua “(...) a Cartografia se preocupa atualmente com o usuário do mapa, com a mensagem transmitida e com a eficiência do mapa como elemento transmissor da informação”.

Como já foi mencionado encontramos um “analfabetismo cartográfico” nos usuários, este fenômeno impõe aos “elaboradores” um desafio de atingir o objetivo de um mapa que segundo Nogueira (2008, p.27), “a função de um mapa quando disponível ao

público é a de comunicar o conhecimento de poucos para muitos, por conseguinte ele deve ser elaborado de forma a realmente comunicar”.

Portanto é fundamental a hierarquização, isto é, colocar as informações em planos diferenciados, simplificando as informações colocadas no mapa e propor representações que sejam associadas de forma lógica e instantânea pelo leitor, para que as informações não os confundam. “*Os mapas elaborados para comunicação, construídos para uso público, são julgados por sua aparência e utilidade. Por isso, buscar conceitos e conhecimentos cartográficos para sua elaboração é imprescindível, especialmente, quando se deseja revelar algo por meio da visualização*” ( Archela e Théry,2008.).

Cada vez mais a importância de uma leitura do espaço a partir da realidade e o domínio das técnicas e da teoria cartográfica para se produzir mapas que preservem tanto a estética quanto a funcionalidade se faz necessária.

Segundo Passini: “o conhecimento de Geografia melhora a construção do conhecimento da linguagem cartográfica, sendo também verdadeiro o caminho reverso”. Contendo no olhar geográfico Enquanto a cartografia A geografia, enquanto ciência humana, permite uma compreensão do espaço para além de suas formas ou aparências, consistindo o olhar geográfico uma ferramenta analítica de extrema importância para aperfeiçoar a representação do espaço, refletindo diretamente na qualidade informacional e representativa dos seus elementos.

### ANEXOS:

Figura 5: Mapa atual do campus da UFSC.

Figura 6: Mapa do município de Florianópolis e anexo do centro da cidade, elaborados durante o projeto.

Figura 7: Nova proposta de mapa do campus elaborada no projeto.



Fig. 5: Mapa atual do campus da UFSC.

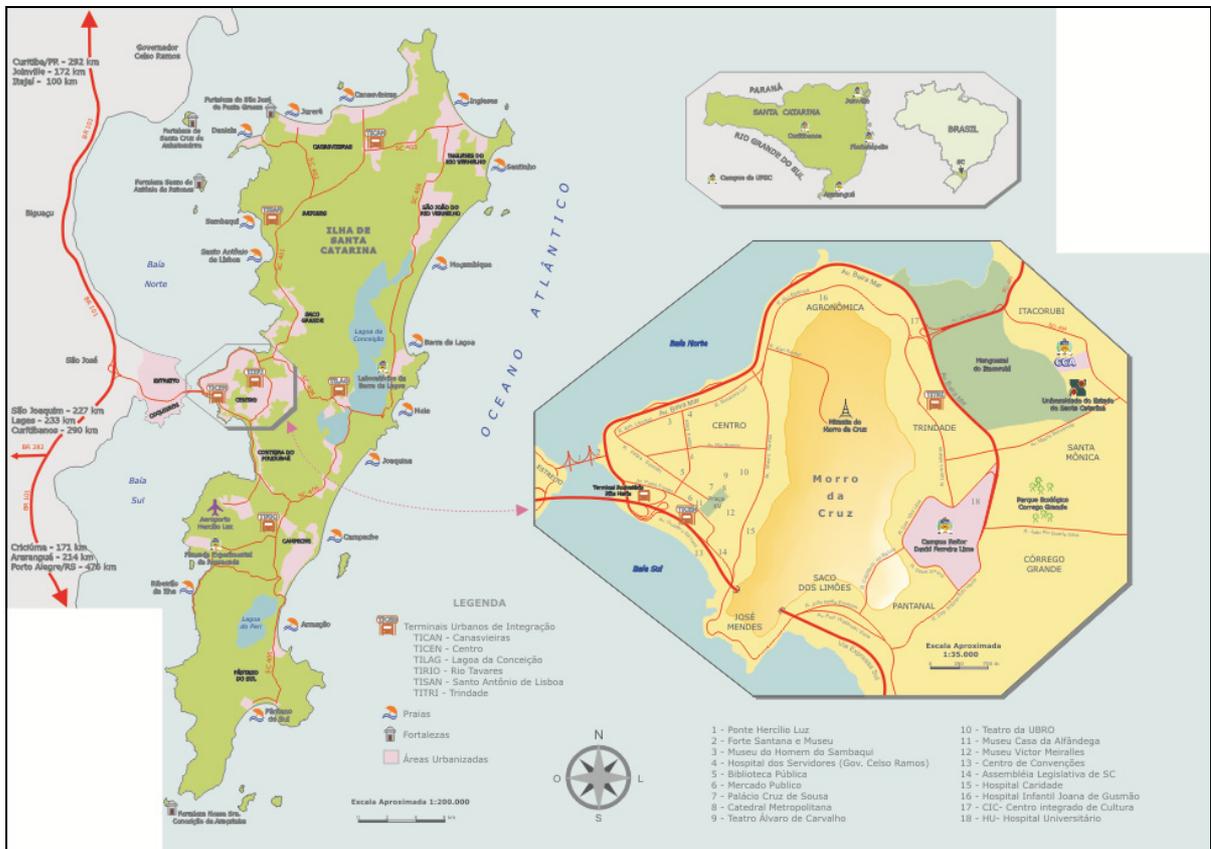


Fig. 6: Mapa do município de Florianópolis e anexo do centro da cidade, elaborados durante o projeto.



Fig. 7: Nova proposta de mapa do campus elaborada no projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. de; PASSINI, E. *O espaço geográfico: ensino e representação*. São Paulo: Editora Contexto, 2008. 1ª ed. 1989.

ARCHELA, R. S.; THÉRY, H. *Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos*. Confins [Online], 3 | 2008, postado em 23 jun 2008. Disponível em: <http://confins.revues.org/index3483.html>.

BOARD, C. *O desenvolvimento de conceitos de comunicação cartográfica*. In: Internacional yearbook of cartography. s.l: s.n., 1983.

NOGUEIRA, R. E. *Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais*. Florianópolis:Ed da UFSC, 2008. 327 p.

NOGUEIRA, R. E. (org.). *Motivações hodiernas para ensinar geografia: representações do espaço para visuais e invisuais* Florianópolis: Nova Letra, 2009.

PASSINI, E.; PASSINI, ROMÃO.; MALYSZ, SANDRA T. *Prática de ensino de Geografia e estágio supervisionado*.—São Paulo: Contexto, 2007.

SIMIELI, M. E. R. *O mapa como meio de comunicação: implicações no ensino da geografia do 1º grau*. Tese de doutoramento pela FFLCH, Departamento de Geografia, USP. São Paulo, 1986.

Páginas na internet para acesso aos mapas de outras universidades:

Utad – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal. Disponível para download em: <http://www.jb.utad.pt/pt/visitavirtual/mapascampus.htm>

Carnegie Mellon University - Pittsburg, Pensilvania. Disponível em: <http://www.cmu.edu/about/visit/campus-map.shtml>

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: [http://www.prefeitura.ufrj.br/mapas/ufrj\\_pu\\_cidadeuniversitaria-20100118.jpg](http://www.prefeitura.ufrj.br/mapas/ufrj_pu_cidadeuniversitaria-20100118.jpg)

Universidade do Minho, Portugal. Disponível em: <http://www.sas.uminho.pt/Default.aspx?tabid=4&pageid=20&lang=pt-PT>