



Evento: XXVI Jornada de Pesquisa

REVIEW: MAPEAMENTO QUANTITATIVO E QUALITATIVO¹

REVIEW: QUANTITATIVE AND QUALITATIVE MAPPING

Pablo Francisco Benitez Baratto², Jessica Paola Silva Fuchs³, Natália Luíza Beuter Baratto⁴, Júlia Mombach Nystrom⁵, Yan Cassio de Bone⁶

¹ Trabalho de Pesquisa realizado na Universidade Federal do Pampa

² Doutorando em Ciência do Solo – UDESC – pablo.baratto@edu.udesc.br

³ Graduanda de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura – UNIPAMPA – jessicafuchs.aluno@unipampa.edu.br

⁴ Graduanda de Medicina Veterinária – IFFAR – natalia.2021012778@aluno.iffar.edu.br

⁵ Graduanda de Medicina Veterinária – IFFAR – julia.2021012778@aluno.iffar.edu.br

⁶ Graduando de Medicina Veterinária – IFFAR – yan.2021001774@aluno.iffar.edu.br

RESUMO

Um mapa temático pode ser definido como uma representação espacial acerca de um tema básico, de sínteses de pesquisa e de estudos geográficos. Para possibilitar uma melhor compreensão e facilitar a criação de mapas temáticos a partir de elementos quantitativos e qualitativos, é interessante compreender a totalidade dos conceitos abordados por cada mapeamento. O objetivo do trabalho é explanar as principais características e diferenças destes mapeamentos, trazendo para a literatura brasileira mais informações sobre do tema. Ao concluir o trabalho, pôde-se observar que o mapeamento qualitativo apresenta uma excelente maneira de representação temática de elementos sem a necessidade de quantificar numericamente os dados. Em contrapartida, o mapeamento quantitativo serve para trazer significância numérica aos dados temáticos.

Palavras-chave: Mapa temático. Mapa qualitativo. Mapa quantitativo.

ABSTRACT

A thematic map can be defined as the representation about a basic theme, research syntheses and geographic studies. To enable a better understanding and facilitate the creation of thematic maps from quantitative and qualitative elements, it is interesting to understand all the concepts covered by each mapping. The objective of the work is to explain the main characteristics and differences of these mappings, bringing to the Brazilian literature more information about the subject. At the end of the work, it could be observed that qualitative mapping is an excellent way of thematic representation of elements without the need to numerically quantify the data. In contrast, quantitative mapping serves to bring numerical significance to thematic data.

Keywords: Thematic map. Qualitative map. Quantitative map.

1. INTRODUÇÃO

As representações cartográficas de mapeamentos quantitativos e qualitativos surgiram em tempos diferentes. As primeiras representações quantitativas datam o ano de 1820, e as



qualitativas, 1689. Ambas deram início à forma de empregar as representações nos mapas, que com o tempo, foi se aprimorando, tornando mais fácil a compreensão para quem os ler. Por isso, alguns itens são tidos obrigatórios em um mapa, como: legenda, título, escala e projeção cartográfica (MARTINELLI & GRAÇA, 2015).

Para um embasamento completo, é necessário voltar à teoria principal, que faz base à interpretação dos assuntos abordados no trabalho. Antes de pensar em termos de mapeamento, suas características e objetivos, é necessário voltar aos principais conceitos que definem um mapa (ARCHELA & THÉRY, 2008).

Como se pode descrever objetivamente um mapa quando há definições dentre as mais rudimentares às mais lapidadas? Realmente torna-se um termo difícil de descrever tecnicamente e de forma sucinta, tanto ao leigo quanto ao profissional, tentando encontrar o equilíbrio entre as palavras que criam a melhor definição. Ainda assim há definições que transmitem bem o seu significado de maneira compreensiva e eficiente (VITA et al., 2017).

O mapa foi, na verdade, uma maneira que o homem encontrou para representar o que era importante ou de interesse de um grupo dominante. Era preciso comunicar o conhecimento existente sobre o mundo, e isto envolvia o espaço e sua percepção, e as imagens construídas pela mente humana. Neste processo, o homem desenvolveu habilidades em descrever um cenário geográfico usando a simbologia gráfica para construir o que se designa mapa. Logo, o mapa é uma forma de comunicar um conhecimento que se efetiva somente se o usuário, o leitor do mapa, conseguir obter tal conhecimento ao lê-lo. Portanto, o mapa como instrumento de comunicação exige tanto do seu criador como do usuário conhecimentos específicos de cartografia. (LOCH, 2005; RECH et.al, 2015).

A definição de “mapa” encontrada no Dicionário Cartográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em suma é: “a representação gráfica, geralmente em uma superfície plana, em determinada escala, das características naturais e artificiais terrestres ou subterrâneas, ou ainda de outro planeta. Os acidentes são representados dentro da mais rigorosa localização possível, relacionados em geral a um sistema de referência de coordenadas. Igualmente uma representação gráfica de uma parte ou total da esfera celeste” (OLIVEIRA, 1983).



Existem diversos tipos de mapas, dos mais complexos aos mais simples, que precisam de um rigor técnico na elaboração e, por isso, é necessário saber a função e finalidade de cada um deles, bem como o que se pretende representar (VITA et al., 2017).

Nesse sentido, a fim de possibilitar uma melhor compreensão e facilitar a criação de mapas temáticos a partir de elementos quantitativos e qualitativos, é interessante definir um denominador comum entre os dois tipos de mapeamento supracitados.

Um mapa temático pode ser definido como a representação sobre um tema básico (topográfico, geográfico ou hidrográfico), de sínteses de pesquisa e estudos geográficos, e/ou de outros temas. Podendo este tema ser, por exemplo: agrícola, arqueológico, climático, de vegetação, ecológico, econômico, educacional, estatístico, etnográfico, geobotânico, geodésico, geomorfológico, linguístico, pedológico, político, pluviométrico, etc. (OLIVEIRA, 1983).

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho é explanar os métodos de mapeamento quantitativo e qualitativo, bem como suas respectivas divergências, similaridades e uso concomitante. Adicionalmente, pretende-se com este trabalho demonstrar a importância da criação e leitura de mapas temáticos, enfatizando os pontos críticos de cada tipo de mapeamento.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. HISTÓRIA DO MAPEAMENTO

Primeiramente a importância de saber as origens dos mapeamentos quantitativos e qualitativos, pronuncia um importante fato, para a criação de um conceito elaborado e completo sobre o tema.

Demorou muito tempo até aparecer uma proposta relativamente adequada para representações cartográficas quantitativas. Foi somente após 1820 que se contou com tais representações, porém, de início, ainda de uma forma bastante elementar, quando se mostrou a manifestação o dígito do número correspondente à quantidade (MARTINELLI & GRAÇA, 2015).

As representações quantitativas na cartografia só conseguiram alcançar um patamar relativamente bom, quando William Playfair trouxe suas contribuições a público, sendo ele o criador da “Aritmética Linear”, um sistema baseado em gráficos estatísticos criados para representar suas obras de 1786 e 1801 (MARTINELLI, 2014). Então partes dos métodos



quantitativos da cartografia temática finalmente tornaram-se maduros o suficiente para receberem alguma credibilidade. Suas principais criações foram basicamente os gráficos com formas de círculos, com tamanhos proporcionais, onde foram utilizados para representar países (VITA et al., 2017).

O primeiro método de representação quantitativa foi o Método Coroplético (DENT et al., 2009). Tal realização encaminhou a primeira idealização o mapa estatístico. Foi concebido por obra de Charles Dupin em 1826, bem depois da divulgação dos primeiros gráficos referentes (MARTINELLI, 2003).

Segundo Maceachren (1979) o mapa de Edmond Halley de 1686 é a primeira forma de representação qualitativa dos dados de manifestação linear. Em seu mapa meteorológico, os ventos predominantes são mostrados por alongamento das linhas, as caudas dos quais indicam a direção de onde o vento vem normalmente. Setas para indicar direção são usadas apenas na área de Cabo Verde (MARTINELLI & GRAÇA, 2015).

2.2. MAPEAMENTO QUALITATIVO

Basicamente o mapeamento qualitativo é a locação de símbolos apropriados e feições cartográficas distintas de um fenômeno ou objeto, entidade, atividade, podendo ser representados por pontos, linhas ou planos, com seu posicionamento geográfico distinto (VITA et al., 2017). Os mapas temáticos se preocupam mais com a qualidade da simbologia empregada em seus mapas, para representar entidades, fenômenos ou análises, sendo assim, todo o mapa de certa forma é qualitativo, mesmo que seu objetivo principal não seja este, mas ao representar uma entidade, de tal forma seja por simbologia, não a representando fielmente em seus aspectos de forma de tamanho, este elemento é por definição um elemento qualitativo (MENEZES e FERNANDES, 2013).

Os mapas qualitativos representam fenômenos que ocorreram, representando-os de diversas maneiras, podendo utilizar de simbologia para apresentar tais aspectos. Não estão ligados a proporcionalidade e tamanhos de suas representações, apenas guardam informações de localização com uma precisão relativamente boa, para suas devidas finalidades. Fazendo parte da cartografia temática (RAMOS et al., 2016).



Sabendo que o objetivo dos mapas qualitativos é a representação de elementos que intrinsecamente trás sua localização geográfica, conseqüentemente a posição relativa destes elementos, com a finalidade que fora determinada (VITA et al., 2017).

As informações de mapas qualitativos podem ser pontuais, lineares e planares, com praticamente nenhuma variação nesta interpretação na literatura, pois assim os métodos de mapeamento para os fenômenos qualitativos utilizam as variáveis visuais seletivas forma, orientação e cor, nos três modos de implantação: pontual, linear e zonal (ARCHELA e THÉRY, 2008).

2.2.1. MAPEAMENTO QUALITATIVO PONTUAL

São símbolos em escala nominal, que podem ser ainda subdivididos em pictóricos, associativos e geométricos (CASTO & SOARES FILHO, 2004).

Os pictóricos são convenções de símbolos pontuais que representam a posição geográfica do evento e através de simbologia, tentam representar o que acontece naquela localização, podendo ser simples ou complexos, mas principalmente de fácil compreensão para a interpretação sem necessidade de legenda no mapa, embora ainda assim, a legenda é comumente fornecida (ANDRADE & SLUTER, 2012).

Símbolos geométricos são os símbolos pontuais que não tem relação entre sua representação e o fenômeno que representam. Para a interpretação destes símbolos é necessária uma legenda, uma vez que sua forma não está associada a nada referente ao que representam (CASTO & SOARES FILHO, 2004).

Os símbolos associativos, laconicamente são a junção dos símbolos pictóricos e geométricos, sendo de fácil interpretação, ainda assim, uma legenda é recomendável, sabendo que podem ser diagramáticos comparados aos pictóricos (CASTO & SOARES FILHO, 2004).

2.2.2. MAPEAMENTO QUALITATIVO LINEAR

São mapeamentos imprescindíveis para a representação de limites entre de áreas a serem representadas, embora não seja a única importância deste mapeamento (CASTO & SOARES FILHO, 2004). Pois ao mesmo tempo em que linhas podem representar divisas, também podem diferenciar-se uma das outras em estilos, que podem representar desde estradas, até rios. Desde



que não tenha uma conotação quantitativa, as linhas podem apresentar diferentes espessuras, podem ser descontínuas, com diferentes contrastes, mais complexas, representando a importância e o peso de suas representações, assim destacando-as visualmente no mapa (MENEZES & FERNANDES, 2013).

2.2.3. MAPEAMENTO QUALITATIVO DE ÁREA

O mapeamento qualitativo de áreas, o mapeamento com informações planares. Sendo de certa forma a representação que difere as características de áreas nos mais diversos aspectos umas das outras, através dos símbolos dentro de uma dada região à qual tenta representar (CASTO & SOARES FILHO, 2004). Em alguns casos é utilizado diferentes cores, para cada tipo de classe de uma dada região, ora tais classes podem ser urbanas, rurais, comerciais, vegetação florestal, pastagem, entre outras. Embora seja um método relativamente fácil de mapeamento, o mapeamento qualitativo de áreas, pode encontrar certas dificuldades, geralmente quando duas classes se encontram na mesma região, podendo ser necessário uma representação de sobreposição entre ambas, com o emprego de cores é possível uma graduação que expressa a mistura de ambas, assim denotando o que acontece naquela região (MARTINELLI, 2003).

Tão logo a construção de mapa com símbolos pontuais nominais leva em conta os dados absolutos que são localizados como pontos e utiliza como variável visual a forma, a orientação ou a cor. Possivelmente utilizando símbolos geométricos associados ou não as cores. A disposição dos pontos nesse mapa cria uma estrutura espacial formada especificamente pela presença, ou ausência da informação (VITA et al, 2017).

Em função da natureza da informação Mapas qualitativos (representando informação de tipo nominal), e de índice, sendo tais elementos representados utilizando-se símbolos geométricos, figurativos ou letras (mapas de inventário) (FERNANDES, 2008).

Assim as variações qualitativas diferenciam-se pelas variações da “forma” dos sinais e não do tamanho dos mesmo que representam fenômenos, objetos ou entidades nos mapas.



2.3. MAPEAMENTO QUANTITATIVO

Este tipo de mapeamento pertence à classe analítica e estatística da cartografia temática. Logo tudo que envolve números, quantidade, tamanhos, em resumo tudo que for escalar dentro da cartografia é estudado e determinado como dados quantitativos, estes mesmos dados nos quais se baseiam o mapeamento quantitativo (LÖBLER et al, 2019). Tudo o que se necessita representar em relação a termos quantificáveis, onde sua numerologia é matematicamente analisável e utilizável, compreende ao ramo deste mapeamento (DENT et al., 2009; MARTINELLI, 2014; RAMOS et al., 2016). Os fenômenos quantitativos são representados pela variável visual tamanho e podem ser implantados em localizações pontuais, implantação zonal, por meio de pontos agregados, como também, na implantação linear com variação da espessura da linha. Obviamente como o mapeamento qualitativo não deixa de ser um mapeamento quantitativo, uma vez que o mesmo ainda representa dados qualitativos (MENEZES & FERNANDES, 2013; VITA et al., 2017).

Em resumo os sinais do mapeamento quantitativo podem ser descritos pelas variações quantitativas que simplesmente podem ser definidas principalmente pela variação do tamanho dos sinais (VITA et al., 2017).

A única propriedade visual quantitativa é o tamanho que permite a percepção de relações de proporcionalidade (informação em escala de intervalo ou de razão). Como descrito por (FERNANDES, 2008; ARCHELA e THÉRY, 2008).

Do mesmo modo que no mapeamento qualitativo os elementos de feições do mapeamento quantitativo podem ser subdivididos em pontuais, lineares e de áreas (VITA et al., 2017).

2.3.1. MAPEAMENTO QUANTITATIVO PONTUAL

O mapeamento quantitativo pontual é o tipo de mapeamento que é baseado na utilização de símbolos. Tais símbolos pontuais podem assumir uma diversidade enorme de formas, pois os mesmos podem representar qualquer objeto, entidade, cultivo, solo, e fenômeno e atividade naquele local (VITA et al., 2017). Uma vez que a importância maior neste tipo de mapeamento vem de que os pontos além de representarem os acontecimentos, os mesmos ainda trazem informações sobre o valor numérico de tais elementos, quanto maior o tamanho do símbolo



pontual mais relevância, ou maior é o fenômeno que o mesmo quer representar (MARTINELLI, 2003).

O mapa de pontos baseia-se na quantificação entre os pontos e o tamanho dos mesmos, uma vez que pontos de um mesmo fenômeno tenham tamanhos iguais, logo ambos representam o mesmo valor, em suas determinadas localizações sobre o fenômeno (VITA et al., 2017)

Este mapa mostra com relativa clareza as variações entre o mesmo fenômeno em diferentes posições geográficas, em uma área de uma cidade, estado, país ou até mesmo do mundo. Uma vantagem deste método é a facilidade de transferir ao ponto o valor quantitativo associando ao seu índice qualitativo, sendo apenas necessário determinar o número de pontos, os quais os valores serão analisados e representados. Podendo ainda utilizar cores de diferentes tonalidades para representar diferenças entre uma mesma análise, mas sempre visando não prejudicar ou dificultar a interpretação do mapa (CASTO & SOARES FILHO, 2004).

Os dados mais importantes para este tipo de mapeamento e a construção destes mapas são, o tamanho dos pontos, o valor associado a cada ponto e a localização dos pontos no mapa. Em geral é determinado um valor unitário a um fenômeno a ser analisado, sendo assim possível determinar o número de pontos a partir da definição deste valor unitário. As localizações e distâncias a serem representadas devem ser precisas facilitar a construção e interpretação dos mapas (CASTO & SOARES FILHO, 2004).

A utilização símbolos proporcionais, tendem a tornar os mapas pontuais quantitativos mais fáceis de serem interpretados fundindo as informações qualitativas de quais fenômenos estão ocorrendo, com a intensidade (tamanho) do fenômeno. Os símbolos proporcionais podem ser geométricos ou até mesmo iconográficos (MARTINELLI, 2003). O iconográfico refere-se a um ícone que represente a atividade, evento, acontecimento ou fenômeno a ser analisado. Dentre estes o mais empregado por ser facilmente associável o tamanho que o mesmo tem é o círculo. Devido à dificuldade de interpretar o tamanho correspondente aos iconográficos, os mapas que os utilizam, trazem junto uma legenda para definir o valor que cada tamanho destes símbolos realmente representa. Um problema nessas simbolizações proporcionais é a sobreposição de suas representações, mas neste caso, o cartógrafo deve primeiramente localizar o centro da figura na sua posição de acontecimentos no mapa, para ser possível de interpretação (CASTO & SOARES FILHO, 2004).



Há símbolos que são graduados em segmentos, ou seja, os símbolos proporcionais podem ser segmentados, com a condição de que tais pontos representem mais do que um valor, assim subdividindo o valor daquele símbolo proporcional, representando diversos valores associados aquele ponto, podendo ser representados por partes proporcionais que o representam (VITA et al., 2017).

O mapa de pontos é um “mapa temático que representa um fenômeno de natureza quantitativa por intermédio de pontos de valor constante (pontos de valor unitário) e de igual tamanho, repartidos uniformemente ou não (implantação gráfica pontual ou em mancha)”. (FERNANDES, 2008).

2.3.2. MAPEAMENTO QUANTITATIVO LINEAR

Neste mapeamento agora as linhas tem valores quantitativos referentes ao que irão representar. Entre as quais são mais importantes estão, pictóricas, geométricas e associativas (ARCHELA & THÉRY, 2008).

No mapeamento linear as linhas pictóricas representam fenômenos aos quais serão mapeados. As linhas geométricas utilizam símbolos os quais não tem relação direta com o fenômeno ao qual irão representar, de modo que sua representação ainda seja quantitativa, não é possível associar visualmente o fenômeno com as linhas que o descrevem. E por último as linhas associativas, que é a fusão entre o mapeamento linear com linhas pictóricas e linhas geométricas, conseqüentemente tendo as duas características tornando mais fácil a interpretação de tais linhas no mapa (CASTO & SOARES FILHO, 2004).

Tal mapeamento quantitativo linear tem como principais objetivos representar fluxos e gradientes, tão bem quanto suas espessuras e tamanhos agora podem servir para diferenciar a intensidade dos fenômenos ou o tamanho dos mesmos, tanto que o volume pode ser associado a linhas, uma vez que cada espessura pode representar um diâmetro, ou dados de fluxos, que determinam uma densidade dos mais variados tipos de amostras (MARTINELLI, 2003).

A quantificação das linhas do mapeamento quantitativo linear pode ser resumida em três parâmetros como cor, espessura ou padrão. Sendo tais parâmetros proporcionais ao número do fenômeno ou evento que irão representar (CASTO & SOARES FILHO, 2004).

Um dos métodos ainda que o mapeamento quantitativo linear pode apresentar é o método por gradiente, este método é mais complexo apoiando-se no embasamento da



estatística, para construção de superfícies que são obtidas por diferentes técnicas. A superfície estatística baseia-se principalmente em dados de uma distribuição perpendicular ao plano em que será projetada, onde o plano contém coordenadas de sua localização, já a distribuição perpendicular tem um valor para cada posição do plano, estas superfícies também são conhecidas como modelo numérico de terreno (MNT), onde é visto mais a fundo em ciências como Geoprocessamento, tão bem quanto os métodos e modelagem matemática que são utilizados para determinação mais precisa de tal superfície, e a diferença entre os tipos de superfície para representações vetoriais e matriciais. Uma vez que as superfícies podem ser geradas por inúmeros tipos de dados para representação de mapas, onde a cota de cada ponto sobre tal superfície é o valor da distribuição ortogonal ao plano, e essa cota está associada à intensidade do fenômeno que ocorre em cada coordenada do plano (MARTINELLI, 2003).

2.3.3. MAPEAMENTO QUANTITATIVO DE ÁREA

É o mapeamento que utiliza de parâmetros numéricos, quantitativos para a geração de mapas que determinam áreas, estas que além de serem mapas temáticos coropléticos, são mapas que tendem a representar uma superfície estatística com símbolos e cores, fazem uso de dados tanto qualitativos que servem para identificar aquilo que estão a representar e dados quantitativos ordenando valores para tal área, pode servir para representar a extensão de uma doença, tão bem como as diferentes rendas per capita em uma região determinada (CASTO & SOARES FILHO, 2004).

Mesmo assim, ainda que os dados a serem mapeados sejam diretamente proporcionais a área, a distribuição dos mesmos pode não ser homogênea, para representação de uma superfície temática, é melhor aplicar técnicas de homogeneidade para facilitar a criação de mapas tanto quanto a interpretação dos mesmos, sendo assim os mapas coropléticos tendem a homogeneizar os dados e agrupá-los por classes. Uma vez que um determinado número de classes pré-estabelecidas pode criar um mapa coroplético, outro número de classes acaba gerando outro mapa coroplético (MARTINELLI, 2003). A elaboração de mapas coropléticos envolve tradicionalmente um processo de classificação de dados (ANDRIENKO et al., 2001), no qual distintas unidades, adjacentes ou não, são agrupadas em classes, e uma variável visual, tal como valor, cor-valor é associada às classes (SLOCUM et al., 2009; MARTINELLI & GRAÇA, 2015)



Há outros métodos para criação de mapas coropléticos, que é a não classificada, ou seja, o número de classes (dados semelhantes) é definido por software, sendo assim, um problema em relação a não classificada, pois o número de classes é referentes a quantidade de áreas a serem representadas, de modo que computacionalmente pode acabar faltando a representação de algumas classes, sendo assim não representando realmente a superfície estatística no mapa coroplético (RAMOS et al., 2016). Sendo que a definição do número de classes implica diretamente na maior ou menos generalização dos dados, sabendo que menos classes haverá uma maior generalização, ou seja, haverá um encobrimento no número reais de classe, fazendo classes que não são iguais se transformar em uma só (MARTINELLI, 2003).

Embora com um enorme número de classes poderia tornar-se possível uma melhor visualização de cores, há um limite no quanto o ser humano consegue distinguir entre as cores, logo é possível concluir que o número de classes não é relativamente bom quando utilizado aos extremos para uma representação real e distinguível da superfície estatística (CASTO & SOARES FILHO, 2004).

Ainda assim há um número realmente grande dos tipos de intervalos de classe, embora matematicamente seja inviável classificá-los, genericamente destacam-se três deles, os de intervalos constantes, progressivos e variáveis (RAMOS et al., 2008).

Como o próprio nome já diz intervalos constantes, são definidas classes cujos intervalos/tamanho sejam constantes, ou seja, de mesmo percentual (DECANINI, 2003).

Os intervalos progressivos por sua vez, seguem o mesmo critério sendo julgados e definidos pelo seu nome, ora que seus intervalos de classes passam a ser maiores ou menos no início ou no final dos tais limites. Sendo possível associar tais intervalos em dois grupos, série aritmética e geométrica. Na série aritmética as classes podem sucessivamente diferenciar-se das demais por um valor, que não necessariamente é constante. Já a série geométrica, separa a classe das classes subsequentes por uma razão numérica (DECANINI, 2003).

Por último os intervalos variáveis, consiste na divisão de intervalos quando não se encontra aderência dentro dos demais processos, sendo assim, o processo pode ser manual ou automático (via todo processo por software) (DECANINI, 2003).



2.4. EXEMPLOS DE MAPAS QUALITATIVOS E QUANTITATIVOS

2.4.1. EXEMPLOS DE MAPAS QUALITATIVOS

Um fenômeno que pode ser expresso e traduzido por apenas um sinal. Como arroz, feijão e milho. Não apresenta quantidade e nem ordem. A informação nesse caso é qualitativa e a variável visual mais adequada para sua representação é a forma ou a cor (matiz) (MARTINELLI, 2003).

O mapa temático turístico é um mapa qualitativo, em que cada signo representa um fenômeno, como praias, hotéis, restaurantes, postos telefônicos etc. Esses fenômenos possuem uma localização exata na superfície terrestre que pode ser identificada por meio das coordenadas geográficas (RECH, et. al, 2015).

É possível observar que se as características representadas em pontos precisos de entidades, fenômenos ou atividades, na escala do mapa de base (tal como a localização de uma casa em um mapa 1:50 000), que pode ser mostrado por um símbolo nominal ponto. Já Características lineares tais como estradas, rios, estradas de ferro, gasodutos, linhas de alta tensão e administrativa, os limites, são representados em mapas temáticos por um símbolo linear nominal (CASTRO & SOARES FILHO, 2004).

Assim como cartas temáticas podem exibir dados descritivos (nominais), tais como os locais de recurso em particular. Os exemplos incluem mapas mostrando a localização de instalações públicas em um município, as localizações das cidades provinciais de capital, mapas de estâncias, mapas de estradas, mapas mostrando a principais rios da região, mapas de geologia, mapas de solo, mapas de vegetação, e assim por diante (VITA et al., 2017).

Um mapa temático, a fim de facilitar o turismo no município de Jaguari-RS, de forma georreferenciada. Um mapa temático pode nos trazer inúmeras vantagens para a prática do turismo numa determinada região. Basta ser elaborado de forma simples, em que todos possam ter uma interpretação coerente sobre o assunto em questão a fim de fazer com que as pessoas possam ter acesso a locais considerados de maiores atrativos. (PRINAL e MIOLA, 2011).

Para melhor compreensão e fixação dos conceitos abordados neste trabalho, é possível observar na Figura 1 diferentes mapas qualitativos, ou seja, informações que indicam fenômenos sem haver uma relação numéricas associada à simbologia apresentada (Pontos, Linhas e Áreas).

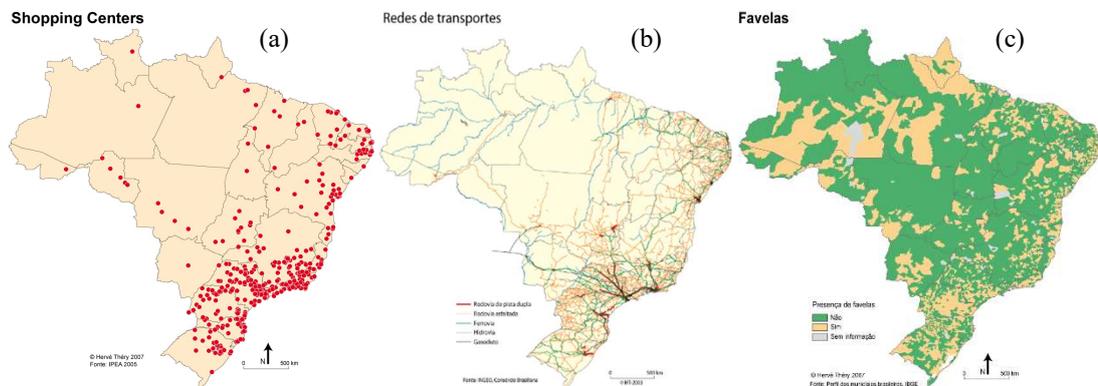


Figura 1 - Mapas Qualitativos. 1(a) Mapas de símbolos pontuais com informação seletiva no modo de implantação pontual; 1(b) Mapa de conexão com informação seletiva no modo de implantação linear; 1(c) Mapa corocromático com informação seletiva no modo de implantação zonal. Fonte: Archela e Théry (2008).

2.4.2. EXEMPLOS DE MAPAS QUANTITATIVOS

Esses mapas são utilizados para representar dados absolutos tais como população em número de habitantes, produção, renda, quantidade de chuvas, em pontos selecionados do mapa.

Geralmente utiliza-se o círculo proporcional aos valores que cada unidade apresenta em relação a uma determinada variável, porém, podem-se utilizar quadrados ou triângulos. A variação do tamanho do signo depende diretamente da proporção das quantidades que se pretende representar (CASTRO & SOARES FILHO, 2004).

Em Sensoriamento Remoto que é uma ciência que visa o desenvolvimento da obtenção de imagens da superfície terrestre por meio da detecção e medição quantitativa das respostas das interações da radiação eletromagnética com os materiais terrestres (VITA et al., 2017).

Segundo Meneses e Almeida (2012) a segmentação de imagens que consiste num processo de agrupamento de pixels que possuam características semelhantes. Trata-se da decomposição de uma imagem em regiões discretas, contíguas e que não se interceptam, constituindo, semanticamente, segmentos significativos. O processo pode se dar de forma manual ou automática. A forma manual nada mais é do que estabelecer sobre a imagem os polígonos que representam regiões homogêneas, de forma semelhante à usada pelos fotointérpretes. Como é comum nesses casos, diferentes intérpretes podem gerar produtos diferentes a partir de uma mesma imagem. O processo automático, por considerar dados de natureza quantitativa, produz resultados bastante bons em uma fração do tempo muito menor do que seria dispendido no caso da segmentação manual. (MENESES e ALMEIDA, 2012).



Os mapas coropléticos são elaborados com dados quantitativos e apresentam sua legenda ordenada em classes conforme as regras próprias de utilização da variável visual valor por meio de tonalidades de cores, ou ainda, por uma sequência ordenada de cores que aumentam de intensidade conforme a sequência de valores apresentados nas classes estabelecidas. (ARCHELA THÉRY, 2008).

Por fim, é possível observar na Figura 2, a representação de diferentes mapas quantitativos. Onde fica nítido nos mapas, as informações quantitativas, ou seja, símbolos associados à valores numéricos.

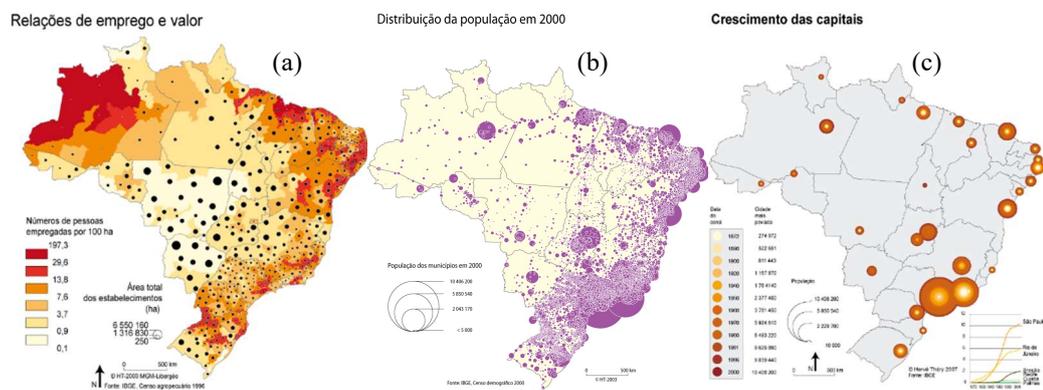


Figura 2 - Mapas Quantitativos. 2(a) Mapa de círculos proporcionais sobrepostos ao coroplético, representando aspectos de um único fenômeno; 2(b) Mapa de círculos proporcionais com informação quantitativa no modo de implantação pontual; 2(c) Mapa de círculos concêntricos com informação quantitativa no modo de implantação pontual. Fonte: Archela e Théry (2008).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os mapas temáticos podem representar temas qualitativos ou quantitativos. Diz que o tema qualitativo responde à indagação “o quê?” e o quantitativo expressa “o quanto?”, respectivamente, determinando as relações de diversidade e proporcionalidade entre os conteúdos dos lugares ou conjuntos espaciais (MARTINELLI, 2003; RECH, et. al, 2015).

Após todo o trabalho realizado para descrever conceitos teóricos e demonstrando onde são utilizados, é passível de afirmação que para a criação de mapas temáticos a utilização de elementos do mapeamento qualitativo tanto quanto elementos do mapeamento quantitativo são importantes, embora os dois diferem-se bastante entre si, ambos podem aparecer paralelamente no mesmo mapa, assemelham-se nos tipos principais de mapeamento, como: pontuais, lineares e de áreas. Todavia, o mapeamento qualitativo é uma excelente maneira de representação



temática de elementos não necessariamente quantitativos, como entidades e atividades, uso e cobertura do solo, entre outras. Em contrapartida, o mapeamento quantitativo, ainda faz parte da elaboração de mapas temáticos, porém, traz significância aos dados, permitindo a interpretação numérica mesmos, como o mapeamento da quantidade de precipitação pluviométrica em uma determinada região.

Por fim, o trabalho cumpre bem o objetivo de explanar as principais características e diferenças dos mapeamentos quantitativos e qualitativos, trazendo para a literatura brasileira e de forma gratuita, mais informações (suficientemente detalhadas) sobre os mapeamentos supracitados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCHELA, R. S.; THÉRY, H. Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos. *Confins* [Online], 3 / 2008. Disponível em: <<http://confins.revues.org/index3483.html>>. Acesso em: 02 Julho de 2021;

ANDRADE, A. F.; SLUTER, C. R. Avaliação de símbolos pictóricos em mapas turísticos. *Boletim de ciências geodésicas*, v. 18, n.2, p.242-261, 2012;

CASTRO, F. V. F.; FILHO, B. S. B.; VOLL, E. Cartografia temática, Belo Horizonte, **UFMG**, 2004. 99p;

DECANINI, M. M. S.; Cartografia temática: métodos de classificação dos dados geográficos quantitativos. **Departamento de cartografia – FCT**, 2003;

FERNANDES, M. G. **Cartografia: programa, conteúdos e métodos de ensino**. Porto: Departamento de Geografia.Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2008;

MARTINELLI, M. Mapas da Geografia e Cartografia Temática. 6 ed, São Paulo, **Contexto**, 2014. 144p;

MARTINELLI, M. Mapas da geografia e cartografia temática. São Paulo: **Contexto**, 2003;



MARTINELLI, M.; GRAÇA, A. J. S. **CARTOGRAFIA TEMÁTICA: UMA BREVE HISTÓRIA REPLETA DE INOVAÇÕES**. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Cartografia, v.67, n.4, p.913-928, 2015;

MENESES, P. R., ALMEIDA, T. **INTRODUÇÃO AO PROCESSAMENTO DE IMAGENS DE SENSORIAMENTO REMOTO**. Brasília: Instituto de Geociências da Universidade de Brasília, p.209, 2012;

MENEZES, P. M. L.; FERNANDES, M. C. **Roteiro de Cartografia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p.246-279;

OLIVEIRA, C. **Dicionário Cartográfico**. Rio de Janeiro: IBGE 2º Edição revista e aumentada, 1983;

PRINAL, B. Z.; MIOLA, A. C. **Mapa temático turístico urbano das belezas naturais do município de Jaguari, RS**. Curitiba: XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2011;

RAMOS, A. P. M.; JUNIOR, J. M.; DECANINI, M. M. S.; PUGLIESI, E. A.; OLIVEIRA, R. F.; FILHO, A. C. P. Avaliação qualitativa e quantitativa de métodos de classificação de dados para o mapeamento coroplético. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 68, n.3, p.609-629, 2016;

RECH, C. M.; de OLIVEIRA, K.; LOCH, R. E. **Orientações para Elaborar um Mapa Temático Turístico**. Disponível em: <http://samuelfernandez.com.br/wp-content/uploads/2015/07/3_Orientacoes_mapa_turistico.pdf>. Acesso em: 02 Julho de 2021.

VITA, M. V. V.; SILVEIRA, L. N.; BARATTO, P. F. B.; BRAZ, W. M.; PILAR, T. T.; LIMA, E. M. AS PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE OS TIPOS DE MAPEAMENTOS: QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS. In: **IX Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, 2017, Santana do Livramento. Anais do IX Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2017.