

Avaliação de Representações temáticas em Mapas de Fluxos migratórios

Renan Martins Pombo ¹
André Luiz Alencar de Mendonça ²
Prof. Dra. Cláudia Robbi Sluter ³
Naïssa Luz ⁴

UFPR - Depto. de Geomática
Curso de pós-graduação em Ciências Geodésicas
Curitiba - PR

¹ renanpombo@hotmail.com

² andremalms@hotmail.com

⁴ naïssa@ufpr.br

³ robbi@ufpr.br

Resumo: Fluxos migratórios são importantes ferramentas para demógrafos compreenderem o deslocamento populacional entre regiões. A representação cartográfica aparece como um mecanismo para a análise destes fluxos, por vezes evitando, a consulta a extensos dados tabulares, por exemplo. A proposta desta pesquisa é verificar e comparar a eficiência de mapas coropléticos e lineares de fluxo na representação do fenômeno dos fluxos migratórios. Nesta etapa inicial foram construídos mapas que mostram a situação de emigração e imigração no Estado do Paraná, entre os anos de 1995 e 2000, com os dois tipos de representação, num total de 4 mapas, . Realizou-se um teste com os alunos do curso de Engenharia Cartográfica da UFPR, onde cada um recebeu um tipo de mapa que acompanhava um questionário. Através das respostas obtidas com os questionários pode-se propor soluções cartográficas mais eficazes, por levarem em consideração a percepção do usuário do mapa temático.

Palavras chaves: Cartografia Temática, Cognição e percepção de mapas, Mapas Coropléticos, Mapas lineares de fluxo

Abstract: Migration flows are useful tools for demographers which can use them to understand the nature of population displacement among regions. Cartographic representation appears as a important device for flow analysis and can avoid, for example, extensive data table queries. This research purpose is to verify and compare the effectiveness and efficiency between choropleth maps and linear flow maps in migration phenomena. Both mapping techniques were used to design 4 maps, to show emmigrating and immigrating situation in Brazilian south region state of Paraná, between 1995 and 2000. A test was applied to students from Cartographic Engineering graduation course of UFPR University, where each student has analyzed one type of thematic map through a form. Their answers' analysis can be used to propose more effective thematic mapping solutions, considering user's map perception.

Keywords: Thematic mapping, Map perception, Choropleth maps, Flow maps

1 Introdução

A Cartografia como ciência encontra-se em um processo de evolução, que está em curso desde a década de 60, mas que tem se intensificado nas últimas duas décadas; as tecnologias computacionais facilitam a construção e disseminação de produtos cartográficos e atesta-se notável progresso na maneira como se faz a coleta, manutenção e integração de dados espaciais. Além disso, a cartografia passou a considerar aspectos cognitivos e suas implicações no entendimento e efetividade dos mapas – desconsiderados ou relegados pelas técnicas clássicas - na confecção dos mesmos. MacEachren (1995) cita Robinson (“*The Look of Maps*”, 1952) como percussor neste tipo de abordagem que, utilizando-se da psicologia de

processos cognitivos, procura desenvolver premissas para a maneira como seres humanos percebem e constroem conhecimento espacial através do uso de mapas.

Este ramo da pesquisa relacionado ao entendimento e cognição humana está diretamente ligado com a escolha da simbologia gráfica para os mapas. Ainda pouco se sabe a respeito da adequação de soluções temáticas aplicadas a diferentes representações de fenômenos. Segundo MacEachren (1982) existem vários fatores que influenciam na efetividade dos mapas, o que inclui habilidades técnicas do cartógrafo, os materiais e métodos para a reprodução dos mesmos, quantidade de informações apresentadas, a complexidade visual do mapa, métodos de simbolização e o entendimento e a percepção do usuário em relação a estes, além das características e habilidades físicas e mentais do usuário. A questão relativa aos métodos de simbolização e sua eficácia e eficiência junto a um grupo de usuários, bem como a caracterização e análise destes usuários é o principal foco deste artigo, que pretende avaliar duas soluções temáticas diferentes retratando o mesmo fenômeno – fluxos migratórios mesorregionais, no estado do Paraná, de 1995 a 2000 - através da aplicação de questionários.

2. Análises de fluxos migratórios

Dados de migração são beneficiados pela evolução digital da cartografia dado ao considerável número de movimentos que tipicamente ocorrem nestes fenômenos. Em um país de extensão continental como o Brasil, milhares são os possíveis movimentos que podem ocorrer entre regiões. Segundo Slocum (1999) a chave para a representação de grande quantidade de movimentos consiste no fato de que muitos movimentos são menores relativamente a outros, e a exclusão ou agrupamento de tais movimentos permitirá que o usuário concentre-se em ver os mais importantes.

A chamada teoria clássica da migração aponta a identificação, a explicação e a caracterização dos efeitos de repulsão e atração de cada área, responsáveis pelo deslocamento da população como os princípios básicos para entendimento dos processos migratórios. Estes são comumente associados a fatores de expulsão e de atração, e sua visualização depende da análise conjectural do espaço de ocorrência destes fenômenos. Menezes (2000) explica que o movimento migratório revela o movimento de constituição das disparidades e desigualdades espaciais. A autora ainda aponta que, sobre este espaço desigualmente organizado e articulado compreende-se a coexistência de processos espaciais, donde novos e outros tipos de fluxos migratórios se realizam.

A análise de fluxos migratórios é instrumento de gestão pública e, sua contextualização espacial, em conjunto com informações sócio-econômicas torna-se imprescindível no planejamento de políticas sociais, sobretudo em um país de extremos, como o Brasil (Torres, 2006). Este tipo de análise pode subsidiar diversos tipos de situações: na produção de critérios para repartição e locação de recursos; intensificação e focalização de programas sociais e econômicos; planejamento de infra-estrutura em geral; elaboração de indicadores; expansão e manutenção de redes de serviços; e definição de instalação de equipamentos públicos.

Existem vários fatores identificados pelos demógrafos como responsáveis pelo deslocamento populacional entre regiões. (Soares, 2006; Rigotti, 2006; Rigotti & Vasconcellos, 2005; Turnes, 2008) Citando alguns: integração de mercados consumidores; a disponibilidade de recursos naturais; o conflito entre os governos estaduais e federal para o desenvolvimento regional; desigualdades regionais como um todo; mercado de trabalho profissional, renda e educação; especulação imobiliária entre outros. Todos estes fatores podem ser analisados para a caracterização dos fenômenos migratórios e a levam à quantificação dos chamados saldos migratórios.

Na análise destes dados de saldos migratórios pode-se chegar a um retrato do dinamismo demográfico entre regiões, mensurando-se a importância do componente migratório na expansão ou retração populacional destas regiões. Os movimentos migratórios precisam ser relacionados a fatores econômicos, criação de empregos, por exemplo, para que estas migrações tenham suas causas entendidas. Numa região onde há uma diminuição contínua da população devido à migração, é verificada a necessidade de se atuar com políticas de geração de emprego, tais como incentivos fiscais para novas empresas se instalem nesta região.

3 Simbolização de mapas

Em Cartografia as representações do mundo real são efetuadas através de informações cujas localizações em relação à superfície terrestre são conhecidas. Nos mapas temáticos feições são representadas através de símbolos que podem trazer informações, não visíveis nos mapas topográficos, sobre as características

de um lugar, possibilitando aquisição de conhecimento sobre a região representada. Uma simbologia adequada tem como retorno o conhecimento desejado de localização e atributos de um dado geográfico, sem que para isso precise ser usado outro instrumento além do mapa.

MacEachren (1979) aponta que apesar de não haver como eliminar a bagagem cultural inerente ao ser humano na interpretação e obtenção de conhecimento através de mapas, não se pode ignorar que as decisões tomadas no projeto destes mapas podem ter conseqüências na eficácia do processo de comunicação. É necessário que exista um entendimento destes símbolos pelo usuário do mapa, para que este transmita informações com clareza. Na abordagem de projeto cartográfico na qual o entendimento das necessidades do usuário é o estágio inicial do processo, as decisões sobre a simbologia utilizada não partem única e exclusivamente do cartógrafo. Estas devem ser baseadas na sobreposição do conhecimento cartógrafo-usuário, levando em consideração a utilização do mapa e as características do usuário, e conhecimento básico do fenômeno a ser representado. Esta ligação entre o conhecimento do cartógrafo e ao do usuário do mapa se dá através de um processo denominado de comunicação cartográfica.

Robinson et al. (1995) indica que a simbolização de um mapa começa com a estilização dos valores de atributos, o que inclui o nível de medida (nominal, ordinal, intervalar ou de razão) a ser utilizado na visualização da feição, bem como a escolha da dimensão desta (fenômeno pontual, linear, de área ou volumétrico). Assim, toda e qualquer feição representada em um mapa deve existir em uma combinação destes dois aspectos, assim como toda e qualquer feição deve ser passível de representação através também de uma combinação destes dois aspectos.

4 Análise da solução temática

A eficácia das soluções temáticas propostas neste estudo está diretamente ligada ao sucesso no atendimento de uma determinada necessidade de um grupo de usuários. Na situação aqui apresentada o projeto cartográfico indicou que o entendimento de fenômenos de fluxos migratórios por parte de um demógrafo interessado em gerar conclusões acerca de padrões espaciais e relações advindas do deslocamento populacional que ocorrem no estado do Paraná pode ser atendido através da utilização de mapas. A avaliação da eficácia das soluções temáticas adotadas está relacionada ao que se espera que os mapas consigam responder, em uma relação de aquisição direta de conhecimento. Assim, tem-se como hipótese desta pesquisa que: se a representação temática por símbolos lineares e a representação coroplética são eficazes para análise de fluxos migratórios então o grupo de usuários é capaz de responder corretamente às questões apresentadas sobre os mapas porque estas questões estão relacionadas a:

- características do fenômeno da imigração e da emigração em relação a uma mesorregião do estado do Paraná;
- existência e localização de regiões de concentração migratória;
- existência de relação de proximidade no fenômeno.

Portanto, espera-se que os mapas possam responder para onde se dirigem e de onde são procedentes os fluxos migratórios entre as mesorregiões do estado do Paraná, no período de 1995 a 2000, retratando assim o processo de redistribuição espacial da população local. O conhecimento necessário para este entendimento será levantado por questionamentos específicos, que originaram as perguntas do questionário (reproduzido por completo no item 8):

Quais as mesorregiões de onde parte o maior número de migrantes e quais as mesorregiões de onde parte o menor número de migrantes, referentes aos dados de imigração, questionários 1 e 3;

Quais as mesorregiões que atraem a maior quantidade de migrantes e quais as mesorregiões que atraem a menor quantidade de migrantes, referentes aos dados de emigração, questionários 2 e 4;

Buscou-se ainda analisar a influência da proximidade geográfica – uma análise mais complexa, pois envolve a definição de um conceito – nos fenômenos representados nestes mapas, através do conhecimento sobre a mesorregião analisada e sua influência na atração ou repulsão das suas regiões próximas.

O nível de medida na análise dos fluxos migratórios do estado do Paraná foi identificado como de razão, e a dimensão espacial escolhida para sua visualização foi a área, como forma de representar mesorregiões; os movimentos entre elas, no caso da solução coroplética foram representados através de primitiva gráfica área e no caso da solução de mapa de fluxo através de primitiva gráfica linha.

4.1 Mapas coropléticos

Segundo a definição da Associação Internacional de Cartografia (ICA) citada por Dent (1999), um mapa coroplético é um método de representação cartográfica que emprega cores ou tons de cinza distintos aplicados em áreas, diferentes daqueles delimitados por isolinhas, com as áreas podendo representar dados estatísticos ou agregados. O mesmo autor explica que o mapa coroplético pode ser usado de 3 formas: o usuário deseja averiguar um valor atualmente associado com uma área geográfica; o usuário deseja obter um senso acerca do padrão geográfico geral que a variável mapeada obedece, com atenção especial em valores individuais; o usuário deseja comparar um padrão em um mapa coroplético com outro. No caso de o usuário desejar apenas discretizar valores associados a uma determinada variável, o método mais indicado é a consulta em dados tabulares.

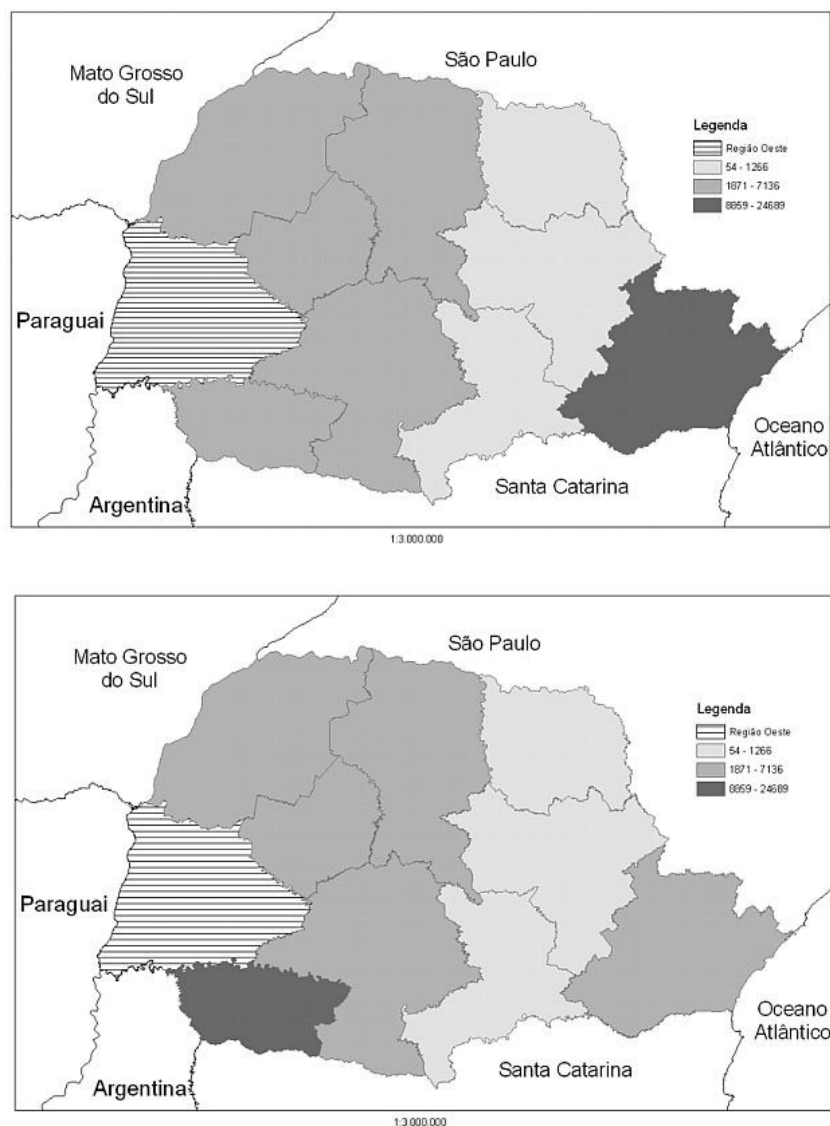


Figura 1 : Mapas coropléticos

A solução coroplética, segundo Slocum(1999) é aplicável para dados de natureza não contínua, onde a distribuição possa ser controlada por divisões políticas ou administrativas. Dent (1999) afirma que este tipo de técnica é apropriada quando o cartógrafo deseja retratar um tema geográfico onde os dados ocorrem de acordo com unidades numéricas bem definidas, ou seja os dados devem poder ser representados através de taxas ou proporções, de forma ordenada. A acurácia destes mapas é dada em função da metodologia de organização dos dados, que consiste normalmente em valores derivados de dados que guardem algum tipo de relação de ordenação.

Os mapas coropléticos de emigração e imigração da mesorregião “Oeste”, em tons de cinza, foram anexados aos questionários 1 e 2, respectivamente.

4.2 Mapas de Fluxo

Estes mapas, também chamados de mapas dinâmicos, retratam movimentos lineares que ocorrem entre localidades, mostrando a distribuição de fenômenos geográficos univariados. Segundo Dent (1999) símbolos lineares de fluxo são utilizados quando o cartógrafo quer mostrar movimentos qualitativos e quantitativos entre dois ou mais lugares; em análises quantitativas, a espessura das linhas de fluxo que conectam as localidades em análise é desenhada proporcionalmente ao fluxo entre estas.

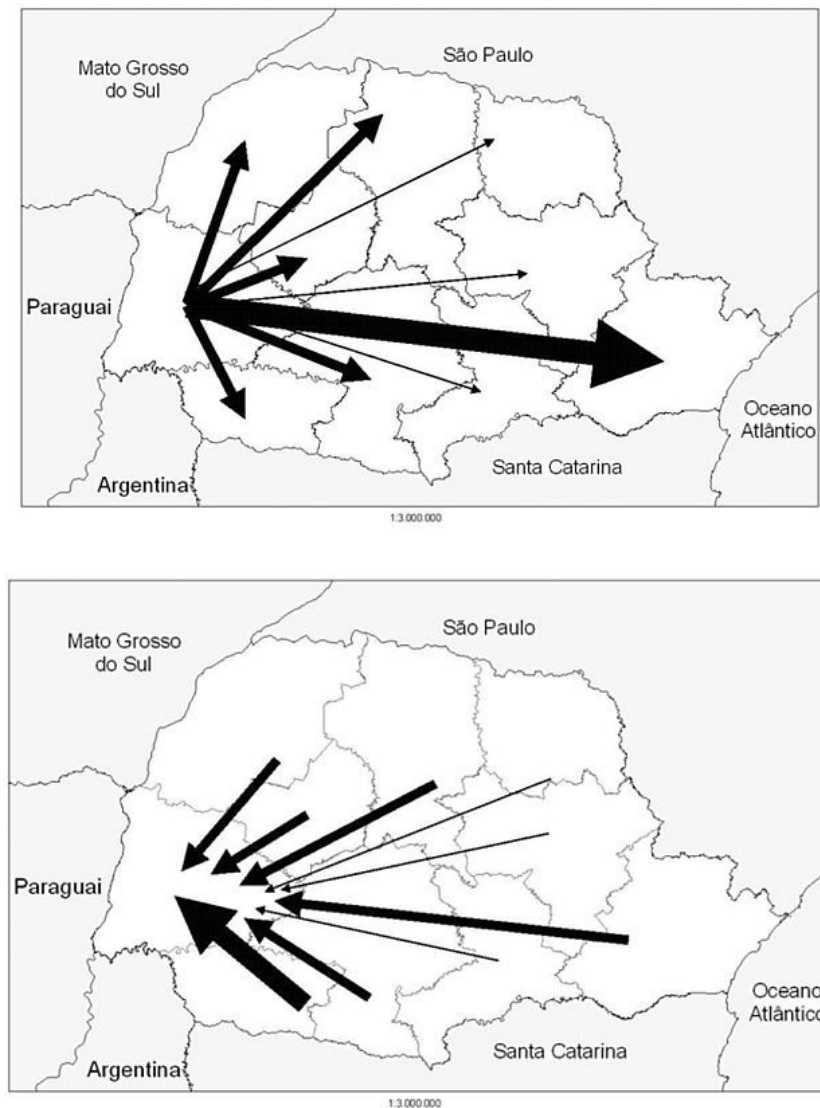


Figura 2 : Mapas lineares de fluxo

Slocum (1999) cita que apesar de uma grande variedade de fenômenos poder ser representada em mapas de fluxos, os leitores estão mais familiarizados com aqueles que representam fluxos de bens ou pessoas entre regiões. Apesar do propósito geral dos métodos digitais de representação de fluxos não terem sido desenvolvidos, alguns softwares especializados têm sido utilizados para a representação de migração e fluxos baseados em vetores contínuos (como a velocidade do vento, por exemplo).

Devido à natureza do tipo de dado a ser representado, a dimensão gráfica linear é usada para representação de movimentos em dados quantitativos. Usualmente os símbolos lineares são generalizados e desenhados em escala, de forma que a variável visual tamanho possa ser utilizada para expressar classes de movimentos; a espessura é proporcional ao quantitativo representado. Setas indicativas da direção destes movimentos também são usadas. Segundo Slocum (1999), pesos, volume, valores e frequências são unidades normalmente utilizadas nestes mapas e os níveis de medida podem ser nominais, ordinais ou intervalares.

Esta solução analisou a mesorregião Oeste, no estado do Paraná, e os dados de imigração e emigração foram divididos em 3 classes de valores. Para os mapas de fluxo, buscou-se, adicionalmente, saber se a simbolização levando em conta espessuras de linha é percebida pelos usuários.

5 Resultados e discussão

45 alunos de graduação da Universidade Federal do Paraná, do curso de Engenharia Cartográfica, responderam o questionário, totalizando 12 questionários tipo 1 (imigração em mapa coroplético), 12 questionários do tipo 2 (emigração em mapa coroplético), 10 questionários do tipo 3 (imigração em mapa de fluxo linear) e 11 questionários do tipo 4 (emigração em mapa de fluxo linear). A análise do usuário revelou que o perfil médio deste é de alunos com 22 anos de idade, nascidos em Curitiba, sem problemas de visão que pudessem afetar as análises e com declarada experiência básica no uso de mapas, em atividades específicas.

Após a análise dos questionários respondidos, pôde-se notar uma equivalência de resultados na eficácia dos dois tipos de solução temática, tendo sido ambas adequadas para classificação numérica em 3 classes, o que confirma a primeira hipótese aqui apresentada.

5.1 Imigração e emigração em mapas coropléticos

A solução baseada em representação coroplética em tons de cinza foi entregue ao grupo de usuários contendo legenda identificando as 3 classes numéricas. 9 de um total de 12 usuários puderam identificar a região com maior índice de imigração para a região analisada – Oeste. Mais da metade (7 de 12) dos usuários pôde identificar a região com o menor índice de imigração para a região analisada, utilizando esta solução.

No caso da emigração 8 de um total de 12 usuários conseguiu identificar corretamente as regiões com maior índice de emigração, enquanto 10 de um total de 12, conseguiram identificar corretamente as regiões com menor índice de emigração. Alguns (3 de 12) alegaram impossibilidade de responder a pergunta devido ao fato de não conseguirem visualizar a existência de nenhum tipo de informação que os levasse à resposta ao que era pedido. 20 de 24 usuários acreditam que a proximidade geográfica influencia na movimentação de pessoas. Porém, mesmo respondendo de forma correta ou aproximadamente correta o que define o conceito de proximidade geográfica, os alunos não conseguiram justificar esta relação sem a utilização de conceitos e idéias prévios, ausentes no produto cartográfico apresentado, tais como a influência da fronteira do Paraguai e sua zona de comércio.

Acerca do título do mapa, 17 de 24 pessoas definiram-no de forma correta ou aproximadamente correta. Porém a utilização de termos advindos do questionário (movimentação de pessoas), pode ser um indicativo de que a informação utilizada foi baseada em informações não contidas unicamente nos mapas. Algumas respostas relativas aos índices de imigração e emigração, bem como a questão da proximidade geográfica nestes mapas sugerem que a identificação de áreas confrontantes como os países e estados que fazem fronteira com a região pode levar a percepção de que estes possuem alguma influência no fenômeno representado. Os usuários encontraram dificuldades em dissociar o que estava representado no mapa e o que era conhecimento pessoal ou formação cultural própria, refletindo na definição de conceitos e explicações para o tema apresentado.

5.2 Imigração e emigração em mapas lineares de fluxo

Nos mapas lineares de fluxo o índice de acerto na questão sobre os índices de imigração foi total (21 de 21 usuários). Em relação à emigração, 19 de 21 usuários responderam corretamente acerca dos índices. Nesta análise notou-se um nítido agrupamento das duas classes representadas pela espessura mais grossa de linha, apesar de a imensa maioria ter percebido corretamente a existência de três espessuras de linha diferentes representados no mapa. Isto pode ser explicado pelo fato das linhas mais espessas terem uma diferença em tamanho menor do que as linhas menos espessas, ocasionando a natural formação de dois grupos de classes. Isto mostra que o usuário, apesar de identificar 3 espessuras diferentes no símbolo linear, não associa essa informação a um número de classes no mapa, tendendo a separar tais classes visualmente. Isto porém não afeta a eficácia da solução linear, que mostrou adequação à temática apresentada. Neste caso, a caracterização das classes foi realizada separando-se as linhas de espessura mais fina das restantes.

A eficácia aqui comprovada deste tipo de solução temática para representação de fluxos demográficos provém do fato de os usuários serem capazes de diferenciar no mínimo 3 espessuras das linhas em ambos os mapas, o que comprova a eficácia da solução com primitiva gráfica linha, variando em tamanho - 15 identificaram as 3 espessuras, 5 observaram 4 espessuras e 1 observou 5 diferentes tamanhos. Porém, como dito anteriormente, esta diferenciação está dissociada ao número de classes do mapa, o que foi reforçado pela ausência de legenda.

13 de 21 alunos conseguiram identificar a relação entre proximidade e os movimentos migratórios somente com recursos do mapa; o conceito de proximidade geográfica foi definido, de maneira geral, corretamente pelos alunos. 17 de 21 usuários definiram o título do mapa de forma correta ou aproximadamente correta. Também aqui notou-se a utilização de termos advindos do questionário.

6 Conclusões e recomendações

Com os testes aplicados nesta etapa inicial da pesquisa, pôde-se confirmar que representações temáticas por símbolos lineares e representações coropléticas são ambas soluções eficazes para classificação numérica com 3 classes, para fenômenos de fluxo demográfico;

Em mapas lineares de fluxo notou-se uma tendência do usuário em agrupar classes quando visualiza a informação em linhas com espessuras de valores próximos, provada pela diferenciação da quantidade mínima de espessuras diferentes – três – e pelas respostas das questões relativas aos índices de emigração e imigração, classificados em 2 grupos. Neste tipo de solução temática a utilização de setas auxilia o usuário na determinação das origens e destinos do fenômeno representado, bem como consegue demonstrar relações de proximidade e sua influência na representação do tema.

Os questionários aplicados neste trabalho constituíram-se em um pré-teste, para verificação de sua efetividade em relação à hipótese apresentada. A continuação desta pesquisa dar-se-á com um aumento quantitativo na aplicação dos questionários, com maior variação dos grupos de usuários e introdução de maior quantidade de variáveis cruzadas na análise, como verificação da eficácia para um maior número de classes, coleta de informações mais específicas acerca da experiência com mapas e análise de mapas de troca líquida. Também pretende-se implementar um mecanismo para avaliação de eficiência, introduzindo-se o componente temporal na avaliação. Dessa forma cria-se subsídios para solidificar o conhecimento acerca da percepção destas soluções por parte dos usuários, de forma a traçar diretrizes para uma cartografia temática eficaz e consciente de suas limitações e potencialidades.

7 Referências Bibliográficas

Barkowsky, T., & Freksa, C.: *Cognitive requirements on making and interpreting maps*. In S. Hirtle & A. Frank (Eds.): *Spatial information theory: A theoretical basis for GIS*. 1997. Berlin: Springer. p. 347-361;

Dent, B. D.: *Cartography thematic map design*. WCB McGraw-Hill. 5° ed. 1999. 417p.;

Edsall, R.: *"Cultural factors in digital cartographic design: implications for communication to diverse users*. *Cartography and Geographic Information Science* 34.2 (Abril, 2007): p. 121 – 129. Disponível em: [Academic OneFile](#). Gale. CAPES. Acesso em abril de 2008;

MacEachren, A. M.: *The Role of Complexity and Symbolization Method in Thematic Map Effectiveness.* Annals of the Association of American Geographers, 72(4), 1982, p. 495-513;

MacEachren, A. M.: *How maps work: representation, visualization and design.* Nova York, Londres. Guilford Press, 1995. 513 p.;

MacEachren, A. M.: *The evolution of thematic cartography: A research methodology and historical review.* The Canadian Cartographer. Vol. 16 N. 1 Junho, 1979. p. 17-33;

Menezes, M.L.P.: *Tendências atuais das migrações internas no Brasil.* Revista Eletrônica de Geografia y Ciências Sociales, Barcelona, v.69, n.45/2000. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/sn-69-45.htm>> acesso em Abril, 2008;

Rigotti, J. I. R.; Vasconcellos, I. R. P.: *Uma análise espacial exploratória dos fluxos populacionais brasileiros nos períodos 1986-1991 e 1995-2000.* In: Anais do IV Encontro Nacional Sobre Migrações da Abep. Rio de Janeiro, 2005;

Rigotti, J. I. R.; *Geografia dos fluxos populacionais segundo níveis de escolaridade dos migrantes.* Estudos avançados 20 (57), 2006. 237p.;

Robinson, A. H., Morrison, J. L., Muehrcke, P. C., Kimerling, A. J., Guptill, S. C.: *Elements of Cartography.* John Wiley & Sons Inc. 6ª edição, 1995. 674p.;

Soares, M. R. M.: *Migração Intrametropolitana e Movimentos Pendulares na Região Metropolitana de Belo Horizonte: O caso do município de Contagem 1991/2000.* Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte. UFMG/CEDEPLAR, 2006;

Slocum, A. T.: *Thematic cartography and visualization.* Prentice Hall. New Jersey. 1999.;

Turnes, V. A.: *Reflexões sobre fluxos migratórios internos de populações no estado de Santa Catarina.* Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 4, n. 1, p. 155-194, jan-abr/2008, Taubaté, SP, Brasil

Torres, H. G.: *Demografia Urbana e Políticas Sociais.* Revista. brasileira Estudos Populacionais. São Paulo, v. 23, n. 1/2006. p. 27-42;

8 Anexo: Questionários aplicados

Este questionário destina-se à verificação de conhecimento através da análise de fenômenos representados nos mapas. Faz parte de uma pesquisa do grupo de Cartografia e Sistemas de Informação Geográfica da Universidade Federal do Paraná, sob orientação da profª. Drª. Cláudia Robbi Sluter.

Instruções:

1. Escreva as respostas de forma sucinta e com letra legível, usando caneta esferográfica;
2. Para responder as perguntas utilize apenas as informações contidas nos mapas, sem qualquer interpretação advinda do seu conhecimento acerca do tema.

Informações Pessoais

- 1) Idade
- 2) Curso
- 3) Nome, Bairro e Cidade da Escola onde cursou Ensino Fundamental
- 4) Nome, Bairro e Cidade da Escola onde cursou Ensino Médio
- 5) Cidade de origem
- 6) Possui algum problema de visão? Qual? Está usando lentes corretivas? (lentes de contato ou óculos)
- 7) Possui alguma experiência com a utilização de mapas? Cite 3 situações

Questionário acerca dos mapas (1)

Quantas e quais as regiões de onde saiu o **maior** número de pessoas?

Quantas e quais as regiões de onde saiu o **menor** número de pessoas?

Na sua opinião, na região analisada - Oeste - a proximidade geográfica das demais regiões influencia a movimentação de pessoas? Por quê?

O que você entende por proximidade geográfica?

Qual título você daria a este mapa?

Questionário acerca dos mapas (2)

Quantas e quais as regiões para onde vai o **maior** número de pessoas?

Quantas e quais as regiões para onde vai o **menor** número de pessoas?

Na sua opinião, na região analisada - Oeste - a proximidade geográfica das demais regiões influencia a movimentação de pessoas? Por quê?

O que você entende por proximidade geográfica?

Qual título você daria a este mapa?

Questionário acerca dos mapas (3)

Quantas e quais as regiões de onde saiu o **maior** número de pessoas?

Quantas e quais as regiões de onde saiu o **menor** número de pessoas? (1 ou mais)

Quantas diferentes espessuras de flecha você vê?

Na sua opinião, na região analisada - Oeste - a proximidade geográfica das demais regiões influencia a movimentação de pessoas? Por quê?

O que você entende por proximidade geográfica?

Qual título você daria a este mapa?

Questionário acerca dos mapas (4)

Quantas e quais as regiões para onde vai o **maior** número de pessoas?

Quantas e quais as regiões para onde vai o **menor** número de pessoas? (1 ou mais)

Quantas diferentes espessuras de flecha você vê?

Na sua opinião, na região analisada - Oeste - a proximidade geográfica das demais regiões influencia a movimentação de pessoas? Por quê?

O que você entende por proximidade geográfica?

Qual título você daria a este mapa?