

ISSN 0101-708X

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

G BOLETIM GOIANO de Geografia

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA - INSTITUTO DE QUÍMICA E GEOCIÊNCIAS

VOL. 11 Nº 1 - JAN./DEZ. 1991

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

UMA NOVA ABORDAGEM DA CARTOGRAFIA NA ESCOLA ELEMENTAR

Roberto GIMENO. Professor e Pesquisador da Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales - Laboratoire de Graphique - Paris. Traduzido do original francês por Maria Luiza Monticeli Manso Pereira. Profª Adjunto do Departamento de Geografia do Instituto de Química e Geociências da Universidade Federal de Goiás.

RESUMO

A IMAGEM, através do mapa é de suma importância e utilidade como instrumento de trabalho, não só para o público adulto como também para a criança da escola elementar.

Realizada dentro do espírito da Teoria de Bertin, sobre as VARIÁVEIS VISUAIS, essa pesquisa desmistifica a idéia de dificuldade de trabalhar cartograficamente informações geográficas seja qual for sua complexidade.

Ao final do trabalho concluiu-se que, através desse método, a criança assimila e memorisa sem esforço e sem aborrecimentos, qualquer estudo que lhe é proposto, desenvolvendo ao mesmo tempo o senso crítico e a capacidade de reflexão a partir de uma melhor compreensão dos fatos.

UNITERMOS: Escola Elementar: Tratamento Gráfico da Informação

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

O mapa é uma imagem que permite comunicar as informações, mas é, também, um instrumento de trabalho. Como tal, o mapa adquire uma nova dimensão no quadro das atividades de "despertar", em que a Geografia é dominante, ou seja, é o principal elemento a partir do qual a compreensão se concretiza.

A criança constrói, ela mesma, os mapas a partir de uma tabela de dados ou de uma tipologia que resulta de um tratamento das informações.

Esse método constitui uma abordagem original da Cartografia na escola, que se inscreve no âmbito de uma pedagogia que favorece a atividade, a descoberta, a reflexão e o desenvolvimento de uma atitude de pesquisa.

O mapa tem sido, em geral, na escola elementar, um simples complemento de conhecimentos geográficos. Reproduzido às vezes de cor ou por decalque pelo aluno, frequentemente já simplificado, o mapa desempenha um papel que parece muito restrito a uma pedagogia baseada tão somente numa atividade mecânica da criança.

Pode-se questionar, com efeito, se o mapa deve se limitar a ilustrar os conhecimentos ou se ele pode ser construtivo para a criança a partir de mapas mais complexos ou de tabela de dados. Estes permitem uma reflexão sobre as informações a transcrever, sobre a função do mapa e sobre os meios específicos de visualizar os diferentes tipos de informação.

O mapa assim construído não é somente uma ilustração, mas um instrumento de trabalho e de descoberta.

Dessa maneira, a criança é colocada diante de uma situação de pesquisa que lhe permite descobrir, por exemplo, as distribuições espaciais dos fenômenos estudados e as eventuais correlações entre esses fenômenos.

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

Essa situação de pesquisa não somente torna mais fácil, através da atividade e da descoberta, a memorização dos conhecimentos, como também será favorável ao desenvolvimento das faculdades de análise, de reflexão e de espírito crítico.

As experiências realizadas nesse domínio permitiram verificar essas hipóteses. Um estudo de algumas produções na França, feitas num curso médio (2.^a fase do primeiro grau no Brasil) se propõe a desenvolver o emprego dessa nova abordagem na Cartografia na escola.

UM ESTUDO REALIZADO EM CM 2 (2.^a fase do 1.^o grau)

Esse estudo foi realizado num curso médio de Mme Sénard numa escola da 5.^a circunscrição de Hauts de Seine (região Parisiense). Ela foi realizada com a colaboração de Mme Hue, professora primária que participa atualmente dos trabalhos de pesquisa sobre a utilização do método gráfico no ensino, realizados no Laboratoire de Graphique de L'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (Paris).

A duração do trabalho foi de, aproximadamente, seis semanas à razão de 1:30 horas por semana, sem levar em conta os cálculos que foram feitos durante as aulas de matemática.

FINALIDADE DO ESTUDO

. Descoberta de uma tipologia de região em função da produção de cereais, beterraba, madeira e gado.

. Tomada de consciência do caráter parcial da abordagem dos fatos estudados segundo os empregos de quantidade absoluta, média e rendimento.

. abordagem de certas noções:

- terras ricas e pobres;
- influência do clima e da altitude sobre as culturas;
- descoberta de outras riquezas (indústria, turismo, etc).

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

MOTIVAÇÃO

A epidemia de Febre Aftosa e o problema levantado pela imprensa, da utilização de hormônios na criação de bezerros no decorrer do ano de 1981, despertaram o interesse das crianças pela criação. Esse interesse se estendeu à outras produções agrícolas (cereais, beterrabas...) e à implantação dessas produções. Os documentos comportando os dados concernentes à essas produções foram levados à sala de aula. Os mapas dos manuais escolares confrontados com os dados são aparentemente pouco satisfatórios e foi proposta uma melhor abordagem do problema. Por isso pareceu ser a melhor solução, refazer os mapas de acordo com os dados.

A CONSTRUÇÃO DA TABELA DE DADOS

Os dados de que dispõem as crianças estão publicados em "Statiques et indicateurs des régions françaises", INSEE, juin 1980. Eles correspondem à produção de cereais (trigo, milho), de criação (ovinos e bovinos) e de madeira (tabela 1).

1	ILE DE FRANCE	CHAMPAGNE-ARDENNE	PICARDIE	4 ^{TE} NORMANDIE	CENTRE	BASSE-NORMANDIE	BRETAGNE	NOUVEAU-PAS-DE-CAL.	LOIRENAIS	ALSACE	FRANCO-COMTE	P. DE LA LOIRE	BRETAGNE	POITOU-CHARENTAIS	AQUITAINE	PROVENCE	LYONNAIS	ROMAN-ALPES	Auvergne	LANGUEDOC-ROUSS.	PROV.-ALPES-C.P.N.E.	CORSE
TRIGO	15366	17489	22216	3105	28938	5952	10017	16478	5288	27193	10285	88273	5482	9810	3181	8336	874	4882	2389	711	821	6
MILHO	7322	5132	5140	1125	13314	710	3103	105	441	13306	542	5539	9325	5187	14941	8815	371	5577	1351	411	578	39
MILHO-FORAGEIRA	8253	1735	18278	13285	27528	44533	11670	16200	1115	11834	6415	18731	36508	18378	7385	12788	3164	13627	16245	343	315	315
BETERRABA IND	31815	16718	93788	15691	15777	4250	1538	31628	518	2184	562	531	55	51	0	0	0	231	1116	0	0	0
BOVINOS	30	855	850	1044	816	2023	1411	966	1020	230	738	3435	2287	1173	1068	1377	953	1194	1386	142	63	44
OVINOS	67	297	110	131	505	127	485	78	248	37	30	368	121	1377	953	2116	1105	683	715	508	1124	133
MADEIRA	431	1577	7187	660	1366	638	1244	313	2820	1289	1026	637	568	818	5285	1498	1056	2828	1847	628	326	54
SUPERFICIE km ²	2288	2648	8948	1278	2506	1783	3252	1137	1319	8129	1638	3118	2784	2578	9418	4532	1631	2538	1742	3115	1548	

Em milhares de quintais, milhares de cabeças e milhares de m³

Após ter constatado que os números correspondem às quantidades absolutas as crianças são levadas a observar a significação dessas quantidades. Elas observam então que, no mapa das 22 regiões, há regiões que são pequenas (Alsace, Limousin...) e regiões que são mais extensas (Centre, Champagne-Ardenne...).

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

Parece evidente que em duas regiões havendo uma produção sensivelmente equivalente, o número correspondente à região de menor superfície será menor que o da outra. É o caso, entre outros, da produção de bovinos na Alsace e em Champagne-Ardenne. Alsace (8310km²) produz 290000 cabeças. Champagne-Ardenne (25600km²) produz 855000 cabeças. Observa que Alsace, com uma superfície três vezes menor, produz um número de bovinos três vezes menor que Champagne-Ardenne.

As quantidades absolutas dão, assim, uma idéia do papel que desempenha a região na produção total do país, mas a comparação das regiões não é significativa. Para por em evidência a equivalência da produção das duas regiões basta dividir o número de cabeças pela superfície, o que permite obter uma média que corresponde a uma repartição homogênea.

Parece útil observar a diferença entre média e rendimento, este sendo a produção avaliada em relação à unidade de superfície cultivada.

As superfícies das regiões (tabela 1) foram calculadas a partir das superfícies dos departamentos franceses (no Brasil, estes corresponderiam aos Estados). O cálculo foi feito em hectare para as culturas e em quilômetros quadrados para os bovinos, ovinos e madeira, afim de obter os números inteiros. Os alunos puderam, dessa forma, construir a tabela das médias (tabela 2) que vai constituir a base de seu estudo.

2

	ILE DE FRANCE	CHAMPAGNE-ARDENNE	PICARDIE	NOR-MANDE	CENTRE	BASSE-NORMANDE	BOURGOGNE	NOR-P. DECELIAS	LODRAINE	ALSACE	FRANCO-CONTE	P. DE LA LOIRE	BRETAGNE	P. DE CHARENT.	AQUITANE	MED-PYRENEES	PROVENCE-ALPES	ALPES-COTE D'AZUR	LANGUEDOC-ROUSS.	AR. ALPES-C. D'AZ.	CORSE	
TRIGO	11,1	6,8	12,7	7,4	7,9	2,2	3,2	8,5	2,2	3,4	0,8	2,7	2	3,8	0,7	1,8	0,5	1,1	1,2	0,3	0,3	0
MILHO	6,1	2	2,6	1	3,1	0,4	1,2	0,1	0,2	1,6	0,3	1,7	0,5	2	3,6	1,9	0,2	1,3	0,5	0,2	0,2	0
MILHO-FORRAG.	3,4	6,7	9,9	10,8	5,5	2,3	4,3	13,4	7,8	13,3	4	2,6	3,5	7,3	1,9	3,8	1,9	3,1	2,3	0,1	0,1	0
BETERRABA IND.	2,6	2,1	4,4	12,6	3,9	2,1	1,4	2,8	0,1	2,5	0,3	0,2	0	0	0	0	0	0,1	0,4	0	0	0
BOVINOS	7	3,3	4,4	8,5	2,2	1,5	4,5	7,8	4,6	3,5	4,6	10,7	10,6	4,5	2,6	3,0	5,7	2,7	5,3	5	2	5
OVINOS	6	1,2	9	11	1,3	7	1,5	6	10	4	6	11	4	5,1	2,3	5,3	6,5	1,4	2,8	1,8	3,6	1,5
MADEIRA	3,6	6,2	5,7	5,4	3,5	4,0	3,9	2,5	1,9	1,2	1,3	2,2	2,1	3,3	1,2	3,3	6,3	4,6	5,4	2,3	10	6

Em milhares de quintais, milhares de cabeças e milhares de m³

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

MAPAS TEMÁTICOS

A visualização dos dados calculados pela criança permitirá descobrir a distribuição geográfica de cada uma das produções estudadas. Para isso é preciso preparar um fundo de mapa e escolher os símbolos que melhor se adaptem à transcrição dos dados.

Construção de um fundo de mapa das regiões:

Cada criança ou cada equipe precisará de vários fundos de mapa idênticos a fim de construir os mapas das diferentes produções. Por razões de economia de esforço e tempo, será útil preparar um fundo de mapa único que poderá ser reproduzido em seguida.

Esse fundo de mapa é preparado a partir de um mapa da França dividida em Departamentos (Estados), à uma escala aproximada de 1:6.000.000 que cabe, sem dificuldades, numa folha de papel ofício.

O contorno da França, assim como os limites das regiões, devem ser generalizados para se obter uma imagem simples e legível(3). O reagrupamento dos Departamentos em regiões é feito a partir da lista constante nas páginas 427-28 de "Statistiques et indicateurs des régions françaises", INSEE, ed. 1980.



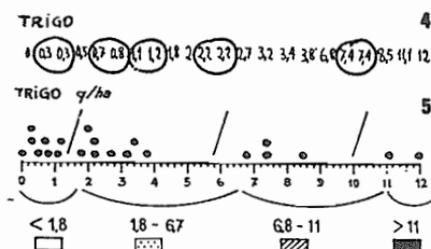
GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

COMO TRANSCREVER OS DADOS

Uma criança sugere que se escreva os números correspondentes em cada região, mas o resultado será um "mapa a ler" que acrescentará muito pouco à tabela de dados. Um mapa útil deve permitir enxergar a distribuição, isto é, onde a produção é mais importante ou onde ela é menos importante.

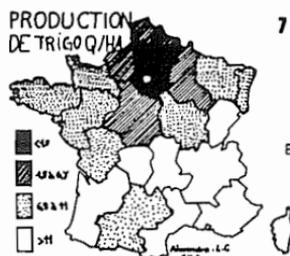
Os dados concernentes a trigo devem ser tomados para ilustrar o procedimento a seguir:

- os números são classificados primeiro por ordem crescente;
- as crianças observam o aparecimento de grupos de números muito próximos e sugerem fazer reagrupamento (fig. 4);
- para tanto, a professora lhes propõe um método simples: os menores números sendo 0 e os maiores sendo 12, situados em cada extremidade de um segmento reto, dividido em seguida em 12 partes iguais que por sua vez são subdivididas a fim de situar facilmente os números decimais;
- cada número é representado por um ponto situado em seu lugar acima da reta (fig. 5);



- os números distribuídos ao longo da reta se reagrupam em quatro classes distintas. O primeiro grupo começa em 0; o segundo começa em 1,8; o terceiro em 6,8 e o quarto em 11,1. O primeiro grupo será então constituído pelos números inferiores a 1,8, o segundo pelos números que vão de 1,8 a 6,7, etc...
- as quatro classes de números devem ser transcritas visualmente sobre o mapa. Será preciso que os símbolos utilizados obedçam a duas condições:

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

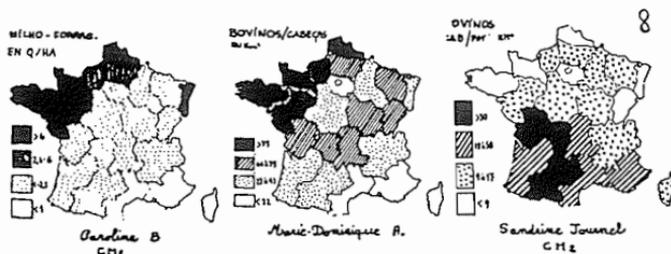


7 Para o mapa do trigo por exemplo a Bretagne (2 q/ha) é preenchida por um pontilhado que corresponde aos números que vão de 1,8 a 6,7 e a região Centre (7,4 q/ha) que corresponde aos números de 6,8 a 11, será hachurada (mapa do trigo, fig. 7).

COLEÇÃO DE MAPAS

O conjunto de mapas organizado para fazer aparecer as semelhanças, as oposições e as exceções, constitui uma coleção de mapas. A classificação 8, por exemplo, põe em evidência a importância da produção de milho-forrageiras e de bovino na região noroeste.

Em compensação pode-se observar uma oposição bem nítida entre a distribuição dos ovinos e dos bovinos.

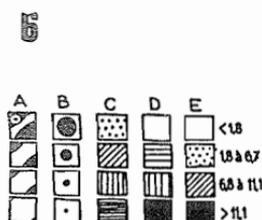


- GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

a) eles devem ser ordenados enquanto dados que representam classes ordenadas, pois, não é lógico representar uma ordem por uma desordem;

b) eles devem cobrir a zona (pois um símbolo pode ter uma implantação pontual, linear ou zonal cf. BERTIN, in La graphique et le traitement graphique de l'information.

- dentre as numerosas proposições de símbolos adequados para representar quatro classes ordenadas (fig. 6), os exemplos A,B,C,D,E parecem significativos. Cada um deles constitui uma tentativa para melhorar as proposições precedentes, depois das críticas formuladas pelas crianças.



. A série A é feita em função dos retângulos nos quais o tamanho da figura se inscreve. Ela não pode ser colocada no mapa.

. Na série B o tamanho dos círculos é ordenado do maior ao menor. Mas os círculos representam pontos e não zonas.

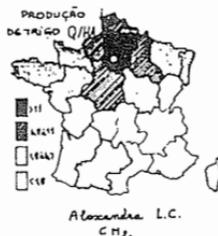
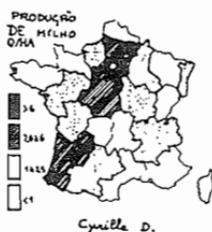
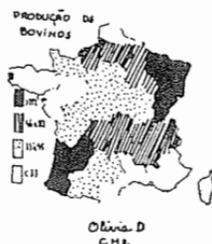
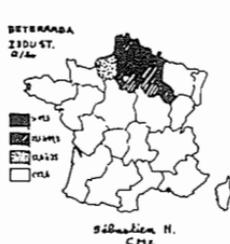
. Em C, o pontilhado e a hachura, essa última mudando apenas de orientação, não poderão definir visualmente uma ordem qualquer.

. Em D, esta ordem é notadamente visível entre o branco e o preto que correspondem às regiões de mais fraca e mais forte produção respectivamente; mas os dois níveis intermediários, recebem a mesma crítica que C.

. Em E, o pontilhado e as hachuras colocadas entre os extremos branco e preto, parecem uma solução satisfatória. O conjunto da classe decide então usar essa gama para construir os diferentes mapas.

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar.
 Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia.
 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

As regiões situadas ao norte da França, têm em comum forte produção de beterraba industrial, trigo e milho. No concernente a produção de madeira (nordeste e sudoeste), ela pode ser considerada como excepcional no conjunto. As regiões de mais forte produção não aparecem em nenhum dos outros mapas, como regiões de produção muito forte.



O TRATAMENTO MATRICIAL

A questão inicial

A coleção de mapas permite uma visão global das produções estudadas, mas as crianças não chegam a fazer a síntese de todas as produções, nem a estabelecer uma tipologia das regiões em função das tendências observadas.

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

Permutações da Matriz

A observação da matriz zero permite constatar que certas linhas se parecem, por exemplo "milho" e "trigo" ou "bovinos" e "milho-forrageira". Do mesmo modo, certas colunas como Provence-Alpes-Cote d'Azur, Corse e Languedoc-Roussillon, ou Bretagne, Basse Normandie, Pays de la Loire.

Para tornar visíveis essas semelhanças procede-se ao recorte das linhas, o que vai permitir o reagrupamento daquelas que se parecem. Depois da colagem, obtêm-se a imagem 10. A mesma operação é feita a partir da imagem 10 para reagrupar as colunas que se parecem.



Interpretação da Matriz

A imagem 11 mostra 5 grupos de caracteres dos quais somente "cereais" e "criação de bovinos" são o resultado de um reagrupamento:

- Beterrabas;
- Cereais (constituído por "milho" e "trigo");
- Criação de bovinos (que compreende "bovinos" e "milho-forrageira");
- Ovinos;
- Floresta.

Os seis grupos de regiões são definidos segundo suas produções dominantes.

É evidente que na Bretagne, Basse Normandie e Pays de la Loire, as únicas produções fortes são "bovinos" e "milho-forrageira", o que permite notar "criação de bovinos". Em "dominantes cereais" (Centre), "regiões florestadas" e "ovinos - único recurso", a definição dos grupos não apresenta ambiguidades.

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

É muito importante sublinhar que todas as informações saídas dessa tabela não concernem senão às sete produções estudadas.

O Mapa de Síntese

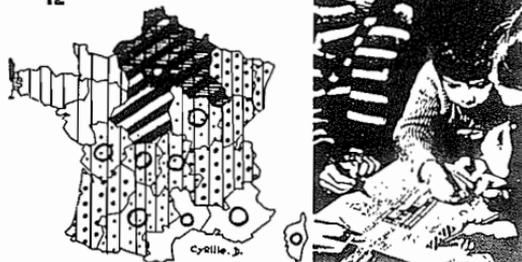
As crianças agora estão prontas a transcrever, sobre um fundo de mapa, as informações fornecidas pela tabela (imagem 11). Por isso elas atribuem, depois de numerosas pesquisas, um símbolo a cada um dos grupos de produção (11.a). A combinação desses símbolos (11.b) permite representar no mapa as correlações descobertas (12).

Três grupos de regiões apresentam uma situação simples:

- O Centre, definido por uma "dominante cereais" (b) é representado no mapa por um hachurado inclinado e grosso (a), símbolo de "cereais". A "criação de bovinos" (b) é representada no mapa por um só símbolo: as hachuras espaçadas e finas (a: criação de bovinos).

- Provence-Alpes-Cote d'Azur e Corse não apresentam senão uma "roda" feita com traço mais grosso, que significa "ovinos", as outras seis produções sendo consideradas muito fracas ou inexistentes.

12



GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

A situação dos outros grupos é menos simples:

Assim, por exemplo, a complexidade do grupo de regiões definido por "cereais e beterrabas" (ver imagem 11.b) é transcrito no mapa (imagem 12). Com efeito, a formulação "cereais e beterrabas" não considera nada além das duas produções que são ao mesmo tempo relativamente importantes. Elas são designadas no mapa, pela superposição de um hachurado grosso e inclinado (cereais) e de um hachurado horizontal fino e fechado (beterrabas), que não correm o risco de se confundirem. Mas a produção relativamente importante de "bovinos" e/ou "milho-forrageira" é também designada por um hachurado vertical, fino e espaçado (a: "criação de bovinos" que se superpõem no mapa, aos dois símbolos precedentes (Ile-de-France, Normandie-Pas-de-Calais, Champagne-Ardenne, Haute-Normandie e Picardie).

Às regiões de criação atribuíram-se as hachuras significativas de criação de bovinos e o círculo grosso atribuído aos ovinos, aos quais se superpôs o pontilhado que representa as florestas porque as florestas estão presentes em todas essas regiões.

O Discurso de Interpretação

A partir da imagem 12, as crianças são capazes de redigir um discurso estruturado, se baseando nos tipos de regiões consideradas.

Seu discurso pode, por exemplo, adotar a seguinte estrutura:

- . Título
- . Considerações gerais:

Exemplo:

"O estudo se refere à apenas sete produções. Quase todas as regiões possuem produções diversificadas, mais ou menos importantes".

- . Os tipos de regiões:
 - Dominante cereais;
 - Cereais e beterrabas;
 - Criação de bovinos;
 - Regiões de criação
 - Regiões florestadas;
 - Ovinos: único recurso.

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

UMA VERDADEIRA ATIVIDADE DE "DESPERTAR"

Parece interessante sublinhar que esse trabalho, apesar de ter uma "dominante geografia", pode ser utilizado em outras atividades:

. Em Matemática:

- Construção de uma tabela de dados com cálculos de médias;
- Noção de média;
- Noção de medidas de áreas, de pesos e de volumes;
- Comparação de números decimais;
- Gradação de uma reta;
- Realização de uma distribuição de números.

. Em Língua Portuguesa:

- Ortografia de nomes geográficos;
- Enriquecimento do vocabulário;
- Expressão, em bom Português, das noções geográficas que decorrem do trabalho de síntese;
- Trabalho de redação.

. Em História:

- Evolução geral da divisão do país em Estados e Regiões.

. Em Semiologia gráfica:

- Reflexão sobre os símbolos adaptados à transcrição gráfica das informações numéricas e ordenadas.

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

O MAPA: UMA IMAGEM E UM INSTRUMENTO DE TRABALHO

Essa abordagem não tradicional da Cartografia na escola cria uma nova relação entre a criança e o mapa. A criança é capaz de construir ela mesma mapas a partir de uma tabela de dados. Essa tabela lhe permite se apropriar e melhor reter as informações que ela descobre.

Mas a criança é também conduzida a observar a natureza dessas informações. Ela pode tomar consciência do fato de que as quantidades ordenadas, por exemplo, devem ser transcritas por uma ordem, pois que de outra forma, o resultado será uma falsa imagem, uma falsa informação.

Com efeito, levar em consideração as propriedades das variáveis visuais constitutivas de toda a imagem é uma condição necessária à construção de um mapa, permitindo uma resposta visual imediata à todas as questões que a informação transcrita permite colocar.

A criança toma consciência desse fato e uma atitude crítica se desenvolve diante de toda imagem cartográfica. Ela se torna capaz de estabelecer a diferença entre um "mapa a ler" e um "mapa a ver" e descobre as regras que permitem construir um mapa que responde à questão: "tal produto, qual é a sua geografia?" (cf. BERTIN, in: "La graphique et le traitement graphique de l'information").

Uma dupla função do mapa é posta em evidência. A criança sabe agora que um mapa não é somente uma imagem que permite comunicar as informações mas que é também um instrumento de trabalho o qual é ainda, geralmente ignorado.

NOTA: Um trabalho dessa natureza permite a alternância do trabalho em equipe e do trabalho individual (construção de mapas ou cálculos). Pode consistir apenas numa parte do trabalho de conjunto.

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

RÉSUMÉ

L'IMAGEM, à travers la carte, a une grande importance et utilité comme instrument de travail, non seulement pour le public adulte, mais aussi pour l'enfant de l'école élémentaire.

Cette recherche, faite dans l'esprit de la Théorie de Bertin sur les VARIABLES VISUELLES, démystifie l'idée de difficulté de travailler cartographiquement des informations géographiques quelle que soit sa complexité.

À la fin du travail, on a conclu que, à travers cette méthode, l'enfant assimile et mémorise l'étude proposée, sans effort et sans ennui, en développant au même temps, l'esprit critique et la capacité de réflexion, à partir d'une meilleure compréhension des faits.

BIBLIOGRAFIA

1. A. LABASTE. Géographie, 3^e. Coll. Varon. Paris, Armand Colin, 1961.
2. CHAGNY et FOREZ. Géographie, CM.
3. INSEE. Statistiques et indicateurs des régions françaises. Paris, éd. 1980.
4. J. BERTIN. La graphique et le traitement graphique de l'information. Paris, Flammarion, 1977.
5. JOURNEAU, PASDELOUP, BEAJEAU, PARISSE. Géographie, CM. Coll. Notre Milieu. Paris, 1973.
6. R. GIMENO. Apprendre à l'école par la graphique. Paris, éd. Retz, 1980.
7. R. GIMENO. La cartographie à l'école élémentaire. In: DIRECT, 1981-1.
8. R. GIMENO. Graphique et enseignement. in: Les Cahiers du CRELEF, CRDP, Besançon, n° 10, 1963.
9. S. BONIN. Initiation à la graphique. Paris, éd. l'Epi, 1975.
10. VALETTE, PERSONNE, LECAHUSSEE. Ma géographie en couleurs, CM.2. Paris, Fernand Nathan, 1963.

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

ADENDO

A CARTOGRAFIA TRATADA PELO COMPUTADOR NA ESCOLA

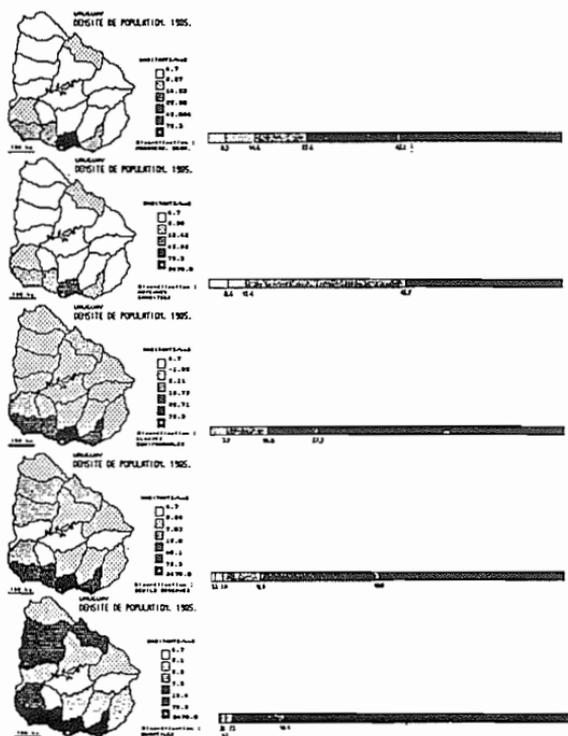
A introdução da informática na prática escolar, constitui uma verdadeira revolução na abordagem de certas disciplinas e, em particular, na abordagem da Cartografia. Ela permite tratar problemas de método e renova a reflexão no domínio da didática. O aluno descobre a possibilidade de realizar em pouco tempo, vários mapas e se vê diante da necessidade de refletir de maneira sistemática e rigorosa sobre os objetivos de seu trabalho. Ele deve formular claramente as questões que orientam sua pesquisa afim de selecionar os procedimentos e os documentos que vão lhe permitir atingir os objetivos e responder às questões iniciais.

No momento atual não existe programa ideal de Cartografia para que ela possa ser tratada pelo computador. Não obstante, um projeto de programa adaptado ao ensino já está em fase de realização. Esse programa (Cartax-PC) é o resultado de vários anos de pesquisa (dos quais o exemplo abaixo faz parte). Cartax-PC permite apreender os dados com a ajuda de um teclado simples, efetuar cálculos matemáticos e estatísticos com esses dados e distribuir em classes as séries dados segundo vários métodos (fig. 1), por fim, construir e tratar as matrizes ordenadas, afim de obter uma tipologia para, em seguida, transcrever essa tipologia sob forma de um mapa de síntese (fig. 2). Um computador simples, de fácil acesso aos professores, permite obter os fundos de mapa que não fazem parte dos que já existem no Cartax-PC. (Fig. 1 e 2)

Um programa desse tipo facilita a realização de grande número de mapas de dados estatísticos em pouco tempo, possibilitando, assim, selecionar os documentos que melhor respondem às necessidades do estudo. As operações que antecedem a transcrição cartográfica (eventuais cálculos de densidade, de porcentagens, assim como os cálculos de médias ou outros valores estatísticos; o desenho ou diagramas de distribuição; a distribuição de séries estatísticas em classes...) são facilmente realizadas e os resultados disponíveis sobre o papel, num tempo mínimo!

Esse ganho de tempo e essa abertura de possibilidades novas permite - e exige - a abordagem de problemas metodológicos, que antes eram difíceis de colocar. Ao mesmo tempo, uma análise mais fina dos documentos disponíveis e, conseqüentemente, uma reflexão mais aprofundada sobre os conteúdos, se tornam possíveis.

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar.
 Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia.
 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.



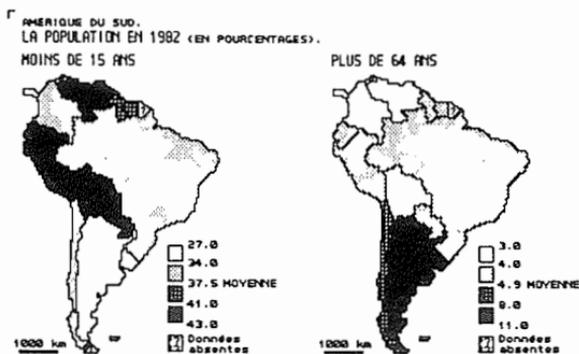
R. GIMENO, Lab. de Graphique, E.H.E.S.S., Novembre 1982.

GIMENO, Roberto. Uma Abordagem da Cartografia na Escola Elementar. Tradução: Maria Luiza M. M. Pereira. Boletim Goiano de Geografia. 11(1).104-125. Jan./Dez.1991.

O problema maior é provavelmente o da escolha do método de distribuição em classes que melhor se adapte ao nível dos alunos e às necessidades do estudo em questão. Os métodos que utilizam um valor estatístico de referência como a média, o "écart-type", a mediana, etc... são os únicos que permitem uma comparação rigorosa dos mapas de um conjunto de séries estatísticas. Diferentes métodos aplicados à uma mesma série estatística podem resultar em mapas visualmente diferentes. A escolha do método que proporciona a melhor informação resulta, então, numa operação essencial. Mas é preciso que os conceitos utilizados na aplicação desses métodos sejam dominados pelos alunos. Nesse sentido, um aluno do fim do ciclo primário poderá se servir do método das "médias encaixadas" ou "quantiles" quando ele tiver uma série de mapas a comparar. Por outro lado, o método das "classes observadas", utilizado no estudo da produção agrícola da França não será aplicado a não ser no caso da realização de um mapa isolado.

A introdução de novas tecnologias na prática pedagógica faz aparecer novos problemas que são levados em conta pela pesquisa ao nível da didática. Ao mesmo tempo, não se pode deixar de integrar, à formação dos professores, os novos computadores e técnicas, assim como os resultados obtidos pela pesquisa.

Dentro dessa ótica, um exemplo de procedimento metodológico como este que é descrito na primeira parte desse artigo, não é invalidado por essas novas conquistas. É indispensável integrar esses procedimentos e efetuar as sínteses correspondentes e as correções que caracterizam a pesquisa pedagógica.



Méthode de discrétisation : MOYENNES ENBOÎTÉES.

Source : Anuario estadístico de América Latina.
Comision Economica para América Latina.
Naciones Unidas. 1982.

Roberto GIMENO. S.H.S.S.E. (Logiciel CARTAX-PC)