

SIG – ÎNTRE STRUCTURILE SPAȚIALE GENERALE ȘI SPECIFICUL LOCAL

Octavian Groza*

Sistemele Informaționale Geografice, destinate să ofere baze de date teritoriale cât mai complete, sunt rareori apte, prin natura arhitecturii lor, să țină seama de exigențele unei cercetări geografice riguroase. Dificultatea cea mai mare vine din imposibilitatea integrării în construcția SIG a unor module care să permită explorarea transscalară a teritoriului-țintă. De cele mai multe ori, analizele permise de SIG rămân la nivelul unei singure scări spațiale iar informația esențială este ascunsă de informația banală. Acest neajuns poate fi în mare parte îndepărtat prin utilizarea paralelă a modulelor de analiză statistică a datelor teritoriale.

Una dintre cele mai utilizate metode statistice de eliminare a informațiilor “banale” (respectiv cele care caracterizează întreg spațiul cercetat) este regresia. Din perspectivă geografică, principiul regresiei este acela conform căruia distribuția spațială a valorilor unei variabile “explicate” $Y (y_1, y_2, \dots, y_n)$ este determinată de distribuția spațială a valorilor unei alte variabile “explicative” $X (x_1, x_2, \dots, x_n)$:

$$Y = F(X) \text{ sau } Y = ax + b,$$

unde a și b sînt constante.

Un exemplu foarte cunoscut este distribuția valorilor temperaturii (Y) în funcție de altitudine (X). Observațiile empirice au condus la calcularea constantei gradientului termic (a): atunci când altitudinea are o oscilație de +1 m, temperatura variază cu $-0,006^\circ\text{C}$. Dacă b este constanta ce descrie temperatura la 0 m (nivelul mării) la un moment dat, de exemplu 10°C , și cunoaștem altitudinile teritoriului cercetat ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$), ecuația dreptei de regresie devine

$$Y = -0,006X + 10.$$

Această ecuație permite prin urmare estimarea temperaturii la o anumită altitudine dată: la 500 de metri temperatura este $Y = -0,006 \cdot 500 + 10 = -3 + 10 = 7^\circ\text{C}$. Informația astfel obținută este una banală: ceea ce contează de fapt sunt diferențele termice locale care se pot întâlni la altitudinea de 500 de m. Orice abatere, pozitivă sau negativă de la valoarea de 7°C , nu poate fi datorată decât unor factori locali (pantă, expoziție, albedo). Măsurătorile pot sesiza aceste abateri și pot conduce la

* CUGUAT-TIGRIS (Centrul Universitar de Geografie Umană și de Amenajare a Teritoriului – Teritorii Inovante :Gestiune Regională și Interacțiune Spațială), Departamentul de Geografie, Facultatea de Geologie-Geografie Universitatea “Al. I. Cuza” Iași

descoperirea *configurațiilor locale*, care pot să se dovedească esențiale în utilizarea ulterioară judicioasă a teritoriului (alegerea sistemelor de culturi, orientarea construcțiilor, etc.).

Utilizarea regresiei în cadrul SIG permite prin urmare ca, în cadrul unei conjuncturi generale, valabilă la scara întregului teritoriu analizat, să fie separate situațiile atipice, care au cu adevărat relevanță pentru beneficiarul cercetării. Realitatea geografică, deosebit de complexă, necesită însă luarea în calcul simultan a mai multor variabile "explicative" pentru ca distribuția spațială a valorilor unei variabile "explicate" să fie cât mai corect analizată. Utilizarea mai multor variabile este posibilă prin utilizarea modelului regresiei multiple (v. Spiegel, 1987, p. 269-282), care are forma:

$$Y = b_{1,234...n} + X_{1,234...n} + X_{12,34...n} + X_{13,24...n} + X_{14,23...n} + \dots + X_{1i... (n-1)}$$

Utilizarea regresiei multiple necesită respectarea unei metodologii statistice riguroase și relativ complexe, accesibilă cititorilor interesați și în literatura de specialitate în limba română (de ex. Rădoane și alții, 1996). Explicarea acestora ar implica mult prea mult spațiu tipografic, din care cauză acest articol se rezumă doar la introducerea în utilizarea regresiei multiple și încearcă să ofere un exemplu de analiză geografică pe baza acestei metode.

Printre rezultatele recensământului populației din 1992¹ se găsește și situația *neștiutorilor de carte*. Iletrismul este o problemă mondială, care nu ocolește nici cele mai avansate state și care, în condițiile expansiunii civilizației informaționale, ridică obstacole de netrecut în integrarea socială a individului neștiutor de carte. Cauzele acestui fenomen sunt multiple și constituie subiect de cercetare pentru multe discipline ai căror cercetători încearcă să pună la dispoziția autorităților publice explicații pertinente, apte să se constituie în fundamente pentru strategiile ulterioare de eradicare a fenomenului. În cadrul acestui efort general, geografia poate furniza imaginea sintetică a fenomenului (prin cartografierea sa) și poate să demonstreze relația spațială care există între localizarea neștiutorilor de carte și localizarea altor procese sau fenomene susceptibile să controleze într-un mod sau altul evoluția iletrismului.

Analiza cartogramei care prezintă situația generală a neștiutorilor de carte (fig. 1a) demonstrează că iletrismul are o intensitate mai mare în estul și sudul țării, regiuni la care se adaugă arile montane ale Transilvaniei (Maramureșul și Munții Apuseni). Faptul că orașele reușesc să diminueze ușor, în imediata lor apropiere, valorile cartografiate, pare să arate că izolarea (sau măcar depărtarea de oraș) tinde să devină un factor care contribuie la mărirea numărului de neștiutori de carte. Concluzia care se impune (puțin prea) rapid este ineficiența sistemului (rețelei) de unități școlare, pe fondul unei structuri profesionale a populației dominată de activitățile agricole

¹ În momentul redactării acestui articol rezultatele recensământului din 2002 la nivel comunal nu sînt încă disponibile.

exigente în muncă fizică. O asemenea concluzie este însă mult prea simplă și deocamdată greu de verificat.

Cartograma din figura 1b ilustrează repartiția pe teritoriul României a populației neștiutoare de carte cu vârste cuprinse între 12 și 24 de ani (populație ce ar fi trebuit să fie integrată în procesul educațional începând cu anul 1975, în plină etapă de “construire a omului nou”). Și această cartogramă prezintă o regionalizare evidentă a valorilor iletrismului, însă net diferită de cea de pe figura 1a. Cele mai mari valori relative (îmbinate uneori cu cele absolute) se evidențiază pe o axă transilvană NV-SE și pe bordura occidentală a țării. Dacă prima cartogramă permitea o abordare și o analiză intuitivă a fenomenului, cea de a doua este sursă de perplexitate, deoarece Transilvania trece în imaginarul național drept cea mai modernă și mai central-europeană regiune a țării. Cum poate fi explicat dezinteresul față de educație într-o asemenea regiune, știut fiind faptul că în această grupă de vârstă “neștiutor de carte” înseamnă mai ales cel care a abandonat școala?

Modernitatea Transilvaniei vine dintr-un contact secular cu Europa central-vestică, dintr-o tradiție urbană în adevăratul sens al cuvântului și dintr-un mediu cultural caracterizat de existența unui adevărat mozaic etnic ce a permis intensificarea interconexiunilor dintre diferitele culturi și diferitele comunități constituite de-a lungul timpului. Este justificat prin urmare să fie explorat cartografic acest univers multiethnic, pentru a putea observa dacă, aleatoriu sau nu, localizarea diferitelor minorități poate să aducă puțină lumină pe calea explicării situației din cartograma 1b. Această direcție de cercetare este justificată și de contextul politic internațional, din ce în ce mai sensibil la prezența și drepturilor grupurilor minoritare. Diferitele cartograme care pot fi realizate (v. Rey, Groza, Ianoș, Pătroescu, 2000/2002, p. 23-25 și 126-127) demonstrează că dintre toate minoritățile prezente, cea maghiară și cea țigănească (fig. 2a, 2b) prezintă o curioasă suprapunere spațială pe arile cu cele mai mari valori relative ale iletrismului populației cu vârste între 12 și 24 de ani (fig. 1b).

Analiza vizuală a acestor cartograme lasă să se întrevadă o concluzie cel puțin delicată, și anume aceea că ar fi posibil să existe o anumită discriminare pe criterii etnice în ceea ce privește accesul la educație. Nu ar fi o concluzie tocmai măgulitoare la adresa unui stat care se pregătește să se integreze în structurile euro-atlantice... Iată un motiv serios pentru care se impune cercetarea (și a) dimensiunilor spațiale ale iletrismului.

O primă explorare a realității teritoriale poate fi realizată prin construirea matricii de corelații multiple între variabilele susceptibile să aibă o oarecare influență asupra distribuției în spațiu a valorilor ce ilustrează situația neștiutorilor de carte. Dar care sunt aceste variabile? În exemplul nostru referitor la distribuția generală a valorilor iletrismului, am introdus pentru început ponderea neștiutorilor de carte în totalul populației de peste 12 ani (ILETR), ponderea populației românești, maghiare și țigănești (ROMÂNI, MAGHIARI, ROMI) în totalul populației comunale, evoluția numărului de profesori (PROF) între 1970 și 1992 (1970 = 100%) în fiecare unitate administrativă, evoluția numărului de elevi (ELEVI) între 1970 și 1992 (1970 = 100%)

în fiecare unitate administrativă, media soldurilor naturale (SN77/92) și a celor migratorii (SM77/92) dintre 1977 și 1992, pentru fiecare unitate administrativă.

Analiza corelațiilor multiple dintre aceste variabile (tabelul 1) pare să poată liniști temerile referitoare la discriminarea pe criterii etnice a grupurilor minoritare în ceea ce privește accesul la instruire. Astfel, coeficientul de corelație² ILETR-ROMĂNI este de +0,222 pe când cel dintre ILETR și MAGHIARI este de -0,225, ceea ce "arată" o situație privilegiată pentru grupul minoritar și o ... autodiscriminare pentru populația majoritară, deoarece corelația indică faptul că neștiutorii de carte sunt localizați acolo unde este localizată și populația românească! Corelația dintre ILETR și ROMI este de doar +0,056, nefiind prin urmare semnificativă. Experiența arată însă oricărui geograf faptul că în acest caz interpretarea coeficienților de corelație este foarte delicată deoarece populația românească, aidoma celei neștiutoare de carte, are o repartitie mult mai largă decât cea maghiară ori decât cea a comunităților de țigani. Mai mult, orice geograf își poate da seama de faptul că variabilele PROFI, ELEVI, SN77/92 și SM77/92 sunt autocorelate în grade diferite, ceea ce ridică o serie întreagă de probleme statistice.

Tabelul 1. Corelațiile multiple între variabilele modelului 1

	Iletr	Romani	Maghiari	Romi	Prof	Elevi	SN77/92	SM77/92
Iletr	1,000							
Romani	0,222	1,000						
Maghiari	-0,255	-0,903	1,000					
Romi	0,056	-0,313	0,114	1,000				
Prof	-0,157	-0,029	0,030	-0,001	1,000			
Elevi	-0,299	-0,063	0,064	0,001	0,575	1,000		
SN77/92	-0,108	0,054	-0,071	0,011	0,169	0,331	1,000	
SM77/92	-0,250	-0,064	0,092	-0,050	0,440	0,690	-0,064	1,000

Corelația nu arată decât faptul că între variabilele considerate există o legătură oarecare însă nu oferă nici o informație despre intensitatea și sensul acestei relații. Utilizarea regresiei multiple poate anula acest neajuns. În exemplul de față am utilizat regresia pas cu pas descendentă (care introduce variabilele în ordinea mărimii coeficienților parțiali de corelație), testul de includere a variabilelor permițând un grad de încredere de 95% în rezultatele obținute.

Modelul de regresie aplicat, cu un coeficient de determinare $R^2=+0,157$ (+0,156 ajustat) are forma

$$\text{ILETR} = 0,6452 - 0,044\text{MAGHIARI} + 0,063\text{ROMI} - 0,020\text{ELEVI} - 0,0365\text{SN77/92} - 0,30\text{SM77/92}$$

² Deși aparent mici, coeficienții de corelație analizați sînt relevanți datorită numărului mare de observații (unități administrative) luate în calcul, respectiv 2949.

Se remarcă faptul că variabila ROMĂNI, care conține cea mai mare cantitate de informație banală, precum și variabila PROF, aflată în autocorelație evidentă cu ELEVI, au fost eliminate din model. La un nivel empiric, ecuația de regresie obținută poate fi interpretată astfel:

- prezența populației maghiare are o influență pozitivă asupra fenomenului iletrismului (într-o comună oarecare, fiecare creștere de 0,044 ori a ponderii populației de această naționalitate înseamnă reducerea cu 1% a populației neștiutorilor de carte din respectiva unitate administrativă); același lucru este valabil și pentru ELEVI, SN77/92 și SM77/92;

- prezența populației țigănești are o influență negativă asupra fenomenului iletrismului (într-o comună oarecare, fiecare creștere de 0,063 ori a ponderii populației de această etnie înseamnă creșterea cu 1% a populației neștiutorilor de carte din comuna respectivă).

Valoarea redusă a coeficientului de determinare arată că variabilele alese nu "explică" decât într-o măsură redusă distribuția iletrismului (15,7%), din care cauză următorul pas este introducerea de noi variabile (aici BAT și FEM, respectiv ponderea persoanelor de peste 65 de ani și a persoanelor de sex feminin în totalul populației fiecărei unități administrative în 1992). Analiza noilor corelații (tabelul 2) arată faptul că prezența populației vârstnice influențează puternic și direct iletrismul (+0,372), lucru explicabil prin aceea că marea majoritate a populației de peste 65 de ani face parte din generațiile anilor tulburi din preajma celui de-al doilea război mondial, când România era încă o țară profund rurală, în curs de modernizare. În schimb, variabila FEM nu pare să aibă un rol foarte mare (de altfel aceasta nu va fi luată în calcul de modelul de regresie), ceea ce este încă un punct în plus pentru România: femeile au același drept la educație ca și bărbații.

Tabelul 2. Corelațiile multiple între variabilele modelului 2

	Iletr	Romani	Maghiari	Romi	Prof	Elevi	SN77/92	SM77/92	BAT92	FEM92
Iletr	1,000									
Romani	0,252	1,000								
Maghiari	-0,248	-0,839	1,000							
Romi	0,061	-0,279	0,116	1,000						
Prof	-0,139	0,013	0,033	0,005	1,000					
Elevi	-0,273	-0,007	0,068	0,007	0,582	1,000				
SN77/92	-0,099	0,068	-0,069	0,013	0,174	0,335	1,000			
SM77/92	-0,261	-0,096	0,087	-0,054	0,422	0,662	-0,070	1,000		
BAT92	0,372	0,172	-0,020	-0,034	-0,300	-0,560	-0,628	-0,473	1,000	
FEM92	0,156	0,358	0,012	0,043	0,104	0,129	-0,061	-0,108	0,390	1,000

Aplicarea regresiei asupra noului set de variabile mărește sensibil coeficientul de determinare: $R^2=+0,236$ (+0,234 ajustat). Noua regresie (modelul 2) are următoarea ecuație:

$$\text{ILETR} = 0,41423 - 0,042\text{MAGHIARI} + 0,087\text{ROMI} - 0,013\text{ELEVI} + 0,014\text{SN77/92} + 0,38\text{SM77/92} + 0,25\text{BAT}$$

Dacă influențele pozitive avute de variabilele MAGHIARI și ELEVI și cele negative avute de variabila ROMI se păstrează ca în modelul 1, mai complicat este de explicat schimbarea sensului relației între ILETR, SN77/92 și SM77/92. Modificarea comportamentului acestor variabile este legată de introducerea în regresie a ponderii populației vârstnice: până în 1990, arealele cele mai îmbătrânite (deci și cele în care se înregistrau mai mulți neștiutori de carte) erau arealele cele mai retrase, în care atât soldul migratoriu cât și ulterior soldul natural au dobândit treptat valori din ce în ce mai reduse, până la a deveni negative. Concluzia care se impune este aceea că la nivelul țării repartitia generală a neștiutorilor de carte (fig. 1a) este foarte puțin legată de compoziția etnică (ROMANI, MAGHIARI, ROMI) sau de sistemul educațional (PROF, ELEVI), factorii determinanți trebuind a fi căutați în altă parte. Variabilele SN77/92, SM77/92 și BAT tind să inducă ideea că izolarea geografică și dezvoltarea inegală a diferitelor regiuni și subregiuni românești pot avea un rol determinant în explicarea distribuției naționale a valorilor iletrismului.

Este foarte probabil că, dacă alături de variabilele luate în calcul (ce "explică" doar 23,6% din distribuția valorilor ILETR) am introduce diferite alte variabile (distanța până la cel mai apropiat oraș; accesibilitatea în funcție de căile de comunicație, de condițiile cadrului natural sau de diferitele servicii publice; ponderea populației agricole) ipoteza rolului jucat de izolare și de dezvoltarea inegală s-ar confirma și ar da de gândit guvernelor care se succed la fiecare patru ani... Mai ales că foarte aproape de centrul puterii, în jurul Bucureștilor, iletrismul pare să înflorească!

Rolul izolării, indirect introdus de ultimele trei variabile menționate, este sugerat și de cartografierea reziduurilor regresiei, respectiv a ecarturilor fiecărei unități administrative față de hiperplanurile sintetizate de ecuațiile celor două modele (figura 3). Valorile cele mai mari, chiar dacă scad simțitor de la modelul 1 la modelul 2, aparțin ecarturilor pozitive (valorile reale au fost subestimate de planul regresiei). O comparație a cartogramelor din figura 3 cu hărțile care ilustrează structura pe grupe de vârstă, evoluția demografică, populația rurală, deservirea teritoriului de către căile de comunicație, zonele defavorizate, etc. (v. Rey și alții, 2000/2002, p. 41, 43, 56, 73, 105, 151) arată că arealele "neexplicate" de modelele de regresie folosite sunt tocmai cele îmbătrânite și izolate...

Cu aceste considerații nu am avansat însă prea mult, deoarece am rămas la nivelul național al distribuției populației neștiutoare de carte, ilustrat în figura 1a, ori figura 1b, care descrie repartitia iletrismului în rândul populației cu vârste cuprinse între 12 și 24 de ani, demonstrează o puternică regionalizare a fenomenului. Situația

corelațiilor stabilite între ILETR12-24 și celelalte, deja cunoscute (tabelul 3), tinde să aducă din nou în discuție problema minorităților naționale. În cadrul populației tinere, corelația negativă (-0,550) între ILETR12-24 și ROMÂNI lasă să se vadă o situație mult mai bună pentru populația românească decât pentru cele două minorități analizate (+0,516 cu MAGHIARI și +0,398). Acest aspect este cu atât mai evident cu cât de-a lungul secolelor în Transilvania a fost promovată mai degrabă o juxtapunere decât o osmoză a grupurilor etnice (de exemplu, corelația între ROMÂNI și MAGHIARI este de -0,911, ceea ce presupune existența unor areale *quasi* pure din punct de vedere etnic. Aceeași tendință este vizibilă și pentru minoritatea țigănească, minoritate ce tinde să se asocieze spațial mai degrabă cu populația maghiară (+0,114) decât cu cea românească (-0,317).

Tabelul 3. Corelațiile multiple între variabilele modelului 2 cu ILETR12-24 ca variabilă explicată, la nivelul întregii țări

	Iletr1224	Romani	Maghiari	Romi	Prof	Elevi	SN77/92	SM77/92	BAT92	FEM92
Iletr1224	1,000									
Romani	-0,550	1,000								
Maghiari	0,516	-0,911	1,000							
Romi	0,398	-0,317	0,114	1,000						
Prof	0,129	-0,032	0,028	-0,003	1,000					
Elevi	0,230	-0,069	0,063	-0,002	0,574	1,000				
SN77/92	0,108	0,051	-0,071	0,010	0,169	0,332	1,000			
SM77/92	0,151	-0,073	0,094	-0,050	0,456	0,712	-0,074	1,000		
BAT92	-0,240	0,081	-0,033	-0,051	-0,361	-0,651	-0,676	-0,461	1,000	
FEM92	-0,091	0,093	-0,087	-0,008	-0,056	-0,095	-0,446	0,012	0,439	1,000

Disjunție spațială și disjunție educațională... Să fie acesta adevărul și astfel cei care acuză "naționalismul" visceral românesc să aibă dreptate? Singura cale de a afla adevărul este aceea de a abandona scara națională și de a coborâ la scară regională. Pentru aceasta am păstrat în analiză doar cele 1107 unități administrative care compun județele de dincolo de Carpați. Refăcând analizele cu aceleași variabile ale modelului 2 aplicat iletrismului total, se obține (tabelul 4) o diminuare relativ însemnată a coeficienților de corelație "interetnică", mai redusă în cazul relației spațiale ROMÂNI-MAGHIARI (de la -0,911 la -0,908) și mai accentuată în cazul relației spațiale ROMÂNI-ROMI (de la -0,317 la -0,182). Această constatare conduce la ideea că în Transilvania tendința de amestec etnic este mai accentuată decât în restul țării, ceea ce reduce mult aplombul celor care afirmă că segregarea etnică este o trăsătură principală a spațiului românesc. La aceasta poate contribui și următoarea constatare: dacă la nivel național tendința statistică de separare a etniilor este mai puternică decât la nivel intraregional, aceasta este o urmare firească a evoluției istorice

decât a unui comportament xenofob: comunitățile locale au avut secole pentru a se cunoaște și a se amesteca în cadrul regiunilor istorice dar numai 133 și respectiv 74 de ani (1859-1992 et 1918-1992) pentru a face același lucru în cadrul României unite. Comportamentul variabilelor față de ILETR12-24 se modifică și el, accentuându-se în cazul maghiarilor și, paradoxal, diminuându-se în cazul țiganilor (de la +0,398 la +0,365). Cum se poate explica această situație neașteptată? Răspunsul este cât se poate de geografic. Cele două etnii au distribuții teritoriale diferite la cele două scări spațiale:

a) la nivel național minoritatea maghiară apare drept concentrată (în Transilvania), ceea ce limitează numărul de co-localizări cu neștiutorii de carte, pe când în cadrul strict al Transilvaniei comunitățile maghiare sunt mai dispersate și au mai multe șanse de a se afla în spațiu acolo unde sunt localizați neștiutorii de carte;

b) invers, comunitățile țigănești au o repartiție mai largă la nivel național și mai concentrată în Transilvania, ceea ce corespunde unei probabilități mai mari și respectiv mai mici de a se afla în locurile unde se găsesc neștiutorii de carte.

Tabelul 4. Corelațiile multiple între variabilele modelului 2 aplicat asupra Transilvaniei

	Iletr1224	Romani	Maghiari	Romi	Prof	Elevi	SN77/92	SM77/92	BAT92	FEM92
Iletr1224	1,000									
Romani	-0,543	1,000								
Maghiari	0,522	-0,908	1,000							
Romi	0,365	-0,182	-0,006	1,000						
Prof	0,113	-0,043	0,059	-0,086	1,000					
Elevi	0,165	-0,063	0,083	-0,096	0,722	1,000				
SN77/92	0,187	-0,125	0,075	0,110	0,229	0,407	1,000			
SM77/92	0,071	-0,065	0,136	-0,197	0,532	0,677	0,016	1,000		
BAT92	-0,170	0,090	-0,026	-0,024	-0,402	-0,634	-0,760	-0,405	1,000	
FEM92	0,005	0,138	-0,034	0,037	0,058	0,045	-0,232	-0,002	0,291	1,000

Regresia multiplă poate elimina o parte dintre ambiguitățile induse de analiza corelațiilor. Pentru comparație am menținut același set de variabile ca și în cazul modelului 2 aplicat la nivel național. De asemenea, pentru a fi mai siguri de rezultatele obținute am impus un prag de încredere de 99%; valoarea coeficientului de determinare obținut chiar și în aceste condiții ($R^2=+0,437$ și $+0,435$ ajustat) a depășit net pe cele de la nivelul țării, și aceasta în care numărul de observații (de unități administrative) a fost mai mult decât înjumătățit (de la 2949 la 1107)! Modelul regresiei a devenit astfel

$$\text{ILETR} = 4,7509 + 0,016 \text{ ROMANI} + 0,23 \text{ MAGHIARI} + 0,8 \text{ ROMI} + 0,038 \text{ ELEVI} - 0,14 \text{ BAT.}$$

Se observă faptul că, în afara variabilei BAT, toate celelalte variabile conduc la creșterea ponderii neștiutorilor de carte. Țigani și maghiarii sunt grupurile care, conform modelului, conduc prin comportamentul lor la cele mai mari creșteri ale iletrismului. Deoarece în această grupă de vârstă iletrismul este sinonimul abandonului școlar trebuie să ne interogăm din ce cauză comunele în care sunt localizate cele două minorități sunt și comunele în care neînceperea sau abandonarea studiilor tinde să aibă o frecvență alarmantă. Credem că răspunsul la această întrebare, în absența altor date și a anchetelor sociologice, nu poate fi decât speculativ. Cert este că abandonul școlar nu poate fi impus dimensiunilor etnice (cu oarecare rezerve față de comunitățile țigănești). Valorile estimate ale ponderii neștiutorilor de carte prin intermediul ecuației de regresie de mai sus, în care variabilele etnice au partea leului, arată că iletrismul ar trebui să prezinte peisajul cartografic din figura 4a, cu arii compacte în zonele intens populate cu maghiari și cu țigani. Situația reală (fig. 1b) demonstrează o situație destul de diferită.

De altfel cartografierea reziduurilor (figura 4b) arată că estimarea iletrismului prin intermediul variabilelor etnice este foarte imprecisă, situațiile locale fiind supra- sau sub estimate cu până la +76% sau -33%. În aceste condiții este evident că modelul regresiei trebuie fie îmbogățit cu alte variabile, fie înlocuit de-a dreptul. O rememorare a evenimentelor din ultimii ani ai comunismului și mai ales din primii doi-trei ani ai perioadei post comuniste pot recalibra destul de ușor analiza noastră.

Căderea sistemului comunist și perioada tulbure imediat următoare a slăbit considerabil controlul structurilor statale asupra individului. Obligativitatea învățământului, încă în vigoare, nu mai putea fi asigurată prin măsuri coercitive. Acest lucru a facilitat abandonul școlar în rândurile comunităților țigănești, care și-au regăsit mobilitatea tradițională, interzisă de sistemul comunist, ceea ce a făcut imposibilă încadrarea tinerilor țigani de către sistemul educativ, prin excelență fix. În cadrul comunităților maghiare, emigrația masivă către Ungaria, începută încă din 1990, a perturbat puternic mii de familii și a condus foarte mulți tineri la întreruperea studiilor în diverse momente ale anului școlar. În aceeași direcție trebuie amintită și emigrația germanilor, desfășurată pe întreg parcursul deceniului 1980-1990 și brusc intensificată după decembrie 1989, ceea ce ar explica o parte din ecarturile exagerate înregistrate în sudul, estul, nord-vestul și sud-vestul Transilvaniei. În satele părăsite de minoritatea germană s-au concentrat treptat dezmoșteniții soartei care, în afara unor ziduri, nu au mai găsit nici un fel de infrastructuri sau de servicii publice. Tensiunile interetnice provocate prin manevre obscure între 1990 și 1992, combinate cu o redistribuire "naturală"³ a cadrelor didactice care fuseseră repartizate forțat în perioada comunistă, a

³ Respectiv o migrare a profesorilor către regiunile sau către orașele lor de origine.

fragilizat sistemul educațional printr-o mobilitate accentuată a elevilor și profesorilor, mai ales în zonele izolate – alt factor care pentru mulți tineri a însemnat întreruperea temporară sau definitivă a studiilor. Revenirea către regiunile extracarpătice din est și sud a populațiilor rurale care emigraseră în perioada comunistă către Transilvania, privatizarea terenurilor agricole și creșterea concomitentă a cantității de muncă fizică, apariția precoce a micilor afaceri familiale, sunt tot atâtea fenomene care au mărit în perioada respectivă valorile abandonului școlar. Răspunzătoare de valorile mari ale iletrismului în arealele compact locuite de maghiari poate fi de asemenea și tendința pe care o manifestau în acea vreme țiganii, și anume aceea de a se declara maghiari.

În loc de concluzie

Acest articol a încercat să supună atenției cititorilor interesați puterea și fragilitatea metodelor cantitative utilizate în geografia umană. Puterea, deoarece capacitatea lor exploratorie permite sintetizarea eficientă a unui volum imens de date, înlăturând "zgomotul" de fond al infomației banale și deschizând astfel noi căi de abordare a realităților locale, pierdute de obicei în zgura cenușie a cartografiilor unidimensionale. Fragilitatea, deoarece superficialitatea metodologică poate conduce cercetătorul la concluzii eronate, cu sau fără bună știință, "concluzii" care pot susține la infinit clișee pernicioase și fără alt țel decât zâzania fără rost. Sistemele Informaționale Geografice pot foarte ușor să rămână "informaționale" însă apelativul de "geografic" este greu de justificat dacă se limitează doar la sistematizarea (carto)grafică a realității, netrecând granița către structurile dinamice, evolutive, ale teritoriilor cu câte (cel puțin) o viață pulsând la fiecare nivel spațial.

BIBLIOGRAFIE

1. Apetrei, M., Grasland, Cl., Groza, O. (1996) – *Elemente de Statistică cu aplicații în Geografie*, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași
2. Spiegel, M.R. (1987) – *Théorie et applications de la statistique*, Série SCHAUM, McGraw Hill, New-York-Paris
3. Rădoane, M., Rădoane, N., Ichim, I., Dumitrescu, Gh., Ursu, C. (1996) – *Analiza cantitativă în geografia fizică*, Editura Universității "Alexandru Ioan Cuza", Iași
4. Rey, V., Groza, O., Ianoș, I., Pătrosescu, M. (2000/2002) – *Atlas de la Roumanie/Atlasul României*, La Documentation Française/Enciclopedia RAO, Paris/București







