

En 1976 el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS) detectó la presencia de litio en las salmueras que impregnan la sal. El mismo año el Convenio UMSA-ORSTOM puso en evidencia una fuerte correlación entre litio, potasio y boro en las salmueras de los salares del Altiplano. Conociéndose las borateras se pudo descubrir rápidamente todos los yacimientos explotables en litio, potasio y boro. El más grande se encontró en la desembocadura del río Grande, al sud-este del salar de Uyuni.

Entre 1978 y 1985 no hubo avance notable en el estudio del salar. En 1985 la ORSTOM adquirió una perforadora rotativa saca-testigo. Se perforaron 38 pozos en el salar de Uyuni. El más profundo llegó hasta 121 metros en la zona central del salar y atravesó 12 costras de sales separadas por sedimentos lacustres. Se determinó que las salmueras de la costra superficial eran las que poseían las más fuertes concentraciones en litio, potasio y boro. Se decidió entonces explorar más detalladamente esta costra superficial, además se perforaron otros 37 pozos menos profundos.

Al final de este trabajo disponíamos de 40 pozos en la costra superficial y un pozo profundo en la zona central del salar. A ésto hay que agregar 26 pozos manuales (con pala, picota y taladro) en los sedimentos deltaicos de la desembocadura del río Grande. Se analizaron 194 salmueras de todos los niveles del salar. Todos estos datos permiten ahora de dar una descripción más precisa del salar de Uyuni.

Nota . Los elementos que vamos a estudiar se encuentran disueltos en las salmueras o cristalizados en las sales. El litio, potasio y magnesio se presentan casi exclusivamente como iones en las salmueras. Los demás elementos se encuentran a la vez en las salmueras y en las sales. Los principales minerales que existen en el salar de Uyuni están indicados en el cuadro 7.

de, d'après mes pressentiments, et en principe
à l'égard de la construction d'un
pneu d'acier, d'acier, qui fera
la base de la construction pour quelques
projets pour les besoins de la construction
de la construction d'acier à cet

ESTUDIOS ANTERIORES

ERICKSEN and VINE, 1976
 ERICKSEN, VINE and BALLON, 1978
 RISACHER y MIRANDA, 1976
 RISACHER, MIRANDA y CARLO, 1976
 RETTIG, JONES and RISACHER, 1980
 BALLIVIAN y RISACHER, 1981
 RISACHER, 1984
 RISACHER y ARMENDIA, 1986
 RISACHER, 1987
 CRESPO et al., 1987
 RISACHER, 1988

ORIGEN DEL SALAR DE UYUNI

Este capítulo lógicamente debería encontrarse al final del estudio en las interpretaciones y conclusiones, después de las descripciones. Sin embargo, tratándose de un informe económico, da más claridad y facilidad de comprensión presentar ahora las hipótesis más seguras sobre la formación del salar.

El Altiplano se encuentra en una zona de fuerte inestabilidad climática. Fases húmedas y secas se han seguido durante todo el Cuaternario. En cada época húmeda el Altiplano se inundaba. Así se establecieron sucesivos lagos salados. Cada lago probablemente disolvía una parte de la costra de sal depositada por el lago anterior. Antiguos niveles de algunos de estos lagos están marcados por costras bien desarrolladas de algas calcáreas: las algas "Minchín". Se puede observar hasta 4 niveles bien desarrollados entre 3680 y 3760 metros (AHLFELD, 1972).

Según SERVANT et FONTES (1978) los dos últimos lagos fueron:

- el lago Minchín (35 000 - 25 000 años BP)
- el lago Tauca (13 000 - 10 000 años BP)

La figura 2 muestra la extensión del último lago Tauca. Al secarse hace 10 000 años, este lago salado depositó la costra de sal del salar de Uyuni. El delta del Río Grande se formó después de esta sequía durante los 10 000 últimos años.

Nota: Hay una confusión con el término "Minchín". Las algas calcáreas han sido llamadas así en honor al ingeniero Juan Minchín (AHLFELD, 1972). Se dio también este nombre al lago que depositó estas algas. Igualmente, SERVANT et FONTES (1978)

denominaron "Minchin" al lago que identificaron entre 35 000 y 25 000 B.P. Sin embargo no hay ninguna evidencia de que este lago fue el que depositó las algas. Hasta ahora no disponemos de dataciones fiables de estas algas.

CLIMA

Los datos climáticos para el salar de Uyuni son escasos. Una gran parte de ellos provienen de los anuarios del Departamento de Meteorología del Ministerio de Transportes, Comunicaciones y Aeronáutica Civil. Se puede encontrar una síntesis crítica de los datos climáticos en la tesis de grado de J. J. MARIACA (1985). Hay dos estaciones climáticas :

- una época fría y seca de abril a noviembre (invierno),
- una época menos fría y húmeda de diciembre a marzo (verano, época de lluvia).

En época de lluvia el salar se inunda, lo que imposibilita todo trabajo. El cuadro 1 da un resumen de los datos climáticos en la zona de Uyuni.

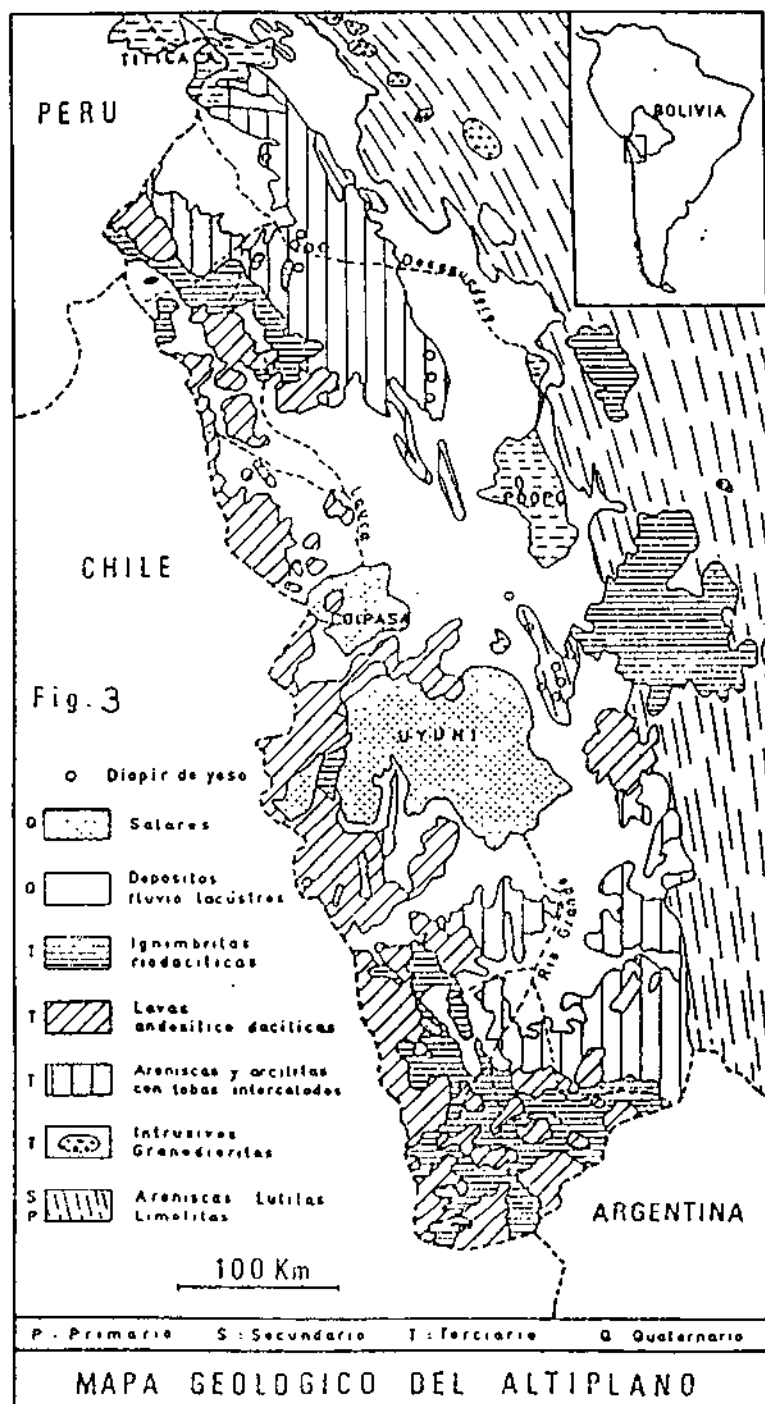
El dato más importante para una explotación industrial, y también el mas impreciso, es la altura de evaporación potencial. El valor que indicamos, entre 1000 y 1500 mm/año, proviene de :

- medidas directas en piletas (hechas por el autor),
- extrapolación de datos de Bolivia (VACHER et al., 1988), de Chile (RAMIREZ, 1985, e informe interno CORFO) y Argentina (medidas en piletas en el salar del Hombre Muerto por BOROQUIMICA, S.A., Oscar Ballivián, comunicación personal),
- uso de fórmulas teóricas (MARIACA, 1985).

GEOLOGIA DE LA CUENCA DE DRENAJE

Puesto que la costra de sal proviene de la sequía de un extenso lago salado, la cuenca de drenaje abarca casi todo el Altiplano, incluyendo hasta la cuenca del lago Titicaca. El mapa geológico es presentado en la figura 3. Subrayaremos brevemente unos rasgos esenciales. Se puede distinguir dos partes principales en la cuenca :

- las formaciones volcánicas del Sur (Lipez) y de la Cordillera Occidental. Son rocas volcánicas ácidas (dacitas - riolitas, FERNANDEZ et al., 1973).



Hay problemas cuando los sedimentos son demasiado fluidos (no se quedan en el tubo) y cuando hay niveles más duros (costras de calcita).

3) MUESTREO DE LAS SALMUERAS. Se utilizó la misma bomba de inyección. Cada salmuera fue muestreada después de 30 a 60 minutos de bombeo para limpiar el pozo de la salmuera de inyección. El caudal de bombeo es de 5 a 10 litros por minuto.

Un problema es la posibilidad de una mezcla de salmueras de varios niveles al momento del bombeo. Pensamos que este tipo de contaminación ha sido reducido. Dos casos se han presentado :

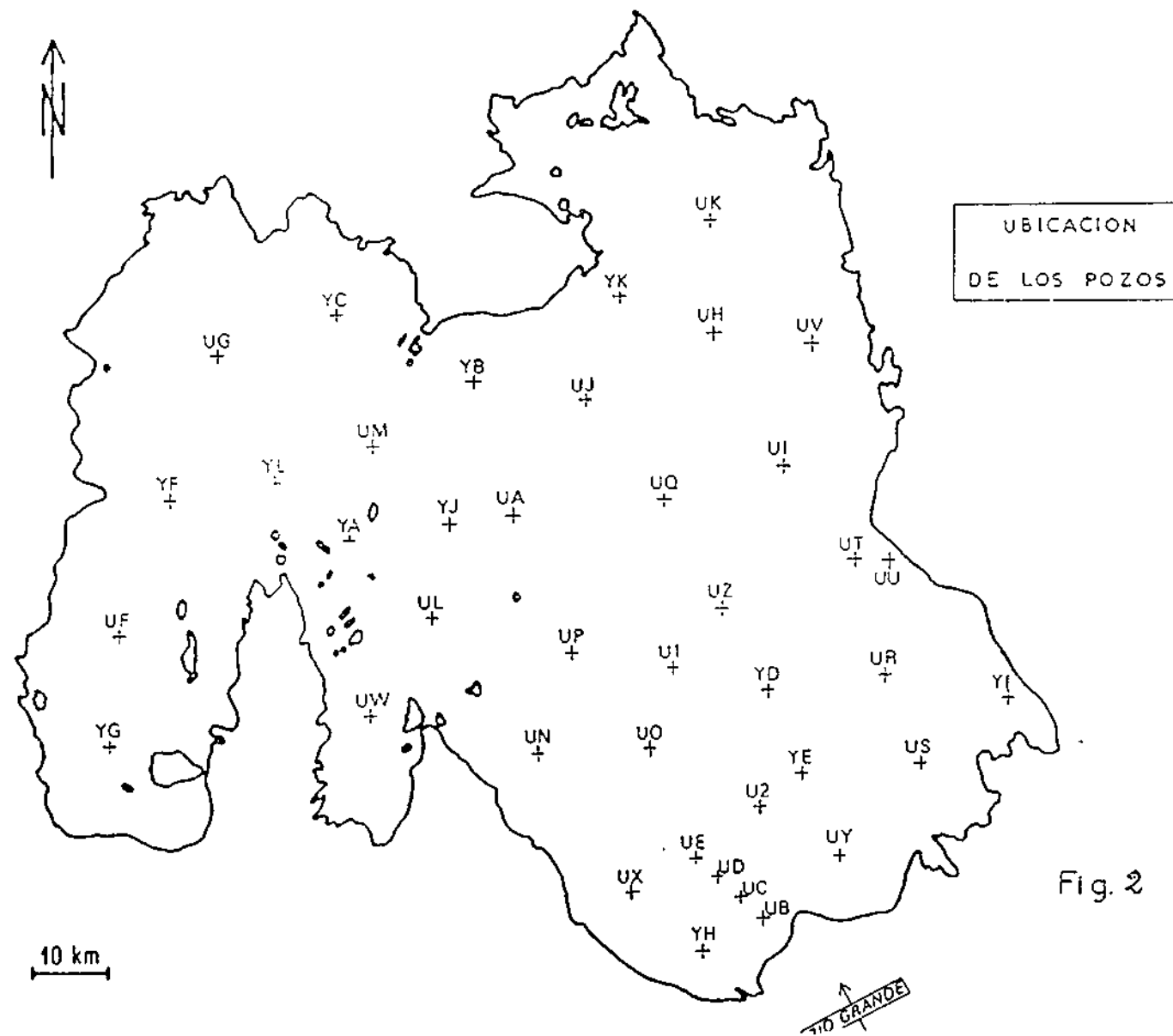
- Costras de sales separadas por niveles lacustres. Para evitar la salmuera procedente de otras costras basta entubar el pozo hasta la costra muestreada. Los sedimentos lacustres son plásticos y muy impermeables. No dejan pasar salmueras de las otras costras.

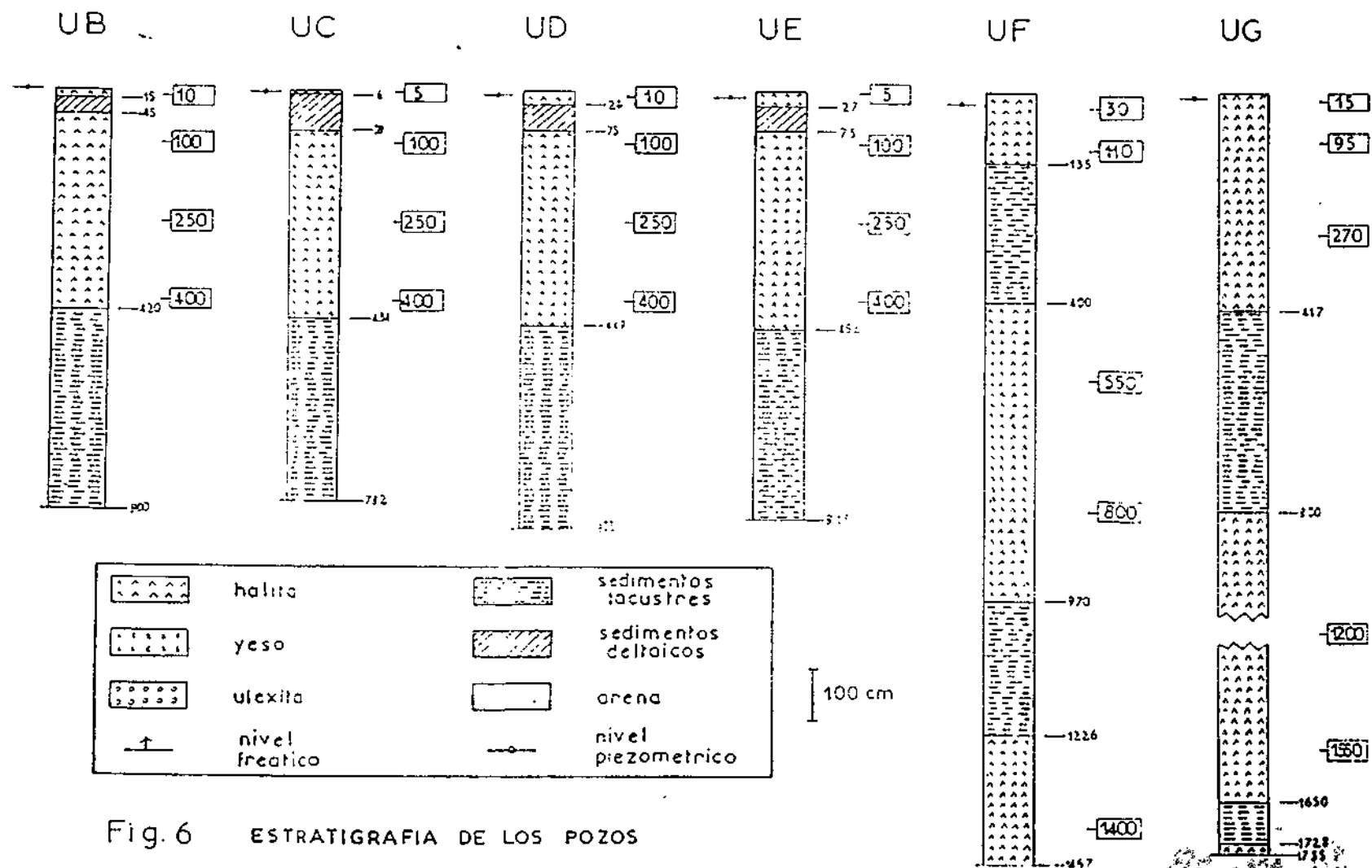
- Muestreo en varios niveles de una misma costra de sal. La sal es muy permeable. Entubar adentro de la costra solamente previene la venida de salmueras por el mismo hueco. Pero no evitan posibles mezclas adentro de la misma costra. Empero tenemos varios indicios que tales mezclas no fueron importantes.

- + Las costras son bandeadas; lo que sugiere una permeabilidad lateral superior a la permeabilidad vertical.

- + En los contactos sales-sedimentos las salmueras de las costras y las de los sedimentos deben tener, debido a su proximidad, composiciones similares. Las salmueras intersticiales de los sedimentos lacustres fueron extraídas a partir de los testigos con una prensa de sedimentos. Estos sedimentos nunca estuvieron en contacto con la salmuera de inyección durante la perforación. Es decir que no sufrieron ninguna contaminación. Efectivamente, los análisis han indicado que las salmueras bombeadas tenían la misma composición que las salmueras extraídas de los sedimentos vecinos. Eso indica que no hubo mayor alteración de las salmueras bombeadas en estos niveles.

- + Todo el estudio, en su conjunto, muestra una coherencia lateral y vertical de los análisis de todas las salmueras.





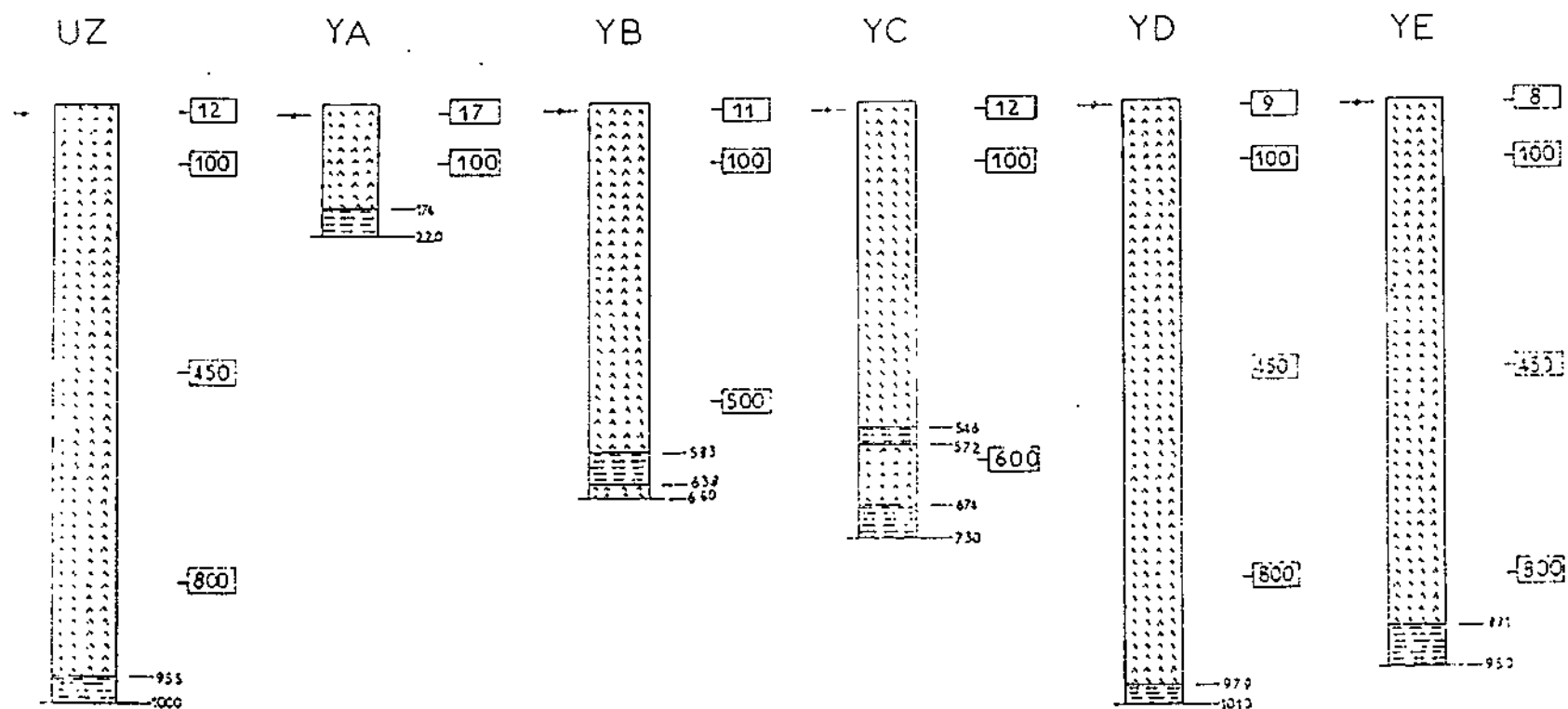


Fig. 10 ESTRATIGRAFIA DE LOS POZOS

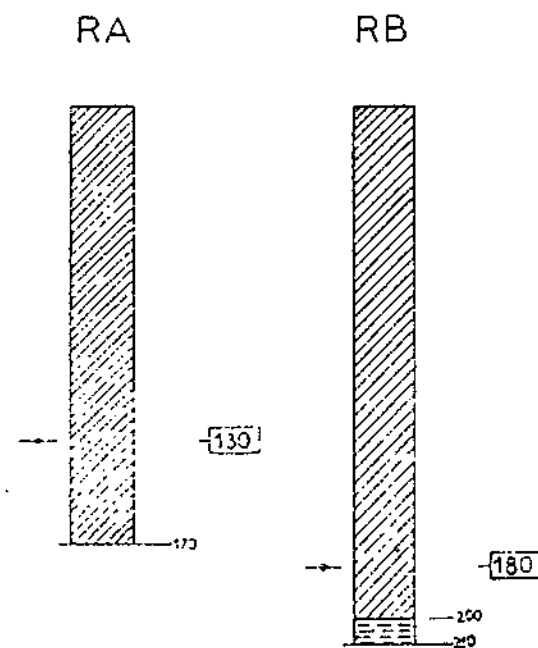
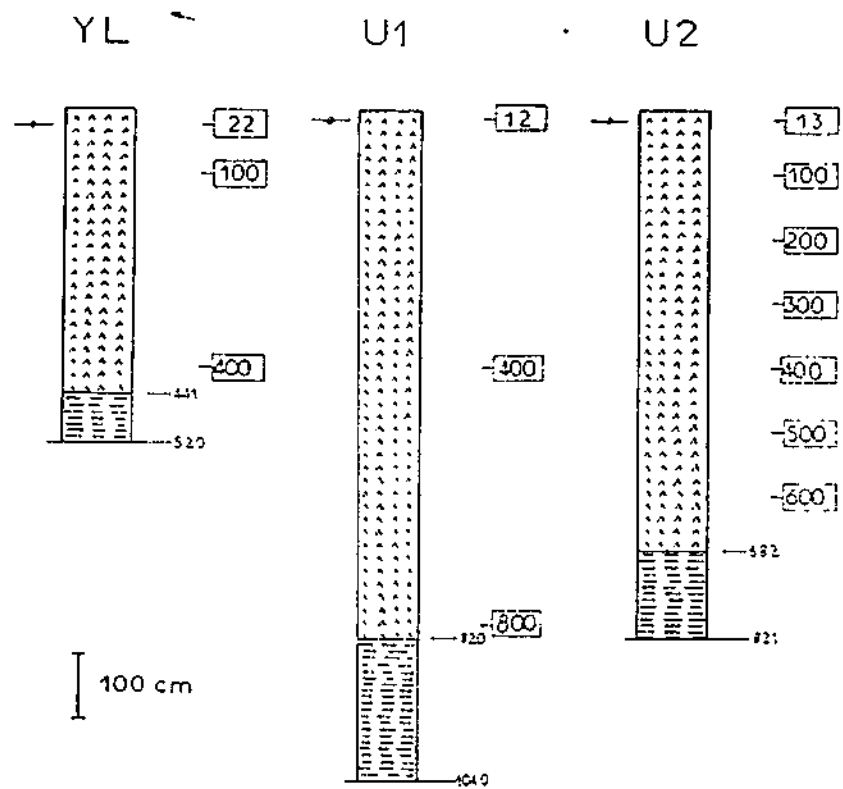


Fig. 12 ESTRATIGRAFIA DE LOS POZOS

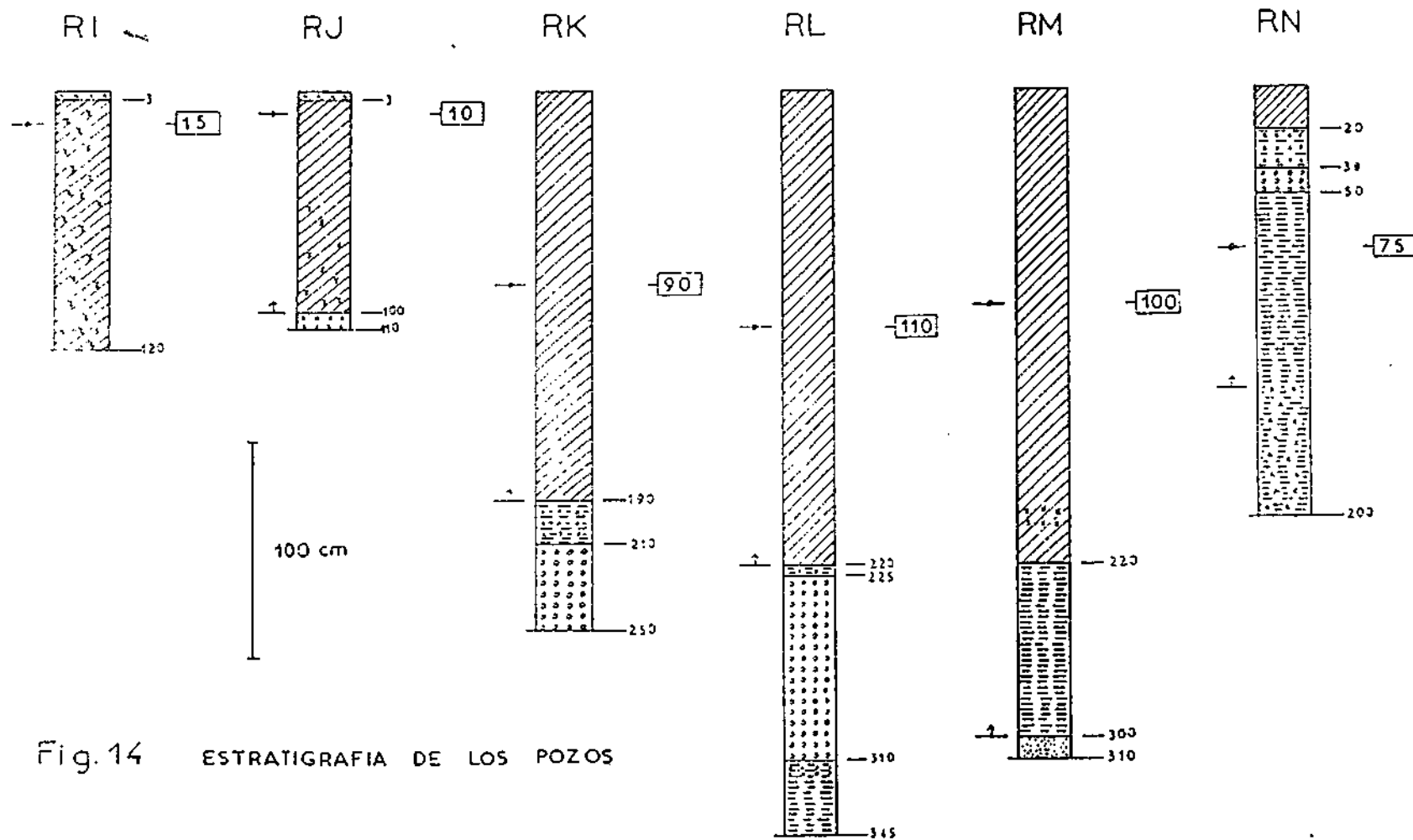


Fig. 14 ESTRATIGRAFIA DE LOS POZOS

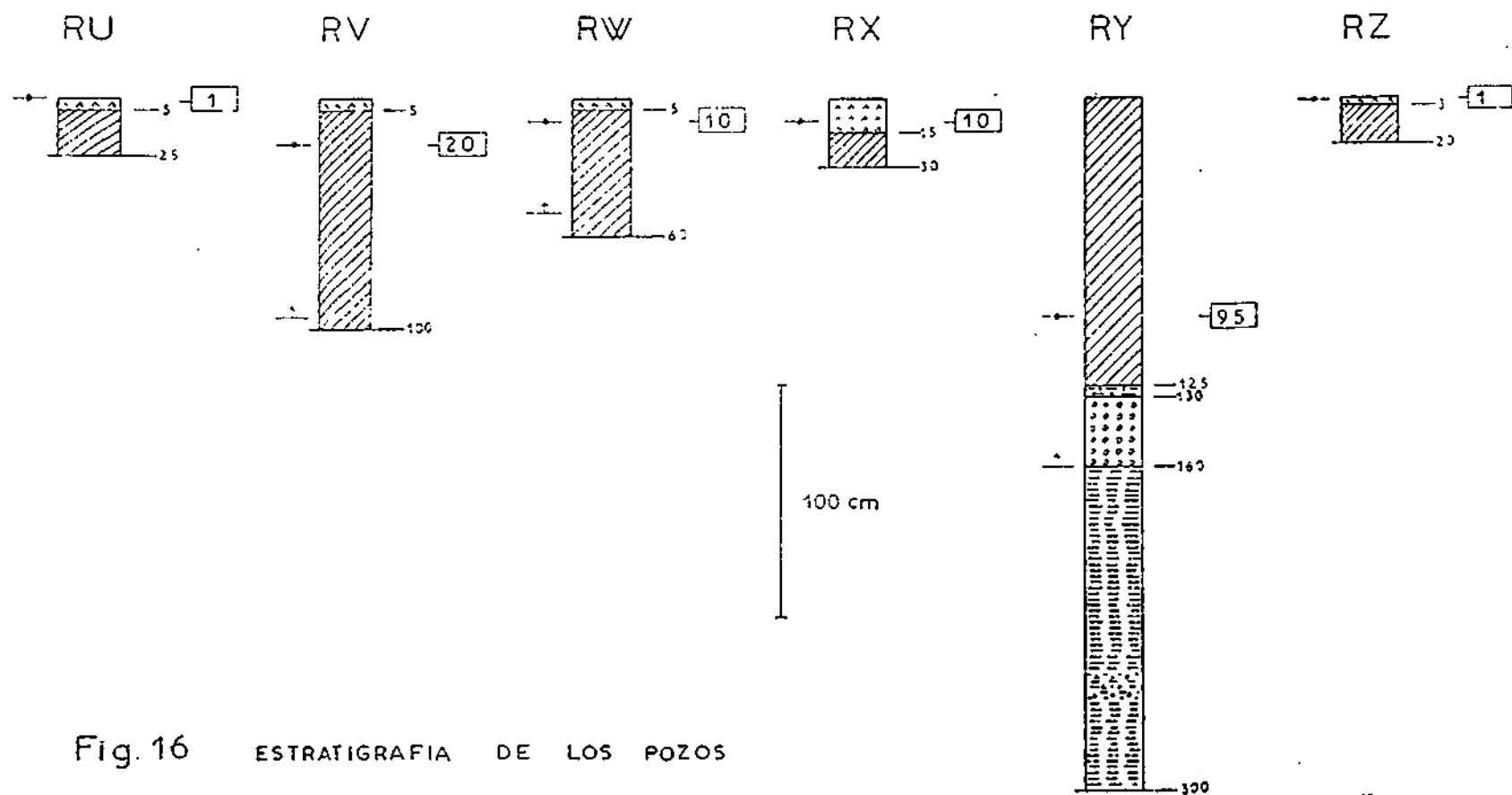


Fig. 16 ESTRATIGRAFIA DE LOS POZOS

Profundidad (cm)	Halita %	Yeso %
0	91	3
50	94	1
100	95	2
150	85	12
200	86	9
250	87	6
300	93	4
345	96	1
400	94	2
450	96	1
505	95	1
550	95	2

Cuadro 2. Mineralogía de la costra de sal en la zona del pozo UA.

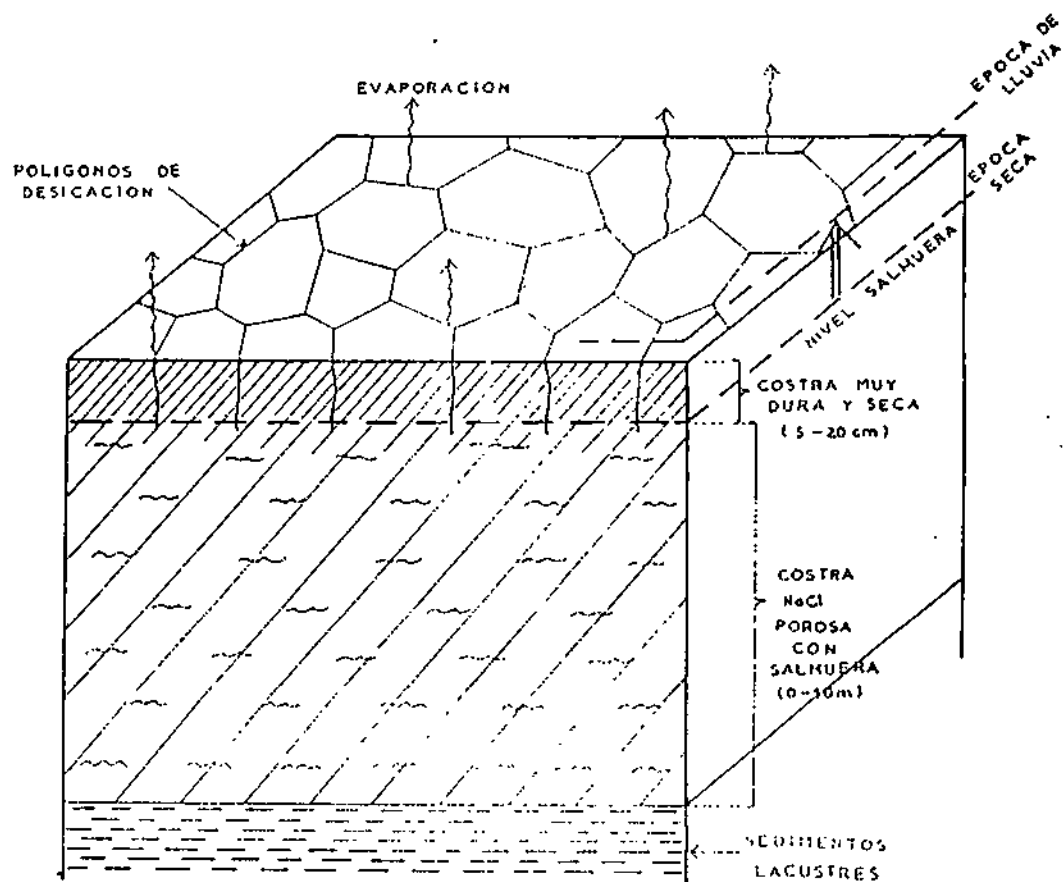


Fig. 4 ESTRUCTURA DE LA COSTRA SUPERFICIAL

- los sedimentos fluvio-deltaicos. Son de color marrón ladrillo (pampa "Cólorada" al sur de Uyuni). Son lentes de arenas, silts, limones y arcillas. Las arcillas son una mezcla de esmectitas (montmorillonita, 60 %), illita (30 %) y kaolinita (10 %). Pueden servir para la elaboración de piletas de evaporación. Es adentro de estos sedimentos que se plantan las movilidades cuando se acercan demasiado a los bordes del salar. Recomendamos especial cuidado en la zona de Río Grande.

2) El delta del Río Grande

El río Grande es el mayor aporte del salar de Uyuni. Trae aguas, sales disueltas y sedimentos en suspensión. Estos sedimentos han edificado un delta de unos 400 km² de superficie en la desembocadura del río, al contacto con la costra de sal. La figura 19 muestra esquemáticamente la estratigrafía del delta y su interpenetración con la costra de sal. El espesor de los sedimentos varía de unos decímetros a 3 metros. Por debajo de estos sedimentos deltaicos se encuentran los mismos sedimentos lacustres que existen debajo de la sal.

3) El yacimiento de ulexita : NaCa B₅O₉ · 8H₂O

Con excepción de lentes arenosos río arriba, los sedimentos deltaicos son impermeables y secos. El nivel de la capa de salmuera generalmente sigue el contacto entre sedimentos lacustres y deltaicos. Justo en este contacto se encuentran lentes de ulexita que han precipitado por evaporación capilar de la napa subterránea (Fig. 19). Son lentes adyacentes de 50 - 300 m de diámetro y de 5 a 50 cm de espesor. El mineral tiene un aspecto blanco sedoso. Es blando y saturado de salmuera. La extensión aproximada del yacimiento está indicada en las figuras 21, 27, 31 y 35.

A principios de siglo, una compañía, tal vez inglesa, hizo un estudio muy detallado de este yacimiento. Cavaron miles de pozos. Lamentablemente no se dispone, en Bolivia, ni siquiera del nombre de esta compañía. Estos datos serían de suma importancia para cualquier intento de desarrollo de esta zona.

CADIMA y LAFUENTE (1967) hicieron una evaluación de una parte bien delimitada del yacimiento. Estimaron a 3 700 000 toneladas las reservas de ulexita brutas en un área de 5.8 km², lo que corresponde a unos 10 % de todo el yacimiento.

De acuerdo con BALLIVIAN y RISACHER (1981), el yacimiento tiene una superficie útil de 50 km², un espesor medio de 20 cm y una ley de 60 % (40 % de salmuera intersticial). Se obtiene así un orden de magnitud de 12 000 000 toneladas de ulexita, o sea 1 600 000 toneladas de boro.

LAS SALMUERAS DE LA COSTRA SUPERFICIAL

I. QUIMISMO GENERAL

Los análisis de 194 salmueras se presentan en el cuadro anexo. En casi todo el salar las salmueras son de tipo Na-Cl (cloro-sódico), salvo en la orilla sur, cerca del Río Grande, donde son del tipo Mg-Cl. Las salmueras Na-Cl son saturadas en halita y yeso, lo que es lógico puesto que se encuentran en contacto permanente con estas sales. Las salmueras Mg-Cl corresponden a salmueras Na-Cl fuertemente evaporadas. Al evaporarse, la halita precipita, lo que reduce la concentración en sodio. El magnesio se vuelve el catión dominante.

II. ZONACION LATERAL

Las figuras 20 a 37 muestran las curvas de isoconcentración de Li, K, Mg, B a varios niveles : superficie, fondo y valor promedio. Para el litio dibujamos también los niveles -100 y -400 cm. Las curvas de la zona ampliada del delta del Río Grande corresponden a la parte superior de las salmueras. No se muestrearon salmueras profundas en esta zona.

Se observa que todos esos elementos se concentran notablemente al sur del salar, cerca del delta del Río Grande. La figura 19 muestra las variaciones del contenido en B y Li de las salmueras superficiales a lo largo de un corte transversal a través del delta. Hay un aumento brusco al extremo borde de la costra de sal. La variación no es progresiva.

No hay otros lugares en el salar donde las salmueras se concentran tanto. Se puede notar algunos aumentos cerca de las orilla al Este, Norte y Sud-Oeste, pero éstos son insuficientes para justificar una explotación en estos lugares. Solamente la zona de Río Grande presenta el potencial más favorable.

No existe mucha relación entre las curvas de iso-espesor y las de iso-concentración, excepto, tal vez en el sector Nor-Oeste. Esta zonación se puede explicar en el Sur por los aportes del Río Grande, aunque es difícil generalizar tal mecanismo para todo el salar. El Río Grande no puede tener mucha influencia al Nor-Oeste del salar, a unos cien kilómetros de distancia.

III. ZONACION VERTICAL

Se puede distinguir dos niveles de salmuera : una salmuera superficial menos concentrada y una salmuera profunda

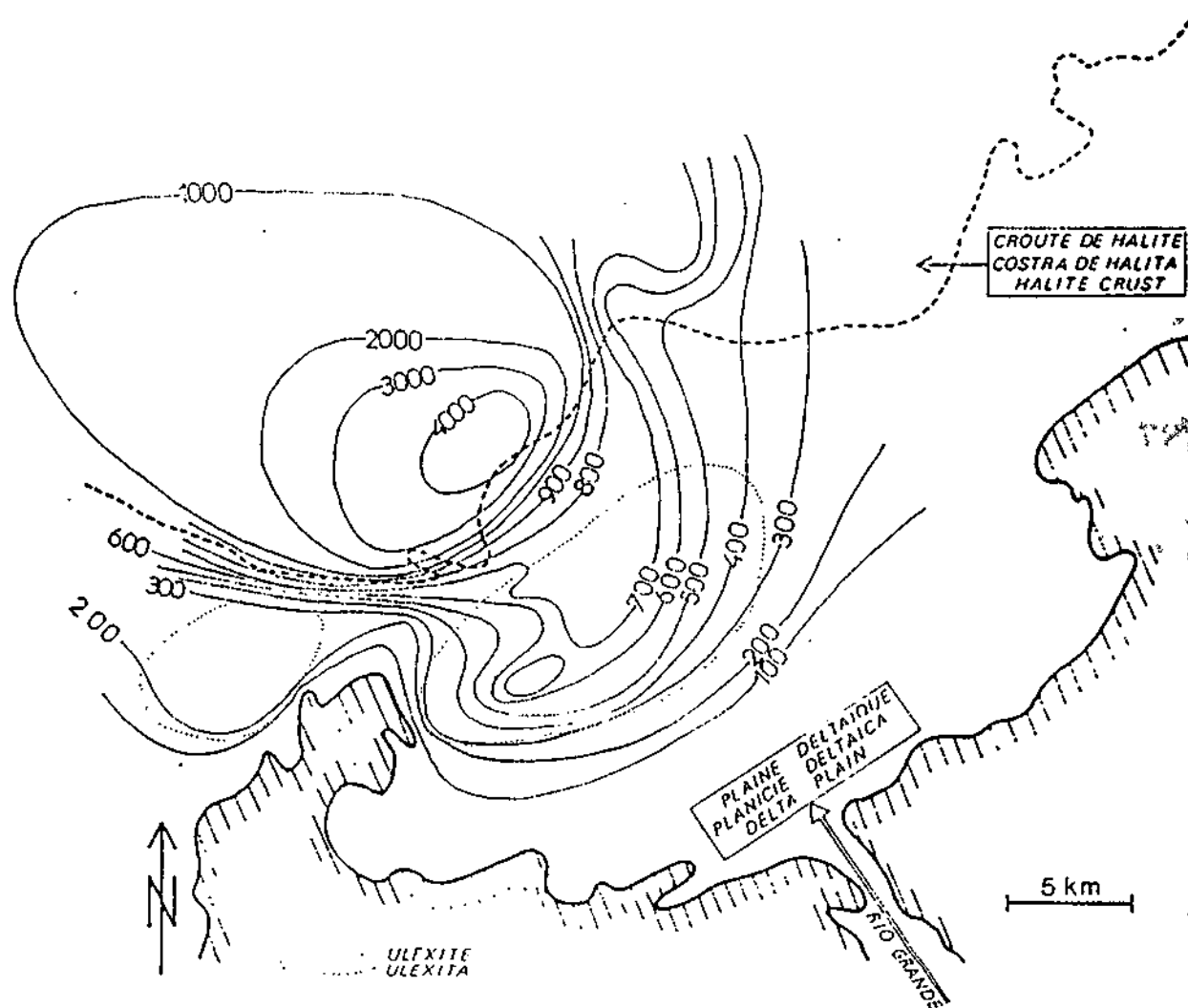
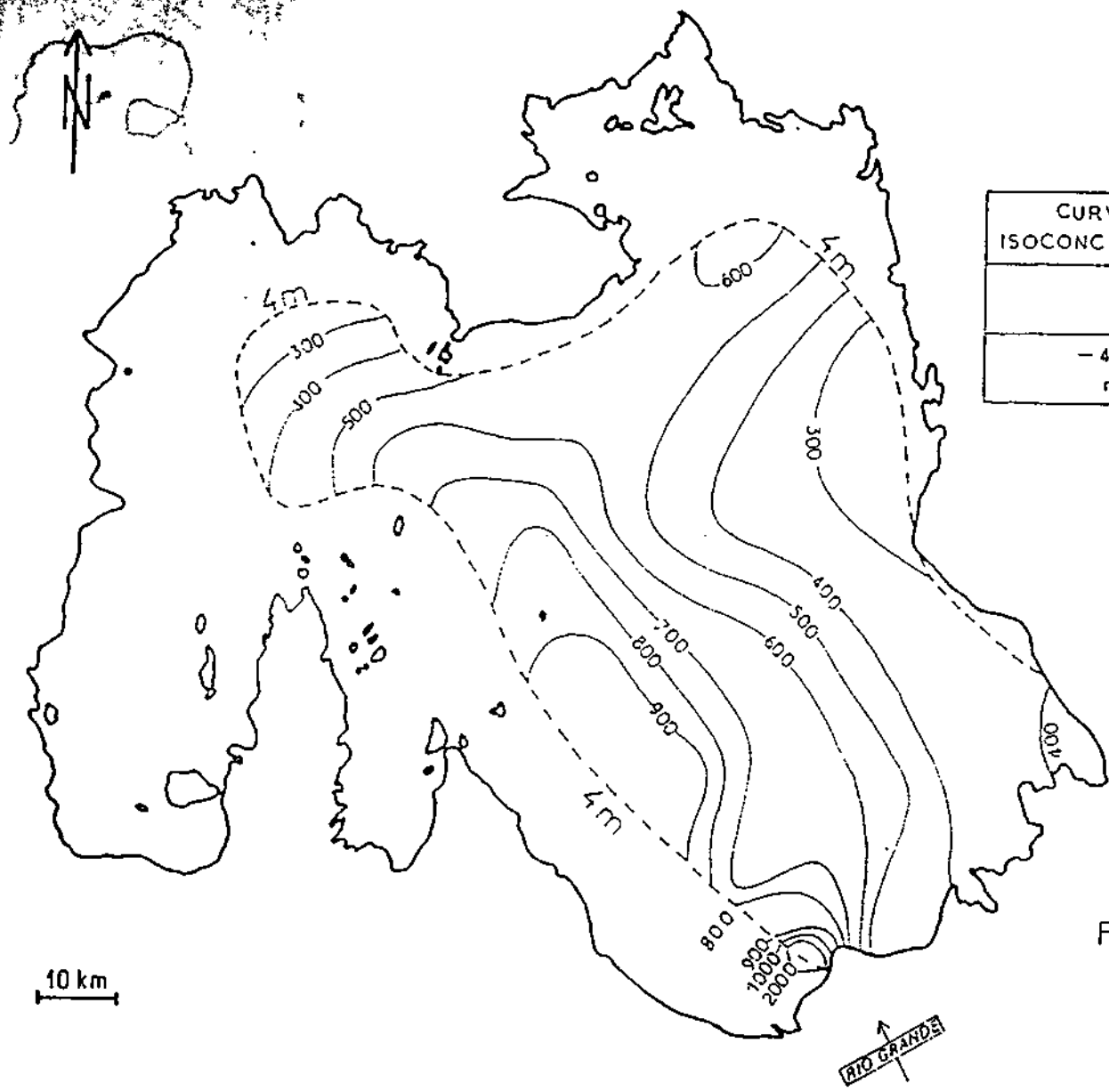


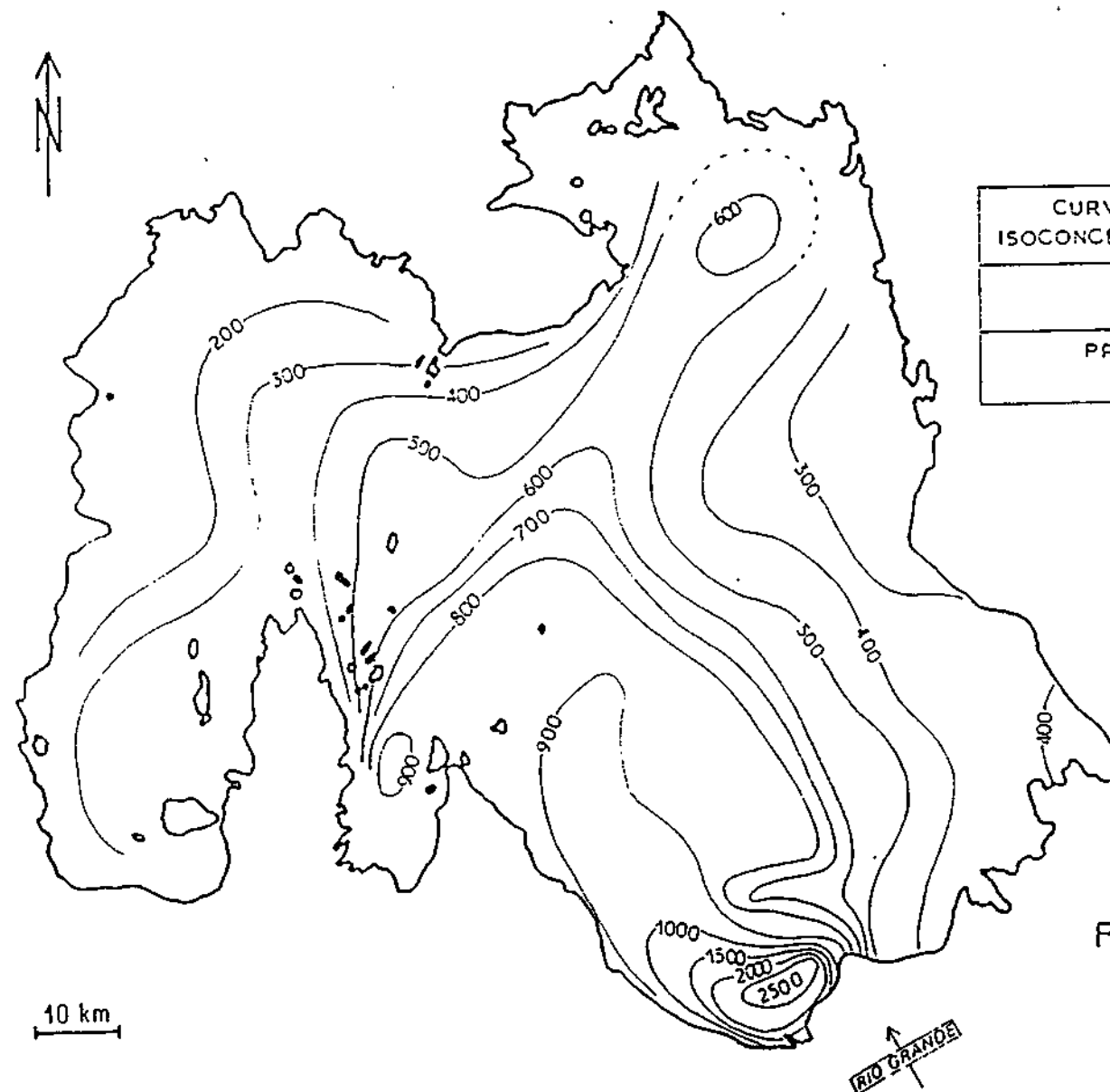
Fig. 21

Li	CURVAS DE ISOCONCENTRACIONES SUPERFICIE — mg/l ZONA DE RIO GRANDE
----	---



CURVAS DE ISOCONCENTRACIONES
Li
- 400 cm mg/l

Fig 23



CURVAS DE ISOCONCENTRACIONES
Li
PROMEDIO mg/l

Fig. 25

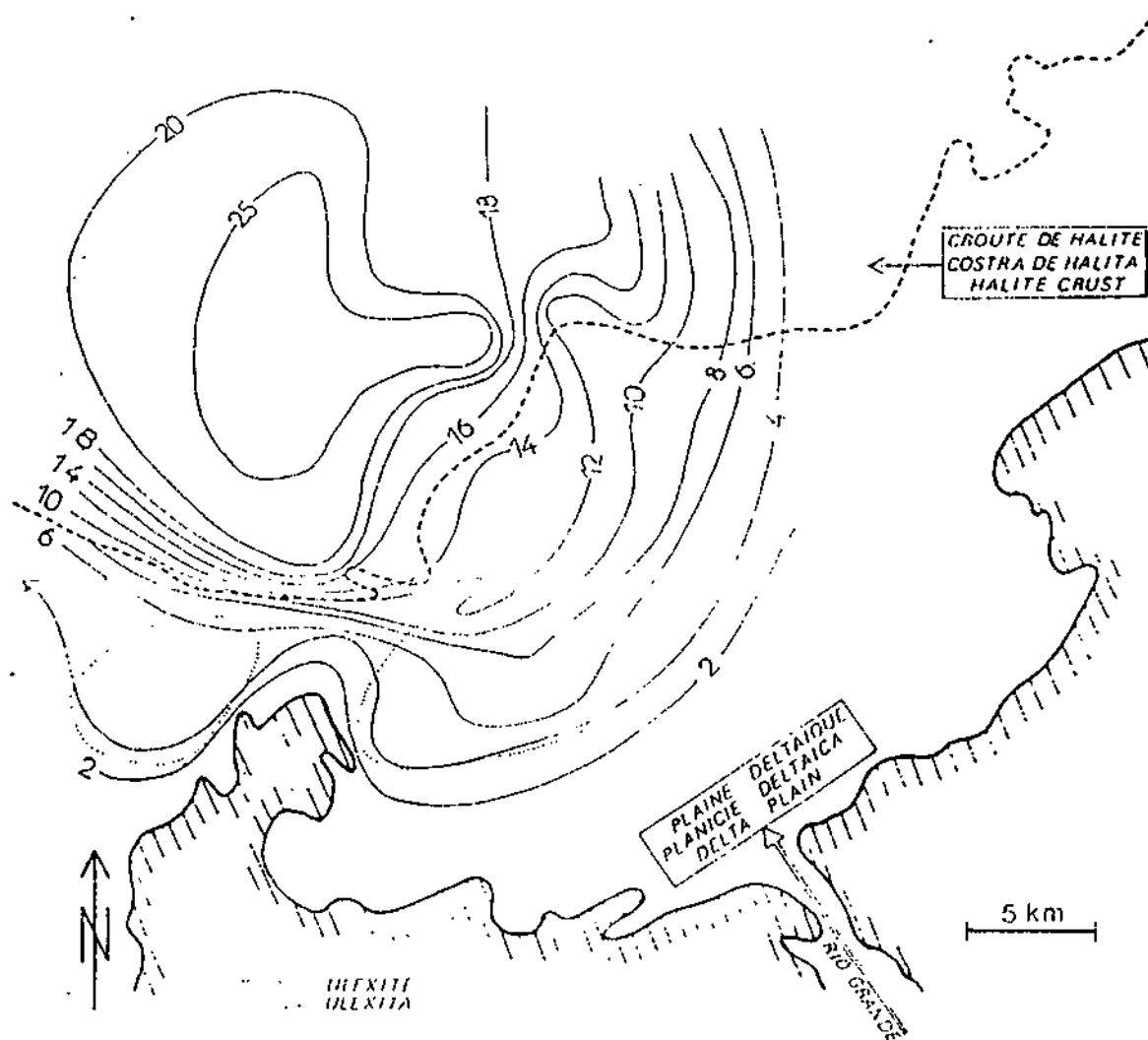


Fig. 27

K	CURVAS DE ISOCONCENTRACIONES SUPERFICIE - g/l ZONA DE RIO GRANDE
---	---

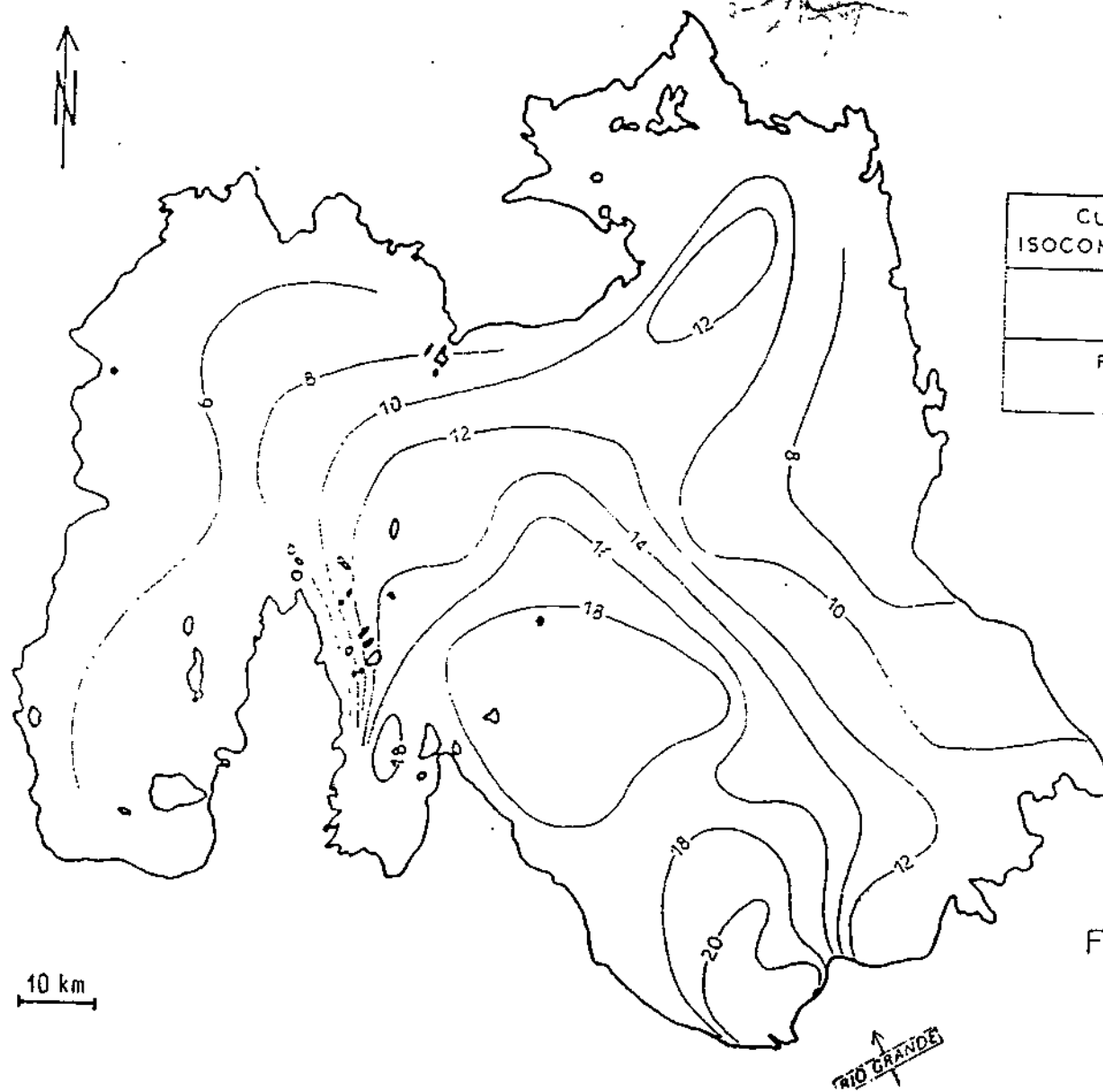


Fig.

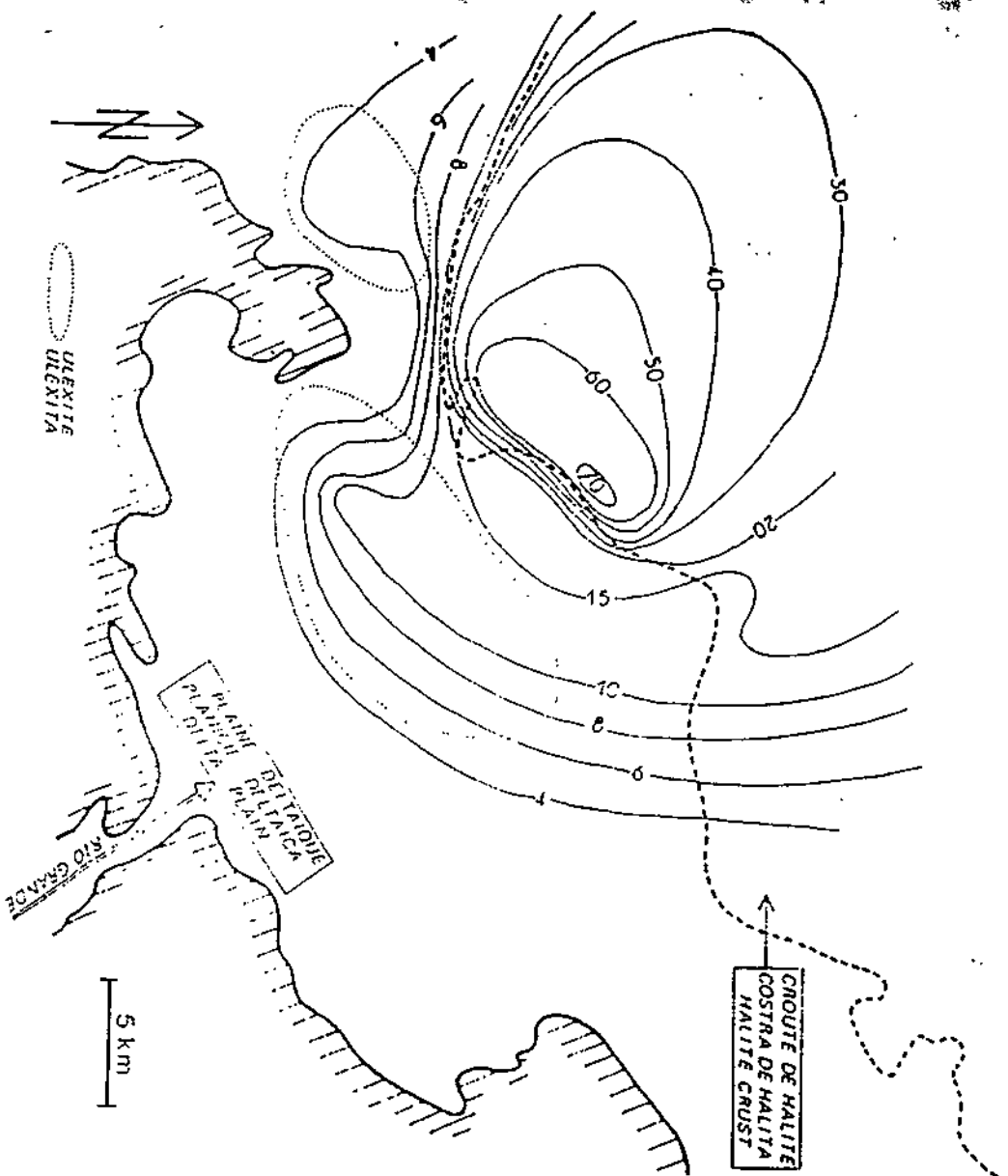
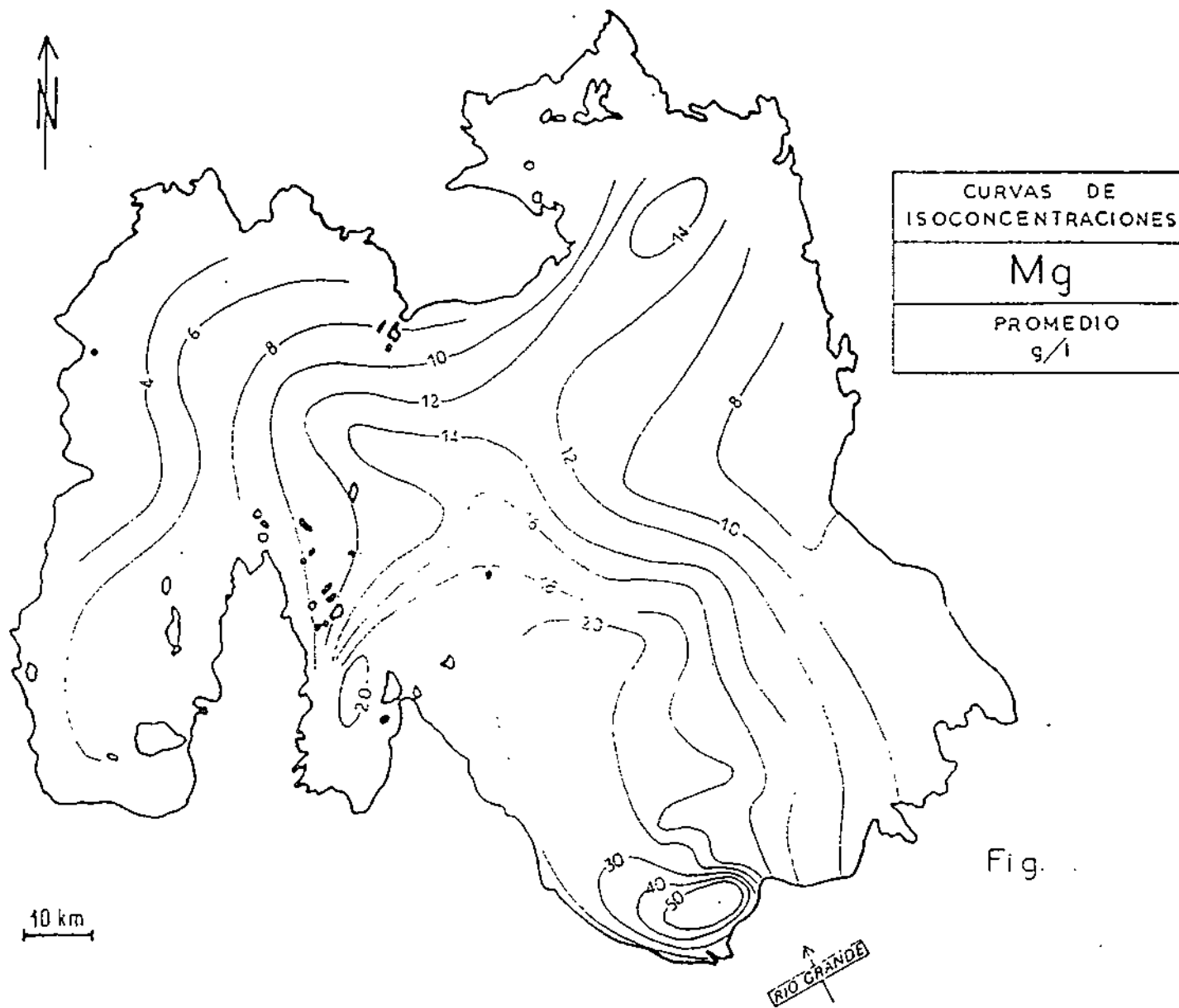


Fig. 31

Mg	CURVAS DE ISOCNOCENTRACIONES SUPERFICIE - 9/1 ZONA DE RIO GRANDE
----	--



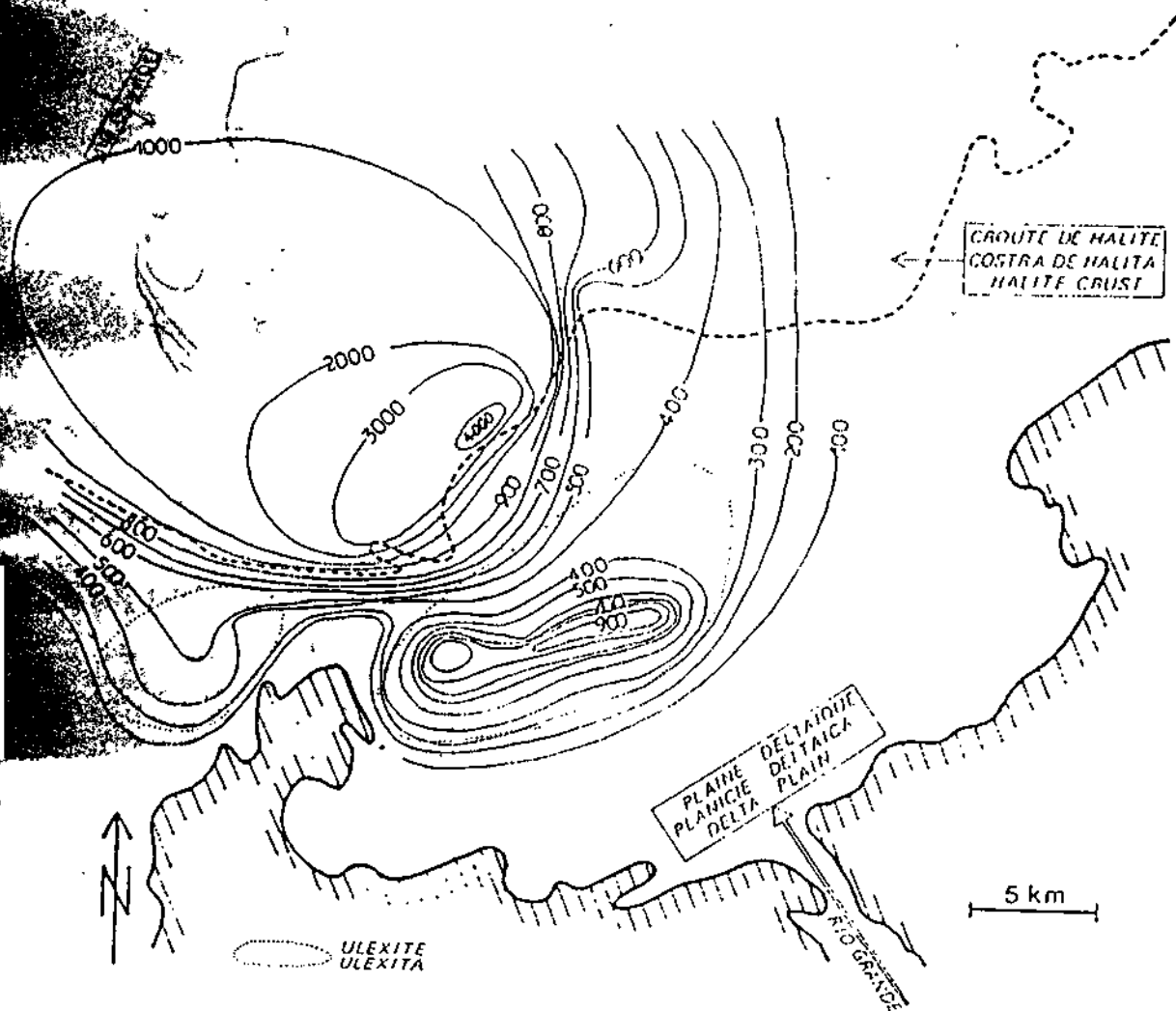


Fig. 35

B CURVAS DE ISOCONCENTRACIONES
SUPERFICIE - mg/l
ZONA DE RIO GRANDE

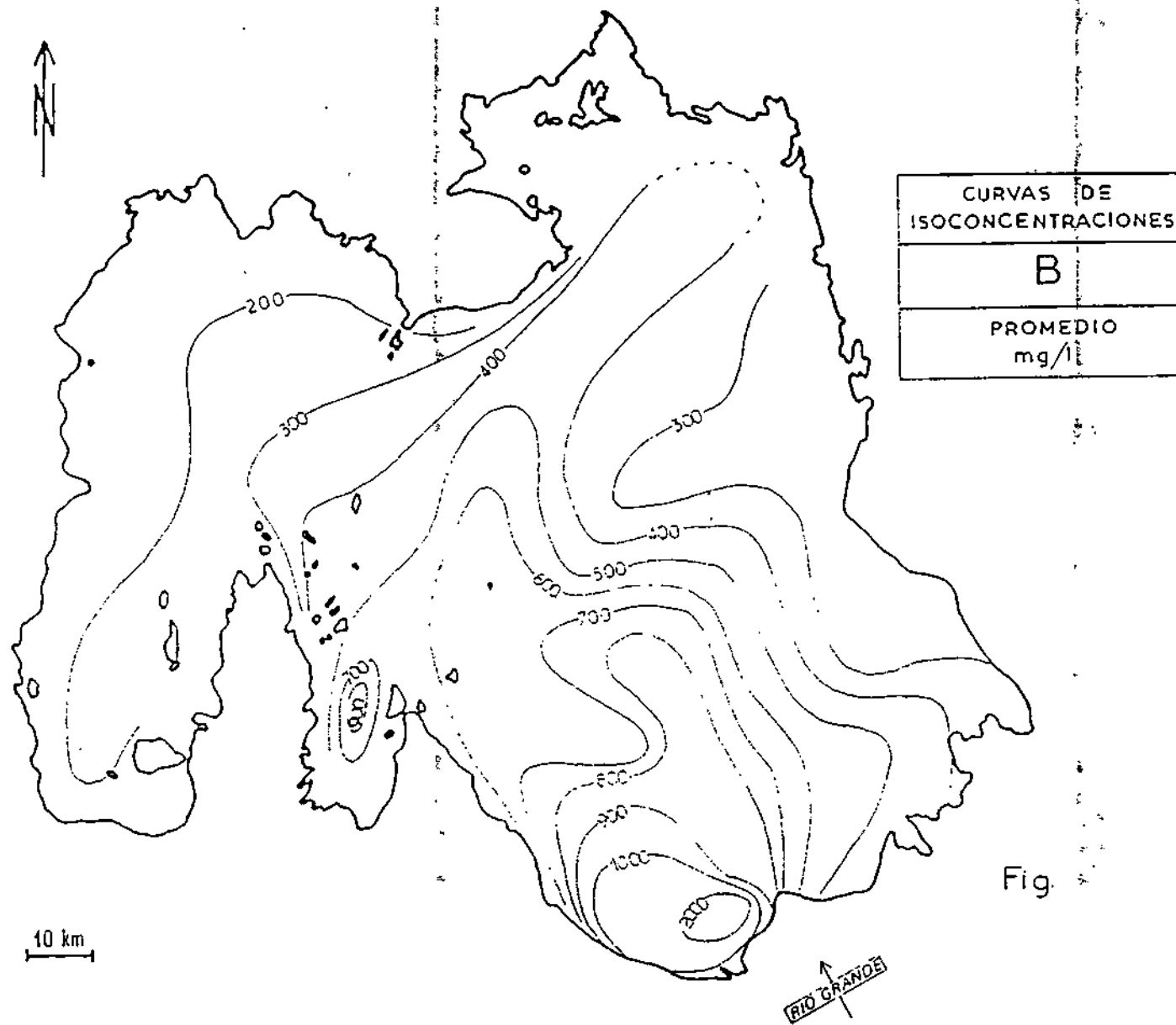


Fig.

Elemento	Concentración media (mg/l)	Reservas en salmueras Millones de toneladas	Precisión
Cl	191 000	3140	± 450
SO ₄	16 900	278	± 40
B	466	7.7	± 1.1
Na	97 300	1600	± 230
K	11 800	194	± 28
Li	542	8.9	± 1.2
Ca	468	7.7	± 1.1
Mg	12 800	211	± 30

Cuadro Reservas totales en las salmueras del
salar de Uyuni.

/ 2

Superficie.....	276 km ²	
Espesor medio.....	2.5 m	
Volumen total.....	690×10^6 m ³	
Porosidad.....	35 %	± 5
Volumen de sal.....	450×10^6 m ³	$\pm 60 \times 10^6$
Volumen de salmuera.....	240×10^6 m ³	$\pm 40 \times 10^6$

Cuadro

Medidas, volúmenes y masas de la zona más concentrada al sur del Salar de Uyuni, cerca de la zona alta del río Grande.

puede estimar ordenes de magnitud de las cantidades de elementos traídos por el río desde la sequía del lago Tauca.

El caudal del Río Grande se estima a $60 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{año}$ (BALLIVIAN y RISACHER, 1981). Según WIRRMANN and DE OLIVEIRA (1987) hubo una fase muy seca durante más o menos 3 000 años (de 7 000 hasta 4 000 años B.P.). Entonces vamos a suponer que durante los otros 7 000 años el caudal del Río Grande era similar al actual. Conociendo la composición de sus aguas (análisis en el cuadro 7) se puede calcular las cantidades traídas desde hace 10 000 años. El cuadro 7 presenta estos valores y también las reservas en las salmueras más concentradas al sur del salar.

Los elementos traídos por el Río Grande pueden precipitar como minerales antes de llegar al salar. Los que no precipitan pueden concentrarse libremente. Efectivamente, los elementos consumidos por minerales (Na, Cl, Ca, SO_4 , B) tienen reservas en salmueras muy inferiores a las cantidades traídas por el Río Grande. Al contrario, los que no forman minerales (Li, K, Mg) tienen valores parecidos. Se puede notar una cierta correlación entre el número de minerales formados y la diferencia entre reservas en salmueras y cantidades traídas. En cuanto al boro, si se suma a las reservas en salmueras (360 000 ton.) las reservas en ulexita (1 600 000 toneladas), se obtiene un valor más cercano de las 1 200 000 toneladas traídas por el Río Grande.

Este pequeño estudio semi-cuantitativo sugiere que las altas concentraciones al sur del salar provienen de la acumulación lenta durante los 10 000 años de los elementos disueltos en las aguas del Río Grande de Lipéz.

Una consecuencia directa es la estimación de la renovabilidad del yacimiento si se lo explota. Para que sea renovable, se debería extraer solamente lo que trae el Río Grande, o sea cada año : 50 ton. Li, 860 ton. K, 174 ton. B, 1 200 ton. Mg. Se nota entonces que el yacimiento del sur del salar no es renovable para ningún elemento económicamente interesante.

En cuanto al origen de estos elementos en las aguas del Río Grande, es muy probable que provienen de la alteración meteórica o hidrotermal de las rocas volcánicas de la cuenca de drenaje (RISACHER, 1984). Las concentraciones relativas en Li y B en las aguas termales no son superiores a las que hay en las aguas meteóricas de los vertientes fríos. Eso indica que el termalismo no es el factor dominante para el abastecimiento de estos elementos.

EL SONDEO PROFUNDO

- EL POZO UA -

La figura 39 muestra el perfil estratigráfico de este sondeo que llegó a 121 metros de profundidad. Hemos atravesado 12 costras de sales separadas por 11 niveles lacustres que corresponden a igual número de fases lacustres. Todo el perfil está saturado por salmueras intersticiales al igual que en la costra superficial. Las sales y los sedimentos lacustres son muy similares a los que se han descrito en la costra superficial. No parece haber una reducción de la porosidad con la profundidad. Se puede notar que el espesor de las costras aumenta con la profundidad y que, al contrario, el espesor de los niveles lacustres disminuye.

Los análisis de salmueras están dados en el cuadro en anexo. Los perfiles de contenido en Li, K, Mg y B se presentan en la figura 39. Las concentraciones más altas en Li, K, Mg se encuentran en la costra superficial, entre 1 y 6 metros. Las concentraciones en boro son las más altas en las 4 primeras costras (1-22 metros). Se observa una fuerte disminución del contenido en Li, K y Mg entre 8 y 70 metros. Más abajo, donde predomina la sal (70-114 m) las concentraciones son más altas y uniformes. Esta disminución se debe probablemente a reacciones arcillosas dentro de los sedimentos lacustres que producen esmectitas con cierto contenido en litio. El perfil de concentración del boro es un poco diferente. No se observa el mismo tipo de disminución a nivel de los sedimentos lacustres.

Todos los datos de reservas que hemos dado anteriormente solamente corresponden a la costra superficial hasta 6 metros de profundidad. Pero en este perfil tenemos 82 metros de sal con salmueras intersticiales recuperables y todavía no sabemos cuantos metros más de sal hay por debajo. Es decir que las reservas en Li, K, Mg, B son mucho más altas que las reservas ya muy importantes de la primera costra.

No se puede ni siquiera dar un orden de magnitud de estas cantidades. En efecto no conocemos la geometría de las costras profundas. Estas probablemente no tienen una forma bien regular. Cada nuevo lago disolvió una parte de la costra depositada por el lago anterior. Pero esta redisolución no redujo el espesor de la costra de manera uniforme. En los lugares profundos y tranquilos pudo ser preservada casi completamente, mientras que cerca de la desembocadura de los ríos esta costra ha debido ser totalmente disuelta. La geometría exacta de todas estas costras intercaladas con sedimentos lacustres debe ser muy compleja. Se necesitarían cientos de pozos profundos para determinar la estratigrafía exacta.

El fuerte espesor de las capas profundas sugiere un origen de la sal por redisolución de evaporitas antiguas en la cuenca de drenaje. Es posible que los diapiros de yeso contenían antes también halita. Esta, muy soluble, se disolvió rápidamente y se acumuló en el fondo de la cuenca. Después cada lago redisolvió una parte de esta sal.

CONCLUSION

El salar de Uyuni contiene reservas enormes, casi inagotables, de litio, potasio, magnesio y boro. Es la primera reserva del mundo en litio (8.9 millones de toneladas solamente en la costra superficial).

La zona más concentrada en estos elementos se encuentra en la costra superficial al sur del Salar, cerca de la desembocadura del Río Grande. Es una anomalía geoquímica producida por los aportes del Río Grande desde hace 10,000 años. Sin embargo esta rica "veta" no es renovable. Una vez agotada, habrá que explotar salmueras netamente menos concentradas en otros lugares del salar.

1001 AD
1002 AD
1003 AD
1004 AD
1005 AD
1006 AD
1007 AD
1008 AD
1009 AD
1010 AD

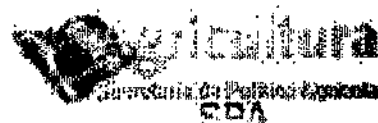
ANALISIS DE LAS SALMUERAS
EN GRAMOS POR LITRO

NUMERO	DENS	CL	SO4	B	NA	K	LI	CA	MG
UF 800	1.211	190	8.37	.208	112	5.63	.242	.786	5.4
UF 1400	1.212	190	9.98	.313	110	6.8	.303	.678	6.59
UG 15	1.209	190	8.2	.171	112	5.79	.254	.834	5.78
UG 95	1.211	191	8.14	.199	110	6.18	.266	.738	6.39
UG 270	1.213	190	9.79	.234	109	6.8	.303	.666	6.97
UG 1200	1.212	190	9.98	.298	109	6.8	.303	.666	7.14
UG 1550	1.213	190	11.8	.393	107	7.16	.315	.618	7.8
UH 10	1.212	191	8.96	.236	109	7.19	.315	.75	6.93
UH 100	1.211	190	10.1	.266	107	7.94	.351	.666	7.85
UH 300	1.219	189	18.7	.372	100	10.3	.463	.437	11.5
UH 500	1.22	189	20.3	.397	98.2	10.5	.468	.401	12.1
UH 700	1.223	190	20.7	.406	99.4	10.8	.469	.391	12.1
UH 900	1.222	188	22.2	.423	100	11.2	.513	.367	12.6
UI 15	1.212	190	9.37	.226	109	7.12	.303	.714	6.66
UI 100	1.212	189	9.36	.214	106	6.76	.303	.702	6.63
UI 1000	1.213	189	14.1	.261	106	7.59	.303	.569	7.29
UJ 15	1.211	190	8.93	.254	107	7.59	.339	.786	7
UJ 100	1.217	191	14.2	.399	100	11	.584	.521	11.1
UJ 300	1.218	189	18.1	.437	95.9	12	.56	.437	12.8
UJ 700	1.223	187	24.1	.526	94.8	12.4	.575	.391	14.1
UK 10	1.215	191	11	.288	103	8.88	.413	.622	8.82
UK 100	1.223	192	18.7	.458	94.3	14.6	.685	.417	14.7
UK 200	1.228	190	25.1	.453	93.8	14.4	.688	.319	15.6
UK 400	1.229	187	28.5	.441	93.8	24	.688	.295	15.9
UL 20	1.218	194	16	.452	87.6	19.5	.805	.401	17.5
UL 100	1.219	195	16.3	.557	87.9	17.8	.805	.39	17.1
UL 250	1.216	190	18.1	.591	82.8	17.4	.84	.34	18.9
UM 17	1.205	189	7.87	.067	109	7.16	.277	.638	6.42
UM 100	1.216	191	15.1	.319	91.1	12	.559	.425	13.5
UM 400	1.222	187	26	.461	92.5	13.9	.672	.269	16.3
UN 16	1.219	194	19.1	.564	85.6	18	.868	.354	19.1
UN 100	1.22	193	19.3	.592	85.1	19.4	.916	.354	19.4
UN 300	1.225	192	24.8	.718	80.5	19.4	.979	.245	21.7
UO 9	1.208	191	11.6	.25	103	10.8	.471	.533	10.5
UO 100	1.22	190	20	.533	89.2	16.6	.784	.342	17.8
UO 500	1.231	190	36	.893	88.5	18.3	.937	.234	21.8
UP 17	1.218	192	17.1	.487	82.8	16.3	.756	.378	16.7
UP 100	1.22	193	21	.662	78.2	19.4	.93	.305	20.6
UP 500	1.225	193	24	.77	77.3	19	.944	.282	21.3
UQ 17	1.204	190	9.02	.141	111	7.51	.313	.577	7.29
UQ 100	1.208	190	10.9	.233	104	9.46	.399	.533	9.4
UQ 450	1.21	192	11.7	.241	101	9.66	.411	.545	9.96
UQ 800	1.211	190	12.8	.202	98.2	10	.424	.509	10.4
UR 15	1.205	190	8.09	.064	112	5.47	.217	.457	5.69
UR 100	1.207	190	10.8	.101	107	7.98	.314	.565	8.09
UR 450	1.207	188	11.2	.134	106	8.33	.338	.577	8.31
UR 800	1.215	187	19.7	.483	102	11.3	.413	.413	12.5
US 9	1.201	190	8.87	.164	108	6.65	.276	.577	6.34
US 100	1.209	192	10.5	.195	106	7.98	.314	.606	7.63

ANALISIS DE LAS SALINERAS
EN GRANOS POR LITRO

NUMERO	DENS	CL	SO4	S	NA	K	LI	CA	MG
YE 800	1.226	191	27.4	.792	89.5	15.8	.661	.269	16.9
YF 23	1.202	192	4.69	.088	113	3.09	.072	1.03	2.97
YF 200	1.203	190	6.24	.143	109	4.65	.144	.854	4.5
YG 15	1.211	191	12	.301	100	10.6	.521	.473	11
YG 100	1.201	191	6.02	.164	112	5.16	.228	.806	4.52
YH 1	1.26	207	44.4	2.03	37.3	26.8	2.46	.1	51
YH 100	1.246	212	29.2	1.95	34	19.9	2.59	.137	53.2
YH 250	1.245	213	29.5	2.05	32.4	19.9	2.59	.087	53.9
YI 8	1.207	192	9.03	.274	105	8.8	.362	.517	8.41
YI 100	1.208	192	9.59	.305	101	9.31	.399	.533	9.33
YI 450	1.209	191	10.1	.321	100	9.93	.411	.509	9.84
YI 600	1.21	191	11.5	.352	95.4	11	.484	.437	11
YJ 17	1.204	193	8.11	.272	110	8.64	.301	.696	6.66
YJ 100	1.211	194	12.8	.428	94.1	12.7	.545	.461	11.8
YJ 400	1.222	189	27.2	.621	88.8	16.1	.743	.257	16.9
YK 1	1.204	191	10.4	.277	105	8.21	.325	.71	7.78
YK 100	1.207	192	11.7	.32	101	10.2	.41	.529	9.87
YK 400	1.216	190	24	.523	93.6	13.9	.584	.304	15.1
YK 700	1.22	189	27	.577	97.5	15.3	.634	.281	16.4
YL 22	1.201	192	6.25	.141	112	4.93	.156	.794	4.37
YL 100	1.209	193	12.8	.335	102	9.58	.375	.485	9.38
YL 400	1.209	191	14.8	.36	100	10.5	.423	.421	10.4
RA 130	1.005	3.38	.6	.021	1.55	.09	.01	.429	.197
RB 180	1.019	12.5	2.4	.032	6.65	.3	.027	1.2	.566
RC 120	1.05	40.1	5.7	.116	19.6	1.8	.149	.846	3.4
RD 160	1.093	79.5	5.12	.25	39.8	3.2	.217	1.95	4.67
RE 100	1.143	129	3.6	.481	61.6	6.14	.575	2.67	8.65
RF 90	1.151	135	5.7	.837	65.1	7.31	.631	1.66	9.43
RG 30	1.164	147	7.65	.546	69.2	7.9	.674	1.25	11.4
RH 10	1.21	190	11.1	.368	97.5	10.5	.538	.565	10.2
RI 15	1.198	171	15.6	.507	81.9	12.4	.736	.457	13.5
RJ 10	1.215	190	12.8	.626	95.7	11	.633	.39	11.4
RK 90	1.151	137	5.1	1.02	62.6	7.82	.701	1.93	10.5
RL 110	1.112	96.6	4.83	.972	45.5	5.01	.417	2.53	6.44
RM 100	1.092	90.2	5.1	.318	37	4.5	.347	2.13	5.78
RN 75	1.149	132	5	.481	79.1	4.5	.359	2.02	3.89
RO 80	1.139	122	7.2	.966	62.6	5.4	.483	1.59	6.73
RP 50	1.099	82	5.96	.137	45.5	2.8	.182	1.96	2.33
RQ 70	1.126	110	9.7	.507	62.6	4.5	.272	1.32	5.27
RR 60	1.163	145	7.25	.42	68.1	4.5	.239	1.24	4.13
RS 15	1.273	231	31.4	3.7	12.5	17.6	4.23	.053	69
RT 15	1.272	229	29.5	3.53	14	17.6	4.03	.06	68.8
RU 1	1.243	198	30.9	1.42	66.2	26.4	1.6	.238	27.2
RV 20	1.216	189	13.9	.507	101	11.7	.563	.413	13.4
RW 10	1.224	191	19.8	.623	97.5	15.7	.763	.338	15.1
RX 10	1.269	223	32	3.45	21.3	19.1	3.55	.07	61
RY 95	1.16	138	6.1	.767	63	5.84	.763	1.84	11.7
RZ 1	1.279	253	26.5	4.34	10.7	15.1	4.72	.102	75.3

- RISACHER, F., 1984 - Origine des concentrations extrêmes en bore et en lithium dans les saumures de l'Altiplano bolivien. C.R. Acad. Sc. Paris, t. 299, Série II, n° 11, p. 701-706, 3 p.
- RISACHER, F. y ARMENDIA, A., 1986 - Primeros sondeos en el salar de Uyuni. Actas del 1er Simposio de la Investigación Francesa en Bolivia. ORSTOM, La Paz, Bolivia, p. 56-57.
- RISACHER, F., 1987 - Informe preliminar sobre perforaciones en la zona del Salar de Uyuni próxima al Río Grande de Lipéz. Informe ORSTOM, La Paz, Bolivia, 6 p.
- RISACHER, F., 1988 - Ultimos datos sobre el Salar de Uyuni. Recursos económicos y origen de las concentraciones en Li, K, Mg, B. Actas del Segundo Simposio de la Investigación Francesa en Bolivia. ORSTOM, La Paz, Bolivia, p. 19-26.
- SERVANT, M. et FONTES, J. Ch., 1978 - Les lacs quaternaires des hauts plateaux des Andes boliviennes. Premières interprétations paléoclimatiques. Cah. ORSTOM, sér. Géologie, Vol. X, n° 1, p. 9-23.
- VACHER, J. et al., 1988 - Agroclimatología del Altiplano Boliviano. Informe final, tomo 1. ORSTOM en Bolivie, Informe 5, La Paz, Bolivia, 163 p.
- WIRRMANN, D. and DE OLIVEIRA ALMEIDA, L.F., 1987 - Low Holocene level (7700 to 3650 years ago) of Lake Titicaca (Bolivia). Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 59, p. 315-323.



MEIOS DE PRODUÇÃO
TABELA 1.3: FERTILIZANTES ENTREGUES AO CONSUMIDOR

Em toneladas

MÊS	ANO							
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
JAN	629.416	593.109	661.039	808.248	721.039	902.466	1.000.598	1.124.579
FEV	568.989	613.585	683.938	783.732	737.447	900.438	823.453	996.653
MAR	697.965	593.611	712.218	793.043	719.145	865.707	732.239	792.117
ABR	476.657	573.534	709.515	600.047	396.718	616.200	602.675	931.253
MAI	519.905	732.115	836.746	736.615	501.985	871.349	874.778	1.401.856
JUN	480.664	721.050	949.072	911.410	607.874	1.204.278	1.413.698	1.870.832
JUL	670.714	999.348	1.310.648	1.207.152	891.494	1.581.570	1.898.419	2.226.834
AGO	1.252.656	1.326.360	1.527.036	1.575.375	1.478.046	2.056.287	2.381.052	2.196.280
SET	1.483.305	1.617.139	1.929.563	2.029.610	2.119.669	2.202.774	2.180.921	2.412.188
OUT	1.785.730	1.977.111	2.103.462	2.361.048	2.422.354	2.311.834	2.505.701	2.352.811
NOV	1.513.101	1.659.657	1.478.166	1.813.412	1.998.518	1.828.423	1.677.580	
DEZ	760.269	840.981	932.661	1.048.878	1.095.193	1.050.870	978.100	
TOTAL NO ANO	10.839.371	12.247.600	13.834.064	14.668.570	13.689.482	16.392.216	17.069.214	16.305.403

Comitê de Estatística SIACESP (AMA-BRASIL/ANDA/SIACAN/SIACESP/SIARGS)

Atualizado em 05/12/2002

3.1 Agricultura - Produção, Área, Rendimento, Importações, Exportações - Brasil - 1991 a 2000

Agricultura - Producción, Superficie, Rendimiento, Importación, Exportación - Brasil - 1991 hasta 2000

3.1.2 Lavouras Temporárias / Cultivos Temporarios

3.1.2.1 Algodão Herbáceo / Algodón

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Produção de Algodão em Pluma (1.000 t) <i>Producción de Algodón sin cardar ni peinar (1.000 t)</i>	716,8	667,0	420,0	483,9	537,1	410,0	305,8	411,0	520,6	700,3
Produção de Algodão em Caroço (1.000 t) <i>Producción de Algodón sin Desmotar (1.000 t)</i>	2.073,7	1.920,5	1.194,4	1.435,0	1.534,3	1.171,7	874,0	1.174,4	1.445,4	1.887,7
Área Colhida (1.000 ha) <i>Superficie Cosechada (1.000 ha)</i>	1.939	1.971	1.277	1.238	1.229	953	658	880	694	806
Rendimento (kg/ha) <i>Rendimiento (kg/ha)</i>	1.070	974	935	1.159	1.249	1.230	1.329	1.335	2.136	2.136
Importações de Fio de Algodão (1.000 t) <i>Importación de Hilos de Algodón (1.000 t)</i>	105,9	167,8	501,2	367,3	284,3	572,6	442,1	339,0	281,9	293,54
Exportações de Fio de Algodão (1.000 t) <i>Exportaciones de Hilados de Algodón (1.000 t)</i>	124,3	33,8	7,3	4,3	52,2	2,2	0,1	3,7	4,7	17,74
Maiores Produtores (1.000 t) <i>Principales Provincias Productoras (1.000 t)</i>										
Algodão em Pluma / Algodón sin cardar ni peinar										
Mato Grosso	36,7	29,9	33,6	41,5	38,9	33,1	34,8	94,2	226,4	302,0
Goiás	34,5	29,5	27,0	35,5	51,9	58,8	69,4	86,6	92,6	74,7
São Paulo	123,6	130,8	73,3	83,3	111,2	63,4	54,4	66,9	53,2	45,3
Algodão em Caroço / Algodón sin Desmotar										
Mato Grosso	104,7	85,5	96,0	122,0	111,1	94,7	99,4	269,2	603,8	536,5
Goiás	98,6	84,4	77,0	104,3	148,3	168,1	198,3	247,4	264,5	149,7
São Paulo	353,2	373,8	209,3	245,1	317,6	181,2	155,4	191,1	156,5	102,5
Paraná	983,5	957,2	515,7	430,2	502,0	341,5	115,4	184,2	110,8	79,8
Mato Grosso do Sul	76,3	94,1	57,7	82,8	128,1	101,9	56,1	93,1	119,2	73,0
Importações/Principais Países (1.000 t) <i>Importaciones / Principales Países (1.000 t)</i>										
Fio de Algodão / Hilado de Algodón										
Estados Unidos / Estados Unidos	4,20	1,20	57,00	64,60	43,50	42,00	52,50	34,60	4,00	70,71
Paraguai / Paraguay	80,70	87,60	112,10	77,50	74,70	85,80	44,30	47,30	49,60	57,78
Benin / Benin	-	-	6,80	19,00	23,10	25,30	48,00	47,80	38,40	24,54
Argentina / Argentina	1,20	17,90	10,40	62,70	36,50	288,10	151,10	94,60	103,80	22,21

Fonte/Fuentes: SECEX/MDIC; CONAB/MA

3.1 Agricultura - Produção, Área, Rendimento, Importações, Exportações - Brasil - 1991 a 2000

Agricultura - Producción, Superficie, Rendimiento, Importación, Exportación - Brasil - 1991 hasta 2000

3.1.2 Lavouras Temporárias / Cultivos Temporarios

3.1.2.15 Soja (Completo) / Soja (Soya) (Complejo)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Produção (1.000 t)	15.395	19.419	23.042	25.059	25.934	23.190	26.160	31.370	30.765	31.887
<i>Producción (1.000 t)</i>										
Área Colhida (1.000 ha)	9.743	9.582	10.717	11.502	11.679	10.663	11.381	13.155	12.995	13.327
<i>Superficie Cosechada (1.000 ha)</i>										
Rendimento (kg/ha)	1.580	2.027	2.150	2.179	2.221	2.175	2.299	2.385	2.367	2.393
<i>Rendimiento (kg/ha)</i>										
Importações (1.000 t)	349	570	264	1.056	1.079	1.106	1.151	1.051	741	913
<i>Importaciones (1.000 t)</i>										
Grão / Grano	282	473	128	802	876	937	1.024	828	582	807
Óleo / Aceite	67	97	136	254	203	169	127	223	159	105
Exportações (1.000 t)	10.021	12.981	14.465	17.573	16.819	16.240	19.479	21.102	20.899	21.966
<i>Exportaciones (1.000 t)</i>										
Grão / Grano	2.020	3.736	4.209	5.404	3.493	3.646	8.340	9.288	8.917	11.517
Farelo / Moyuelo	7.489	8.545	9.485	10.635	11.563	11.262	10.013	10.447	10.430	9.375
Óleo / Aceite	512	700	771	1.534	1.764	1.332	1.126	1.367	1.552	1.073
Principais Produtores (1.000 t)										
<i>Principales Provincias Productoras (1.000 t)</i>										
Mato Grosso	2.607	3.485	4.198	4.970	5.440	4.687	5.721	7.150	7.134	7.463
Paraná	3.617	3.415	4.720	5.328	5.535	6.241	6.586	7.191	7.723	7.288
Rio Grande do Sul	2.354	5.792	6.283	5.692	6.151	4.402	4.770	6.616	4.764	5.356
Exportações/Principais Países (1.000 t)										
<i>Exportaciones/Principales Países (1.000 t)</i>										
Grão / Grano										
P. Baixos / Países Bajos	774	1.351	1.910	2.969	1.739	2.076	4.321	2.972	3.022	3.449
Espanha / España	367	610	214	275	504	309	808	956	1.416	1.182
Alemanha / Alemania	152	265	173	449	203	200	440	1.094	857	1.053
Farelo / Harina										
P. Baixos / Países Bajos	2.003	2.586	3.217	4.249	4.594	4.177	3.155	2.422	2.617	2.383
França / Francia	1.482	1.399	1.067	926	958	824	1.152	1.942	1.992	2.350
Alemanha / Alemania	-	372	171	246	420	332	605	758	374	483
Espanha / España	982	773	920	928	1.286	1.097	610	658	993	470
Óleo / Aceite										
Irã / Irán	126	202	212	136	199	177	168	637	772	322
China / China	98	117	27	763	939	780	501	183	121	63

Fonte/Fuentes: SECEX/MDIC; CONAB/MA

3.1 Agricultura - Produção, Área, Rendimento, Importações, Exportações - Brasil - 1991 a 2000

Agricultura - Producción, Superficie, Rendimiento, Importación, Exportación - Brasil - 1991 hasta 2000

3.1.2 Lavouras Temporárias / Cultivos Temporarios

3.1.2.14 Milho / Maíz

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Produção (1.000 t)	24.096	30.771	29.208	33.174	37.442	32.405	35.716	30.188	32.417	31.641
<i>Producción (1.000 t)</i>										
Área Colhida (1.000 ha)	13.452	14.027	12.437	14.152	14.283	13.757	13.799	11.391	12.513	12.679
<i>Superficie Cosechada (1.000 ha)</i>										
Rendimento (kg/ha)	1.791,3	2.193,7	2.348,5	2.344,1	2.621,5	2.355,6	2.588,3	2.650,1	2.590,7	2.495,5
<i>Rendimiento (kg/ha)</i>										
Importações (1.000 t)	817,3	517,5	1.330,0	1.410,0	1.321,0	324,1	506,2	1.728,9	822,2	1.770,5
<i>Importaciones (1.000 t)</i>										
Exportações (1.000 t)	0,3	0,9	3,3	4,6	11,0	351,1	358,2	7,1	7,5	6,7
<i>Exportaciones (1.000 t)</i>										
Principais Produtores (1.000 t)										
<i>Principales Provincias Productoras (1.000 t)</i>										
Paraná	4.897	7.343	7.761	8.129	9.180	7.915	8.165	7.404	8.430	8.072
Rio Grande do Sul	2.205	5.367	4.343	4.871	6.001	3.159	4.121	4.503	4.062	4.168
São Paulo	4.071	4.045	3.901	3.384	4.125	3.475	3.781	3.943	3.811	3.639
Importações/Principais Países (1.000 t)										
<i>Importaciones/Principales Países (1.000 t)</i>										
Argentina / Argentina	594	442	1.246	991	841	188	383	1.549	531	1.517
Paraguai / Paraguay	-	-	7	90	225	125	116	112	196	222
Estados Unidos / Estados Unidos	221	75	76	304	222	9	4	24	95	16

Fonte/Fuentes: SECEX/MDIC; CONAB/MA

3.1 Agricultura - Produção, Área, Rendimento, Importações, Exportações - Brasil - 1991 a 2000

Agricultura - Producción, Superficie, Rendimiento, Importación, Exportación - Brasil - 1991 hasta 2000

3.1.2 Lavouras Temporárias / Cultivos Temporarios

3.1.2.6 Cana-de-Açúcar e Açúcar / Caña de Azúcar y Azúcar de Caña

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Produção de Cana-de-Açúcar (1.000 t)	260.838	271.432	244.303	292.070	303.557	325.929	337.195	338.972	337.166	317.601
<i>Producción de Caña de Azúcar (1.000 t)</i>										
Área Colhida (1.000 ha)	4.211	4.201	3.863	4.345	4.565	4.827	4.880	4.972	4.951	4.787
<i>Superficie Cosechada (1.000 ha)</i>										
Rendimento (kg/ha)	61.944	64.607	63.239	67.228	66.491	67.518	69.097	68.176	68.102	66.347
<i>Rendimiento (kg/ha)</i>										
Exportações de Açúcar (1.000 t)	980,9	1.343,8	2.148,0	2.742,9	4.800,0	4.090,3	3.844,2	4.792,2	7.826,9	4.344,08
<i>Exportaciones de Azúcar de Caña (1.000 t)</i>										
Principais Produtores (1.000 t)										
<i>Principales Provincias Productoras de Caña(1.000 t)</i>										
São Paulo	136.200	145.500	148.647	174.100	174.180	192.320	194.025	199.783	197.144	180.622
Alagoas	22.214	22.669	12.922	21.744	21.573	20.754	24.850	28.669	26.860	27.670
Paraná	12.219	13.571	13.506	15.946	19.350	23.468	24.400	26.720	27.350	22.120
Exportações/Principais/Paises (1.000 t)										
<i>Exportaciones/Principales Países (1.000 t)</i>										
Açúcar / Azúcar										
Rússia / Rusia		7,0	87,0	11,3	1.043,2	473,1	1.071,0	1.644,3	4.087,8	1.704,43
Emir. Árabes Unidos/ Emir. Árabes Unidos		0,0	0,0	0,0	4,1	179,8	479,9	429,3	427,5	404,98
Irã / Irán		48,0	54,4	49,2	247,3	42,9	142,9	167,0	276,6	357,73
Arábia Saudita / Arabia Saudita		-	-	-	28,0	11,0	-	177,5	206,5	272,19
Marrocos / Marruecos		60,2	49,5	40,5	394,0	235,7	272,6	316,2	235,3	240,08

Fontes/Fuentes :IBGE; SECEX/MDIC

3.1 Agricultura - Produção, Área, Rendimento, Importações , Exportações - Brasil - 1991 a 2000

Agricultura - Producción, Superficie, Rendimiento, Importación, Exportación - Brasil - 1991 hasta 2000

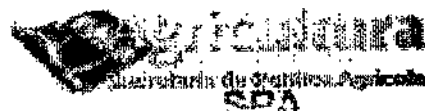
3.1.2 Lavouras Temporárias / Cultivos Temporarios

3.1.2.3 Arroz / Arroz

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Produção (1.000 t) <i>Producción (1.000 t)</i>	9.997	10.103	9.903	10.523	11.238	10.038	9.525	8.463	11.582	11.534
Área Colhida (1.000 ha) <i>Superficie Cosechada (1.000 ha)</i>	4.233	4.614	4.385	4.391	4.268	3.864	3.494	3.249	3.720	3.710
Rendimento (kg/ha) <i>Rendimiento (kg/ha)</i>	2.362	2.189	2.258	2.396	2.633	2.598	2.726	2.605	3.113	3.109
Importações (1.000 t) (1) <i>Importaciones (1.000 t) (1)</i>	1.443	731	1.112	1.488	1.309	1.216	1.184	1.965	1.488	990
Exportações (t) (1) <i>Exportaciones (t) (1)</i>	-	5.327	5.457	4.952	27.670	32.558	13.669	9.805	71.104	39.359
Disponibilidade Per Capita (kg/hab/ano) <i>Disponibilidad Per Capita (kg/hab/año)</i>	6,9	13,8	8,9	7,1	8,6	8,2	8,0	4,3	7,7	11,6
Principais Produtores (1.000 t) <i>Principales Provincias Productoras (1.000 t)</i>										
Rio Grande do Sul	4.084	4.568	4.886	4.222	5.070	4.210	4.160	3.609	5.615	5.094
Golás	544	624	451	512	461	313	250	248	376	315
Minas Gerais	844	788	771	642	606	534	480	342	325	281
Importações/Principais Países (1.000 t) <i>Importaciones/Principales Paises (1.000 t)</i>										
Uruguai / Uruguay	379	359	564	470	516	681	652	735	603	626
Argentina / Argentina	127	236	364	262	444	420	462	675	615	304
Estados Unidos / Estados Unidos	435	39	12	222	181	3	4	339	222	3

Fonte/Fuente: SECEX/MDIC; CONAB/MA

(1) Em arroz em casca equivalente / En arroz en cáscara equivalente.



PRODUÇÃO BRASILEIRA DE GRÃOS
TABELA 2.1: ESTIMATIVA DE PRODUÇÃO

Mil toneladas

CULTURA				SAFRA			
	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02 *
CAROÇO DE ALGODÃO	2.127,1	568,2	763,4	923,8	1.187,4	1.521,9	1.241,3
AMENDOIM TOTAL	138,8	137,2	183,5	172,4	171,6	196,7	189,4
AMENDOIM 1ª SAFRA	112,7	110,5	150,0	138,2	146,5	168,5	157,7
AMENDOIM 2ª SAFRA	26,1	26,7	33,5	34,2	25,1	28,2	31,7
ARROZ	8.432,9	9.524,5	8.462,9	11.582,2	11.423,1	10.386,0	10.655,6
AVEIA	196,3	214,4	196,9	286,9	194,1	330,7	373,8
CENTEIO	7,5	7,6	8,1	8,0	6,8	8,6	7,5
CEVADA	225,1	245,5	302,3	314,8	319,3	283,0	300,1
FEIJÃO TOTAL	1.941,7	2.914,8	2.206,3	2.895,7	3.098,0	2.592,2	3.094,5
FEIJÃO 1ª SAFRA	894,1	1.031,4	916,4	1.246,9	1.412,4	1.155,7	1.327,9
FEIJÃO 2ª SAFRA	783,5	1.581,4	971,7	1.354,0	1.455,5	864,4	1.068,6
FEIJÃO 3ª SAFRA	264,1	302,0	318,2	294,8	230,1	572,1	698,0
GIRASSOL	-	-	15,8	49,0	97,4	56,3	69,4
MAMONA	237,4	96,4	18,8	31,1	107,4	79,9	82,2
MILHO TOTAL	29.936,8	35.715,6	30.187,8	32.393,4	31.640,5	42.289,7	35.210,9
MILHO 1ª SAFRA	26.666,7	31.704,4	24.605,1	26.742,0	27.715,3	35.833,0	29.081,1
MILHO 2ª SAFRA	3.270,1	4.011,2	5.582,7	5.651,4	3.925,2	6.456,7	6.129,8
SOJA	22.282,2	26.160,0	31.364,4	30.765,0	32.344,6	38.431,8	41.907,1
SORGO	312,7	435,6	626,4	612,8	781,4	895,7	903,5
TRIGO	3.197,5	2.406,9	2.402,0	2.188,0	2.403,0	3.194,2	3.096,0
TOTAL	69.036,0	78.426,7	76.524,3	82.437,9	83.030,0	100.266,7	97.131,3

Out/023

Fonte: CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. (www.conab.gov.br)

* Estimativa

Atualizada em 14/11/2002

3.1 Agricultura - Produção, Área, Rendimento, Importações , Exportações - Brasil - 1991 a 2000

Agricultura - Producción, Superficie, Rendimiento, Importación, Exportación - Brasil - 1991 hasta 2000

3.1.2 Lavouras Temporárias / Cultivos Temporarios

3.1.2.2 Amendoim / Mani (Cacahuete)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Produção (1.000 t)	140,5	172,2	151,5	160,2	170,1	154,2	141,2	193,1	173,2	184,5
<i>Producción (1.000 t)</i>										
Área Colhida (1.000 ha)	89,4	100,6	86,0	91,9	94,7	80,7	88,5	102,0	96,9	105,2
<i>Superficie Cosechada (1.000 ha)</i>										
Rendimento (kg/ha)	1.571	1.710	1.762	1.743	1.796	1.909	1.596	1.892	1.661	1.658
<i>Rendimiento (kg/ha)</i>										
Importações (1.000 t)		0,4	1,5	4,4	3,2	8,2	10,2	2,1	5,5	5,8
<i>Importaciones (1.000 t)</i>										
Exportações (1.000 t)		14,6	20,4	16,0	13,2	6,1	7,3	7,6	4,7	1,4
<i>Exportaciones (1.000 t)</i>										
Principais Produtores (1.000 t)										
<i>Principales Provincias Productoras (1.000 t)</i>										
São Paulo	123,0	153,7	135,2	141,9	151,2	135,0	120,5	171,9	153,4	159,7
Rio Grande do Sul	4,3	5,9	6,0	6,1	6,2	4,3	5,9	6,7	6,4	6,6
Paraná	3,3	3,8	3,2	2,8	3,2	5,6	5,5	5,2	5,0	5,7
Exportações/Principal País (t)										
<i>Exportacion/Principal País (t)</i>										
Argentina / Argentina		0,3	0,3	4,0	2,0	7,1	6,0	1,6	5,3	5,4

Fonte/Fuente : IBGE/SECEX/MDIC.

BRASIL

SEM CONTROLE Uma grande área da reserva dos índios Cinta Larga (abaixo) os riques Jan, Tatu e Nacota-Pio, já foi devastada em busca dos diamantes



DENÚNCIA

Reserva indígena, que pode ter a maior mina de diamantes do mundo



AMAURY RIBEIRO JR. - Juína (MT) e Cacoal (RO)

Numa sala dos fundos da joalheria Oriental, no centro do município de Juína, no Mato Grosso, o comerciante Rogério de Souza desdobra uma folha de veludo preto e espalha sobre a mesa centenas de pequenas pedras brilhantes. Depois de separar com uma pinça um lote de diamantes maiores, o comerciante anuncia o preço do produto: R\$ 150 por quilate (1/5 de grama). "Veio de longe. Mas se você quiser as pedras boas e grandes dos índios tem de avisar antes. Na semana passada, um garimpeiro de Rondônia estava pedindo US\$ 6 milhões por uma raridade de mais de 100 quilates", disse Rogério à reportagem de ISTOÉ.

A exemplo dos demais escritórios de diamantes do município, a Oriental fica na avenida 9 de Maio, o local preferido dos garimpeiros e dos compradores da Bélgica, de Israel e de vários outros países. O comércio

A NOVA



explorada pelo crime organizado, que fatura US\$ 20 milhões por mês

MALDIÇÃO

de pedras também é intenso nos principais hotéis da cidade. "IMG Comércio de Diamantes", anuncia uma placa colocada no apartamento 202 do Hotel Caiabi. Era nesse escritório improvisado que despachava o contrabandista de Tel-Aviv Israel Mattiyahu Garby, preso em março do ano passado pela Polícia Federal no Aeroporto Internacional Marechal Rondon, em Várzea Grande (MT), quando tentava contrabandear dois quilos de diamantes. Uma carga avaliada em R\$ 1,5 milhão ao preço do mercado de hoje. A prisão de Garby, no entanto, não foi suficiente para afugentar os compradores estrangeiros. No mesmo hotel, o belga Luix Uicus, não hesitou em dizer a ISTOÉ por meio do amigo Talai Did o

CHAPÉU DA EDITORIA

do por manter em funcionamento a bolsa de diamantes do País. Na década de 90, esse título, escrito em duas torres erguidas na avenida 9 de Maio pelo israelense Izac Ben David, se devia à grande produção de diamante industrial no município. Minúsculo, escuro e vendido a preços bem inferiores para indústrias de ponta, esse tipo de diamante anda em queda, mas é o único produzido nos garimpos do município. A Polícia Federal, o Ministério Público Federal, e a Agência Brasileira de Inteligência (Abin) sabem que as pedras preciosas que atraem compradores e contrabandistas para Mato Grosso têm outra procedência: a reserva Roosevelt dos índios Cinta Larga. Ocupando uma área de 2,6 milhões de hectares nos Estados de Rondônia e do Mato Grosso, a reserva foi presenteadada com um raro kimberlito (rocha vulcânica onde é encontrado diamante).

Segundo estudo da Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM), órgão do Ministério das Minas e Energia, o kimberlito, o único do País que pode gerar uma mina industrial de diamante de gema, tem capacidade para produzir no mínimo um milhão de quilates de pedras preciosas por ano, o que representa uma receita anual de US\$ 200 milhões. A extração de mineral em terra indígena é ilegal e depende de regulamentação do Congresso. Mesmo assim, a Abin e o serviço de inteligência da

PF estimam que US\$ 20 milhões de diamantes do Roosevelt saem ilegalmente do País todos os meses.

Para a PF e o Ministério Público, o contrabando explica a enorme discrepância entre a exportação legal de diamantes de gemas, que segundo o Serviço de Comércio Exterior (Secex) no ano passado foi de apenas 9.096 quilates, e o destaque que as pedras brasileiras começam a ganhar no mercado externo. De acordo com o *Mining Journal*, publicação especializada da Inglaterra que mede a comercialização de pedras preciosas na Europa, a produção de diamantes de gema do País foi de 900 mil quilates, no mesmo período, comercializados a US\$ 41 milhões. Esse número colocou o Brasil como o 10º maior produtor de diamantes do mundo. Basta fazer a conta - 900 mil quilates menos nove mil - para concluir que 890 mil quilates saíram ilegalmente do País em 2001. Cerca de 98% da produção nacional. "Está claro que a maior par-

te desses diamantes sai do País contrabandeada", afirma o procurador da República Pedro Taques, que ordena uma força tarefa do MP que investiga o contrabando de diamantes em terras indígenas.

"Lá está a riqueza que os estrangeiros e os políticos querem tirar do meu povo. Tudo o que saiu e pouco. Os garimpeiros estão somente arranhando a rocha maior (kimberlito).



TERRA SEM LEI
Os garimpeiros em ação e Oliveira, do DNPM: falta controle das ações criminosas

AS LUTAS DOS CINTA LARGA



NOVA GERAÇÃO Diamantes decidem o futuro das crianças

A invasão na reserva dos cinta larga começou na década de 60. Os seringueiros foram os primeiros a chegar. Logo depois, os garimpeiros passaram a rondar as terras indígenas à procura de diamantes, que já brotavam às margens do rio Roosevelt. Muito antes de o sertanista Apoená Meirelles manter contato amistoso com os cinta larga na década de 70, os índios que moram há pelo menos 500 anos nos cerca de três milhões de hectares nos Estados do Mato Grosso e de Rondônia já eram atormentados por invasores. "Eu era criança quando numa emboscada vi meu tio ser morto pelos garimpeiros", recorda o cacique Tataré Cinta Larga. Naquela época, na avaliação do cacique Nacoça Piu, os cinta larga eram uma nação composta por seis mil pessoas. Atingidos por constantes conflitos e doenças trazidas pelo homem branco, a reserva está reduzida hoje a 1.200 índios.



de garimpo foram apreendidos.

A presença de policiais federais não conseguiu, no entanto, acabar com a atividade ilegal. Contrabandistas do Mato Grosso e de Minas Gerais e até mesmo políticos da região assumiram o controle do garimpo. Cooptados pelos grupos organizados, os caciques, iludidos pelos contrabandistas com carros importados e outros presentes caros, além da porcentagem na venda das pedras, passaram a exigir um pedágio de R\$ 30 mil pela entrada de cada máquina no garimpo. Um amontoado de quase mil fotos apreendidas no mês passado pela PF, ao qual ISTOÊ teve acesso, mostra cenas assustadoras. Armados com escopetas e armas de repetição, policiais e contrabandistas desfilam com celulares ligados a satélites e em aviões que descem em pistas clandestinas para buscar as pedras valiosas.

A PF chegou a montar dois postos de fiscalização na reserva para combater o crime organizado, mas, revoltados com a apreensão de maquinários e camionetes do garimpo, os guerreiros cinta larga, acionados pelos caciques, expulsaram os federais de sua reserva no mês passado. Em protesto contra a apreensão, os caciques assumiram o comando do escritório da Funai em Cacoal, que permaneceu fechado durante 15 dias em outubro. O administrador do escritório, Laerte Ferraz, em conflito com

do Igarapé, onde está o grosso do diamante", mostra o cacique de Cinta Larga, enquanto a aeronave sobrevoa o garimpo do Roosevelt. Visto do alto, o cenário apontado por Tataré é assustador. Em meio a esta devastada, dezenas de traque e escavadeiras abrem crateras no trape do Lajes, que numa extensão de 40 quilômetros se transforma num gigantesco lamaceiro.

Os problemas do garimpo do rio Roosevelt não se resumem, no entanto, ao campo ambiental. A quantidade de pedras preciosas, grandes e de várias cores, atraiu, além dos garimpeiros e mineradoras do Brasil e do Exterior, todo tipo de criminoso e forasteiro para a região. Nos últimos dois anos, a PF retirou cinco mil garimpeiros do local. Centenas de carros e 200 toneladas de maquinário

para antropólogos, procuradores e autoridades os estragados pelo novo garimpo à beira do Igarapé Lajes am, em menos de três anos, superar os muitos anos de embora a maioria dos cinta larga ainda não tenha aprendido e o estado de miséria seja uma realidade na caciques e os índios mais jovens começam a tomar carros importados, bebidas, óculos escuros, drogas, e outros hábitos da cidade. Na maioria das vezes, a cidade é trocado por pedras que os contrabandistas a um preço infinitamente abaixo do preço do mercado como a de lá.

Os índios são as principais vítimas de tudo o que está acontecendo", afirma o procurador Guilherme Schelb, que integra a força-tarefa que investiga o contrabando.

A Constituição de 1998 passou para o Congresso a responsabilidade de regulamentar a extração mineral em terras indígenas. Um projeto de lei, do senador Romero Jucá (PSDB-RO), que permite a entrada das mineradoras nas reservas, tramita desde 1996. Mesmo antes de a atividade ter sido regularizada, as mineradoras do País e os grandes produtores do mundo

OS MAIORES

Um estudo inédito que mapeou as reservas minerais do Brasil apontou que o garimpo do Roosevelt abriga um kimberlito mineralizado (rocha de origem vulcânica que dá diamante) com idade, estrutura geológica e capacidade de produção de pedras preciosas semelhantes às da mina de diamantes do Guaniano, na Venezuela. Elaborado pela Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM), o levantamento apontou que o kimberlito tem 1,8 bilhão de anos e uma capacidade de produção de no mínimo um milhão de quilates por ano. Esse número subestimado coloca a Roosevelt, no mínimo, entre as cinco maiores minas de diamantes do mundo. A capacidade real somente poderá ser verificada com uma análise mais detalhada, o que ainda não foi feito, pois o garimpo está localizado em área indígena. Para especialistas, a sondagem poderá indicar a Roosevelt como a maior mina do mundo, superando a atual campeã, localizada em Botsuana, que produz nove milhões de quilates por ano.

Segundo o diretor de geologia e recursos minerais do CPRM, Luiz Augusto Bizzi, o levantamento foi feito com base na análise de imagens de satélite, cedidas pelo Japão e pela Nasa, e de ondas magnéticas captadas por avião. Bizzi lembra que a mina Guaniano já está operando industrialmente com uma produção de 350 mil quilates por ano. Nos próximos cinco anos, atingirá a marca de um milhão de quilates. Os maiores produtores são Austrália, Botsuana, Rússia, Congo e África do Sul.



ANDRÉ DUSEK

os Cinta Larga, se licenciou do cargo. Os índios, que exigem a exoneração de Laerte, se aliaram aos técnicos indigenistas José Nazareno de Mares e Valdir Gonçalves, que estão sendo investigados pela PF pelo envolvimento com o contrabando de pedras. As investigações atingem também Vladimir Manqueiro, fiscal do Ibama de Cacoal.

A vida dos contrabandistas tem sido facilitada ainda pela concessão de licenças de pesquisas minerais em áreas próximas à reserva pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), órgão do Ministério das Minas e Energia que regulamenta a atividade mineral no País. Nem mesmo os parques federais são poupados pelo DNPM. A PF acredita que licenças como essas são utilizadas pelos contrabandistas para regularizar as pedras retiradas ilegalmente da reserva. "Essa mina é amaldiçoada, é a mina da morte. Estou cansado de tanta violência. Já pedi minha transferência para outro local", afirmou o delegado Raimundo de Souza Filho, de Espigão D'Oeste, assustado com a onda de crimes e violência no local.

Pelos cálculos do delegado, o garimpo do Roosevelt, que atraiu ladrões de pedras, prostitutas e traficantes para a região, provocou a morte de pelo menos 100 garimpeiros, índios e contrabandistas nos últimos dois anos. Normalmente, as vítimas são garimpeiros que não trabalham para os grupos organizados. Sem dinheiro para pagar o pedágio, eles se arriscam a entrar clandestinos na reserva, onde acabam sendo

SONDAGEM
Bizzi, do CPRM:
diamantes
de qualidade



DÚVIDAS
A prefeita
Lucia e o
delegado
Raimundo:
sem ação

ANDRÉ DUSEK

ANDRÉ DUSEK

mortos por índios guerreiros e jagunços contratados pelos contrabandistas. Nos últimos dois anos, 11 ossadas foram encontradas por agentes federais.

Reação - Mas nem tudo está perdido. Uma operação conjunta de vários órgãos federais vem dando resultado. O Ministério Público e a PF comemoram a prisão do advogado Avelino Tavares Jr. e dos empresários de Juina Laudelino Alves Queiroz e Renato Marine, do piloto Eliano Antônio Correia e de um grupo de compradores do Paraná. Mas o polícia militar mato-grossense Carlos Santana e o comprador Nilmo Pires dos Santos conseguiram fugir. Depoimentos sigilosos

apontam que o grupo de Juina é controlado pelo ex-garimpeiro Hermes Bergamini, proprietário da Diamur, uma das principais lojas de compras e exportação de pedras da avenida Nove de Maio. A Diamur reserva uma sala especial para um comprador indiano, que se identifica apenas como Zavarello, principal contato de Bergamini com a Bélgica. Esta sob investigação também a prefeita de Espigão D'Oeste, Lucia Teresa Rodriguez dos Santos (PDT), acusada em vários depoimentos de manter máquinas dentro do garimpo, que funcionariam com combustível desviado da prefeitura. As investigações atingem até mesmo assessores de políticos de Rondônia e uma quadrilha de Minas Gerais liderada pelo comprador de pedras e empresário Gilmar Alves Campos. Segundo os índios e os garimpeiros, Gilmar teria assumido o controle do contrabando no Roosevelt logo após a prisão de alguns integrantes da quadrilha mato-grossense. Curiosamente, o empresário ganhou notoriedade ao aparecer no mercado de diamantes há dois anos com uma pedra rosa de 75 quilates.



PROTEÇÃO Garimpeiros têm exército clandestino

rendida para o exterior por cerca de \$ 10 milhões, o diamante rosa, segundo Gilmar, teria sido retirado de um garimpo na região do Triângulo Mineiro.

As prisões serviram também para regular o estreito limite que separa a exportação mineral legalizada do contrabando. De acordo com documentos obtidos por ISTOÉ, a maioria dos criminosos presos possuía alvará do DNPM. O empresário Alves Queiroz, conhecido como Zé Alves, já havia sido anteriormente com diamantes condenados. Isso não impediu o DNPM de conceder um alvará de pesquisa em Espigão D'Oeste. Além disso, que também foi concedido a Manoel Tavares em Rondônia e a Gilmar em Minas, Queiroz recebeu do órgão a guia de utilização, documentada direito às mineradoras de pedras durante a fase de pesquisa. Foi a forma que encontrei de a PF a prender os contrabandistas, justificou o chefe do DNPM em Rondônia, Ailton Nogueira de Oliveira. Está claro que esses alvarás ser-

do Índio saiu da área regularizada. Assim fica difícil combater o contrabando", afirma o superintendente da PF em Rondônia, delegado Marcos Aurélio Pereira Moura.

O contrabando de diamante vem se transformando num problema mundial. Preocupados com a utilização da pedra preciosa nas guerras tribais e no terrorismo, as mineradoras, os compradores e o governo de vários países decidiram fundar o Grupo Kimberly, que busca soluções para controlar a origem das pedras. No Brasil, no entanto, o certificado de origem é uma exigência que está em desuso no comércio e nas exportações dos diamantes. Essa fragilidade veio à tona

com a prisão do israelense Garby, aquele detido com dois quilos de pedras no Aeroporto de Várzea Grande. Em depoimento à Polícia Federal, Garby disse que para exportar a pedra no Brasil é necessário apenas emitir uma nota fiscal em nome de um garimpeiro qualquer. Essa informação foi confirmada numa carta dirigida à PF pelo chefe do DNPM em Mato Grosso, José da Luz. Segundo ele, a exportação do diamante segue as mesmas leis do comércio geral.

"Vender diamante é muito fácil, é como vender um feijão", afirmou a ISTOÉ Antônio Chiarelho, que comanda a loja de Bergamini em Juína. De acordo com o delegado da PF em Mato Grosso, André Luiz Soares, em nenhum momento foi discutida a origem das pedras no processo de Garby, que acabou na Justiça Estadual. "As pedras foram liberadas após o israelense pagar os tributos ao governo. Ele deve estar rindo em Israel, o que mostra que é possível fazer contrabando de diamantes no Brasil usando as brechas da lei", disse o delegado. Ao justificar a prisão de

Opção pela
qualidade

ANTENNA

4. Insumos Agrícolas / Medios de Producción

4.2 Fertilizantes, Nutrientes e Matérias Primas / Fertilizantes, Nutrientes y Materias Primas

4.2.2 Importação de Fertilizantes, Nutrientes e Matérias Primas - Brasil - 1991 a 2000

Importación de Fertilizantes, Nutrientes y Materias Primas - Brasil - 1991 hasta 2000

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Importação Total de Fertilizantes (1.000 t)	3.294	3.688	4.967	4.859	4.672	5.786	7.250	6.670	6.852	9.973
Importación Total de Fertilizantes (1.000 t)										
Sulfato de Amônia	735	735	826	753	913	1.044	1.126	1.051	1.177	1.661
Sulfato Amônico										
Uréia	81	171	471	418	313	386	636	795	1.024	1.304
Urea										
Nitrato de Amônia	-	16	15	13	41	68	102	102	57	352
Nitrato Amônico										
Superfosfato Simples	27	49	153	105	68	73	150	136	125	334
Superfosfato Simple										
Superfosfato Triplo	187	187	194	305	170	272	377	356	279	461
Superfosfato Triple										
Fosfato Mono-Amônico (MAP)	134	284	479	527	427	567	904	853	854	1.219
Fosfato Monoamônico (MAP)										
Fosfato Di-Amônia (DAP)	40	40	103	131	58	37	57	50	26	184
Fosfato Diamônico (DAP)										
Fosfato Parcialmente Acidulado	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-
Fosfato Parcialmente Acídulo										
Cloreto de Potássio	1.903	2.047	2.564	2.463	2.497	2.983	3.482	3.076	3.154	4.196
Cloruro Potásico										
Outros	187	159	162	144	185	356	416	251	156	262
Otros										
Importação Total de Nutrientes (1.000 t)	1.590	1.822	2.470	2.453	2.302	2.853	3.582	3.337	3.388	4.835
Importación Total de Nutrientes (1.000 t)										
Nitrogenio	232	287	475	445	421	503	686	739	844	1.254
Nitrógeno										
Fósforo (P ₂ O ₅)	180	262	418	496	341	522	762	675	614	1.016
Fósforo (P ₂ O ₅)										
Potássio (K ₂ O)	1.178	1.273	1.578	1.512	1.540	1.829	2.133	1.923	1.929	2.566
Potasa (K ₂ O)										
Importação Total de Matérias Primas (1.000 t)	1.532	1.425	1.837	2.173	1.980	2.095	2.335	2.153	2.065	2.491
Importación Total de Materias Primas (1.000 t)										
Amônia	111	35	63	174	160	227	234	125	119	215
Amoníaco										
Rocha Fosfática	228	302	378	512	450	471	577	560	431	533
Roca Fosfática										
Ácido Fosfórico (P ₂ O ₅)	113	170	266	165	131	128	139	104	40	52
Ácido Fosfórico (P ₂ O ₅)										
Ácido Sulfúrico	59	75	223	189	132	96	156	156	126	356
Ácido Sulfúrico										
Enxofre	1.021	843	887	1.133	1.107	1.173	1.229	1.208	1.349	1.335
Azufre										

Fuentes/Fuentes: IBGE; SECEX/MDIC; ANDA; SIACESP

4. Insumos Agrícolas / Medios de Producción

4.2 Fertilizantes, Nutrientes e Matérias Primas / Fertilizantes, Nutrientes y Materias Primas

4.2.1 Produção de Fertilizantes, Nutrientes e Matérias Primas - Brasil - 1991 a 2000

Producción de Fertilizantes, Nutrientes y Materias Primas - Brasil - 1991 hasta 2000

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Produção Total de Fertilizantes (1.000 t) <i>Producción Total de Fertilizantes (1.000 t)</i>	5.591	5.524	6.337	6.576	6.449	6.832	7.411	7.148	7.443	7.860
Sulfato de Amônia <i>Sulfato Amónico</i>	141	108	134	169	154	196	213	146	189	205
Uréia <i>Urea</i>	1.012	997	1.035	928	1.007	1.075	1.123	966	1.173	973
Nitrato de Amônia <i>Nitrato Amónico</i>	199	198	203	259	296	310	324	302	300	365
Superfosfato Simples <i>Superfosfato Simple</i>	2.118	2.219	2.660	2.824	2.644	2.879	3.379	3.565	3.527	3.974
Superfosfato Triplo <i>Superfosfato Triple</i>	584	574	525	559	588	519	586	507	489	490
Fosfato Mono-Amônico (MAP) <i>Fosfato Monoamónico (MAP)</i>	419	300	497	533	578	643	591	666	762	827
Fosfato Di-Amônia (DAP) <i>Fosfato Diamónico (DAP)</i>	130	79	45	51	38	58	37	24	17	6
Cloreto de Potássio <i>Cloruro Potásico</i>	169	102	290	342	374	401	469	544	580	589
Fertilizantes Complexos <i>Fertilizantes Complejos</i>	488	553	538	525	361	268	258	259	229	303
Outros Fertilizantes <i>Otros Fertilizantes</i>	331	394	410	386	409	483	431	169	177	128
Produção Total de Nutrientes (1.000 t) <i>Producción Total de Nutrientes (1.000 t)</i>	1.902	1.818	2.114	2.114	2.080	2.325	2.443	2.385	2.553	2.601
Nitrogenio <i>Nitrógeno</i>	704	665	709	693	728	779	808	728	848	772
Fósforo (P₂O₅) <i>Fósforo (P₂O₅)</i>	1.097	1.076	1.231	1.299	1.151	1.305	1.354	1.330	1.358	14.776
Potássio (K₂O) <i>Potasa (K₂O)</i>	101	77	174	205	201	241	281	326	348	353
Produção Total de Matérias Primas (1.000 t) <i>Producción Total de Materias Primas (1.000 t)</i>	6.188	5.561	5.654	6.689	6.629	7.216	7.744	7.927	7.972	9.381
Amônia <i>Amoníaco</i>	829	905	758	842	853	893	1.014	839	1.016	788
Rocha Fosfática <i>Roca Fosfática</i>	2.430	2.315	2.524	2.950	2.911	2.994	3.353	3.535	3.423	4.634
Ácido Fosfórico (P₂O₅) <i>Acido Fosfórico (P₂O₅)</i>	536	350	373	454	456	518	507	548	589	767
Ácido Sulfúrico <i>Acido Sulfúrico</i>	2.393	1.991	1.999	2.443	2.409	2.811	2.870	3.005	2.944	3.192

Fontes/Fuentes: IBGE; SECEX/MDIC; ANDA; SIACESP

5.4 Índices Agrícolas e Econômicos

Índices Agrícolas y Económicos

5.4.2 Índices de Preços Pagos pelos Produtores - IPP(1) - Brasil - 1995 a 2000 (co

Índice de Precios Pagados por los Productores - IPP(1) - Brasil - 1995 hasta 2000 (continuación)

IPP	Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ag	S	Out	Nov	Dez
	Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ag	S	Out	Nov	Dez
1998 - IPP	169,69	167,98	167,82	168,20	168,98	169,69	169,83	169,98	160,45	160,11	160,81	161,03	161,86
Defensivos	129,47	126,54	127,18	128,04	128,77	129,49	129,65	130,06	130,21	130,15	130,84	130,90	131,83
Defensivos													
Combustíveis	124,98	124,98	124,98	124,98	124,98	124,98	124,98	124,99	124,99	124,98	124,98	124,98	124,99
Energia													
Fertilizantes	137,11	136,30	136,11	136,60	137,72	137,69	137,56	137,56	137,88	136,55	136,67	137,38	137,31
Fertilizantes													
Mão-de-obra	270,48	267,37	266,40	268,87	267,93	269,81	270,93	270,98	271,98	271,53	273,05	273,38	275,35
Mano de Obra													
Sementes	138,74	135,03	134,98	135,34	135,90	137,05	137,76	138,64	140,21	141,20	141,49	142,84	144,38
Semillas													
Serviços	136,25	136,10	138,22	136,34	137,18	137,30	136,79	136,63	135,90	135,44	135,16	135,43	136,55
Servicios Mecánicos													
1999 - IPP	181,02	163,38	168,10	172,91	176,62	177,85	178,47	183,07	186,30	188,82	191,36	192,67	193,85
Defensivos	163,08	133,93	147,85	153,31	157,34	160,26	162,84	166,14	170,09	172,88	175,75	177,44	178,37
Defensivos													
Combustíveis	157,00	128,10	128,10	136,35	144,98	145,19	145,19	165,02	175,96	178,79	178,79	178,79	178,79
Energia													
Fertilizantes	165,99	139,08	147,88	152,88	156,73	160,55	163,71	166,20	173,67	177,70	181,86	183,80	185,82
Fertilizantes													
Mão-de-obra	279,19	275,71	276,55	278,53	277,00	279,30	277,58	277,67	277,00	279,07	282,96	284,41	284,54
Mano de Obra													
Sementes	153,58	146,05	148,05	153,86	153,94	155,40	154,55	154,35	153,31	153,08	155,33	156,86	158,22
Semillas													
Serviços	145,67	136,73	140,58	143,14	143,87	146,43	146,41	146,15	145,88	148,73	149,15	149,30	151,70
Servicios Mecánicos													
2000 - IPP	199,88	195,03	194,67	196,20	196,65	196,87	197,76	199,71	203,47	203,95	203,80	203,80	206,39
Defensivos	184,70	181,44	184,38	186,44	187,01	187,22	188,04	188,89	188,83	188,50	187,75	187,90	188,02
Defensivos													
Combustíveis	194,44	178,79	178,79	185,42	185,42	185,42	185,42	191,07	205,61	205,28	204,84	205,70	221,36
Energia													
Fertilizantes	186,75	187,20	184,13	187,48	185,03	184,18	183,86	184,18	187,47	188,37	188,74	189,97	190,34
Fertilizantes													
Mão-de-obra	293,44	286,72	287,75	290,38	290,38	291,82	294,85	297,21	297,43	298,33	297,67	294,93	293,81
Mano de Obra													
Sementes	161,04	159,45	158,18	157,88	157,88	158,65	159,54	161,14	163,08	163,44	163,57	164,13	165,57
Semillas													
Serviços	155,32	151,58	152,81	152,62	152,62	152,90	154,22	155,74	157,74	158,57	158,51	158,19	158,30
Servicios Mecánicos													

Fonte/Fuente: CONAB

(1) IPP - Índice mensal dos preços médios dos principais insumos agrícolas pagos pelo agricultor, sem considerar frete, coletados no dia 15 de cada mês, nos municípios. Base: Ago/1994=100.

IPP - Índice mensual de los precios promedio de los principales insumos agrícolas pagados por los agricultores sin considerar los gastos con frete, colectados en el día 15 de cada mes. Base: Ago/1994=100.

5.4 Índices Agrícolas e Econômicos

Índices Agrícolas y Económicos

5.4.2 Índices de Preços Pagos pelos Produtores - IPP(1) - Brasil - 1996 a 2000 (co Índice de Precios Pagados por los Productores - IPP(1) - Brasil - 1995 hasta 2000 (continuación)

IPP	Ano Año	Jan Ene	Fev Feb	Mar Mar	Abr Abr	Maí May	Jun Jun	Jul Jul	Ago Ago	Sep Sep	Out Oct	Nov Nov	Dez Dic
1998 - IPP	169,69	167,98	167,82	168,20	168,96	169,69	169,63	169,98	160,45	160,11	160,81	161,03	161,88
Defensivos Defensivos	129,47	126,54	127,18	128,04	128,77	129,49	129,65	130,06	130,21	130,15	130,84	130,90	131,83
Combustíveis Energía	124,98	124,98	124,98	124,98	124,98	124,98	124,98	124,99	124,99	124,98	124,98	124,98	124,99
Fertilizantes Fertilizantes	137,11	136,30	136,11	136,60	137,72	137,69	137,56	137,56	137,88	136,55	136,67	137,38	137,31
Mão-de-obra Mano de Obra	270,46	267,37	266,40	266,87	267,93	269,81	270,93	270,88	271,98	271,53	273,05	273,38	275,35
Sementes Semillas	136,74	135,03	134,98	135,34	135,90	137,05	137,76	138,64	140,21	141,20	141,49	142,94	144,38
Serviços Servicios Mecánicos	136,25	136,10	136,22	136,34	137,16	137,30	136,79	136,63	135,80	135,44	135,16	135,43	136,55
1999 - IPP	181,02	163,38	168,10	172,81	176,52	177,86	178,47	183,07	188,30	188,82	191,36	192,57	193,86
Defensivos Defensivos	163,08	133,93	147,85	153,31	157,34	160,26	162,64	166,14	170,09	172,88	175,75	177,44	179,37
Combustíveis Energía	157,00	128,10	128,10	136,35	144,98	145,19	145,19	165,02	175,96	178,79	178,79	178,79	178,79
Fertilizantes Fertilizantes	165,99	139,08	147,88	152,88	156,73	160,55	163,71	168,20	173,67	177,70	181,86	183,80	185,62
Mão-de-obra Mano de Obra	279,19	275,71	276,55	278,53	277,00	279,30	277,58	277,67	277,00	279,07	282,98	284,41	284,54
Sementes Semillas	153,58	146,05	148,05	153,86	153,94	155,40	154,55	154,35	153,31	153,08	155,33	156,86	158,22
Serviços Servicios Mecánicos	145,67	136,73	140,58	143,14	143,87	146,43	146,41	146,15	145,86	148,73	149,15	149,30	151,70
2000 - IPP	199,86	196,03	194,67	196,20	198,66	196,87	197,78	199,71	203,47	203,95	203,80	203,80	206,39
Defensivos Defensivos	184,70	181,44	184,38	188,44	187,01	187,22	188,04	188,89	188,83	188,50	187,75	187,90	188,02
Combustíveis Energía	194,44	178,79	178,79	185,42	185,42	185,42	185,42	191,07	206,61	205,28	204,94	205,70	221,36
Fertilizantes Fertilizantes	186,75	187,20	184,13	187,48	185,03	184,18	183,86	184,18	187,47	188,37	188,74	189,97	190,34
Mão-de-obra Mano de Obra	293,44	286,72	287,75	290,36	290,38	291,82	294,85	297,21	297,43	298,33	297,67	294,93	293,81
Sementes Semillas	161,04	159,45	158,18	157,88	157,88	158,65	159,54	161,14	163,08	163,44	163,57	164,13	165,57
Serviços Servicios Mecánicos	155,32	151,58	152,81	152,62	152,62	152,90	154,22	155,74	157,74	158,57	158,51	158,19	158,30

Fonte/Fuente: CONAB

(1) IPP - Índice mensal dos preços médios dos principais insumos agrícolas pagos pelo agricultor, sem considerar frete, coletados no dia 15 de cada mês, nos municípios. Base: Ago/1994=100.

IPP - Índice mensual de los precios promedio de los principales insumos agrícolas pagados por los agricultores sin considerar los gastos con frete, colectados en el día 15 de cada mes. Base: Ago/1994=100.

5.4 Índices Agrícolas e Econômicos

Índices Agrícolas y Económicos

5.4.2 Índices de Preços Pagos pelos Produtores - IPP(1) - Brasil - 1995 a 2000 (continua)

Índice de Precios Pagados por los Productores - IPP(1) - Brasil - 1995 hasta 2000 (continua)

IPP	Ano Año	Jan Ene	Fev Feb	Mar Mar	Abr Abr	Maio May	Jun Jun	Jul Jul	Ago Ago	Sep Sep	Out Oct	Nov Nov	Dez Dic
1995 - IPP	125,84	116,41	116,80	120,16	121,85	124,69	126,30	127,35	127,67	129,07	131,99	133,84	134,99
Defensivos	105,20	100,81	102,15	102,64	104,10	104,06	104,21	105,50	105,74	106,73	107,67	108,74	109,84
Defensivos													
Combustíveis	101,83	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	107,33	107,33	107,33
Energia													
Fertilizantes	111,20	103,69	104,45	106,42	108,58	108,30	108,85	108,72	110,11	113,44	118,03	120,98	122,68
Fertilizantes													
Mão-de-obra	198,26	164,47	169,45	181,42	186,27	199,69	208,69	208,64	208,02	209,28	211,61	215,83	217,78
Mano de Obra													
Sementes	107,52	106,30	105,94	106,46	106,13	105,83	106,07	107,75	108,08	108,69	109,06	109,61	110,32
Semillas													
Serviços	118,37	108,94	110,67	114,13	115,11	118,54	119,21	121,69	121,60	122,31	121,90	122,74	123,62
Servicios Mecánicos													
1996 - IPP	144,12	136,72	138,36	139,58	141,47	142,56	143,90	144,82	145,93	147,60	148,73	149,87	150,09
Defensivos	113,88	110,55	111,49	111,58	111,98	112,66	113,34	113,97	114,52	115,28	116,36	117,17	117,86
Defensivos													
Combustíveis	110,52	107,33	107,33	107,33	111,43	111,42	111,63	111,63	111,63	111,63	111,63	111,63	111,63
Energia													
Fertilizantes	130,93	124,79	125,90	127,16	128,12	129,04	130,22	130,75	132,17	134,13	135,45	136,15	137,29
Fertilizantes													
Mão-de-obra	239,79	222,21	227,78	230,69	234,57	236,51	239,98	243,03	244,94	247,16	248,89	250,79	250,92
Mano de Obra													
Sementes	111,21	111,23	111,97	113,22	114,57	116,70	116,45	119,42	121,08	124,79	126,30	127,96	128,77
Semillas													
Serviços	126,82	124,57	125,14	126,20	126,23	126,83	126,73	126,59	127,04	127,55	128,33	128,64	127,98
Servicios Mecánicos													
1997 - IPP	154,61	152,41	153,22	153,32	153,79	154,08	154,23	154,85	154,82	156,23	156,13	156,08	157,17
Defensivos	121,77	118,20	119,34	119,93	120,32	120,83	120,98	121,98	122,59	123,27	123,75	124,50	125,72
Defensivos													
Combustíveis	122,48	121,98	121,98	121,98	121,98	121,98	121,98	121,98	121,98	121,98	121,98	124,98	124,98
Energia													
Fertilizantes	136,85	138,15	138,37	137,93	137,78	137,26	136,48	136,21	136,42	136,07	135,76	135,62	136,12
Fertilizantes													
Mão-de-obra	259,29	252,43	253,01	254,49	256,77	258,61	260,86	261,45	261,83	262,46	262,11	262,24	265,18
Mano de Obra													
Sementes	130,71	129,05	130,68	129,95	129,79	129,14	128,78	129,88	130,18	131,57	131,55	133,46	134,45
Semillas													
Serviços	132,09	128,73	130,73	130,71	131,27	132,25	132,10	132,82	132,28	132,98	132,94	133,57	134,75
Servicios Mecánicos													

Fonte/Fuente: CONAB

(1) IPP - Índice mensal dos preços médios dos principais insumos agrícolas pagos pelo agricultor, sem considerar frete, coletados no dia 15 de cada mês, nos municípios. Base: Ago/1994=100.

IPP - Índice mensual de los precios promedio de los principales insumos agrícolas pagados por los agricultores sin considerar los gastos con flete, colectados en el día 15 de cada mes. Base: Ago/1994=100.

4. Insumos Agrícolas / Medios de Producción

4.3 Defensivos Agrícolas - Ventas - Brasil - 1991 a 2000 / Defensivos Agrícolas - Ventas - Brasil - 1991 hasta 2000

(US\$ 1.000/US\$ 1.000)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Vendas Totais de Defensivos	988.060	947.409	1.049.811	1.404.047	1.535.648	1.792.671	2.180.791	2.557.849	2.329.067	2.502.131
<i>Vendas Totales de Defensivos</i>										
Vendas de Inseticidas	231.185	194.594	195.894	300.246	339.028	375.548	464.796	582.799	615.454	709.042
<i>Vendas de Insecticidas</i>										
Vendas de Acaricidas	56.219	64.360	73.816	90.826	99.660	92.237	86.714	105.619	83.933	71.861
<i>Vendas de Acaricidas</i>										
Vendas de Fungicidas	147.112	144.827	166.384	211.080	227.021	276.331	356.304	436.235	409.547	386.565
<i>Vendas de Fungicidas</i>										
Vendas de Herbicidas	533.591	515.714	588.384	775.762	834.976	1.005.112	1.214.818	1.368.723	1.172.969	1.271.183
<i>Vendas de Herbicidas</i>										
Vendas de outros defensivos	19.953	27.914	25.120	26.133	34.963	43.443	58.159	65.579	64.636	63.480
<i>Vendas de Otros Defensivos</i>										

Fontes/Fuentes: SINDAG; ABIFINA

4. Insumos Agrícolas / Medios de Producción

4.1 Calcário - Produção e Consumo Aparente - Brasil - 1991 a 2000 / Calcáreo - Producción y Consumo Aparente - Brasil - 1991 hasta 2000

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Produção (1.000 t) <i>Producción (1.000 t)</i>	10.525	15.624	19.390	20.457	12.245	14.763	17.432	16.285	15.768	19.305
Consumo Aparente (1.000 t) <i>Consumo Aparente (1.000 t)</i>	10.525	15.408	19.659	20.435	12.262	15.617	17.059	16.136	15.304	19.812
Consumo Aparente/Principais Estados (1.000 t) <i>Consumo Aparente/Principales Provincias (1.000 t)</i>										
São Paulo	2.000	3.430	3.611	4.567	3.362	3.437	3.724	3.597	3.205	3.323
Mato Grosso	1.000	1.426	2.228	2.284	774	1.343	1.254	1.914	1.351	3.100
Minas Gerais	1.700	1.800	2.300	2.341	1.770	1.870	1.958	1.877	2.177	2.987
Goiás	800	1.762	1.940	2.330	1.180	2.350	1.644	1.591	1.990	2.550
Paraná	2.000	2.073	2.812	3.481	1.852	2.422	2.907	2.532	2.166	2.285
Rio Grande do Sul	1.175	2.818	3.696	3.122	1.392	1.799	2.319	2.103	1.871	2.004

Fontes/Fuentes: ANDA/ABRACAL

3.1 Agricultura - Produção, Área, Rendimento, Importações, Exportações - Brasil - 1991 a 2000

Agricultura - Producción, Superficie, Rendimiento, Importación, Exportación - Brasil - 1991 hasta 2000

3.1.2 Lavouras Temporárias / Cultivos Temporarios

3.1.2.10 Feijão / Porotos (Frijoles) (1)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Produção (1.000 t)	2.808	2.903	2.379	3.245	3.159	2.993	2.969	2.206	2.871	3.080
<i>Producción (1.000 t)</i>										
Área Colhida (1.000 ha)	5.420	5.379	4.362	5.517	5.414	5.143	4.722	3.998	4.594	4.409
<i>Superficie Cosechada (1.000 ha)</i>										
Rendimento (kg/ha)	518,0	539,6	545,5	588,1	583,5	581,9	628,8	551,9	624,9	698,5
<i>Rendimiento (kg/ha)</i>										
Imports (1.000 t)	96,7	96,8	50,3	219,1	172,5	82,8	155,7	211,0	92,8	78,8
<i>Importaciones (1.000 t)</i>										
Per Capita Availability (kg/hab/ano)	19,7	20,1	16,0	22,5	21,3	19,4	19,4	14,9	18,1	19,0
<i>Disponibilidad Per Capita (kg/hab/año)</i>										
Principais produtores (1.000 t)										
<i>Principales Provincias Productoras (1.000 t)</i>										
Paraná	636	606	580	612	666	601	561	587	557	509
Bahia	710	818	687	730	587	756	715	618	323	420
Minas Gerais	558	569	535	556	539	464	488	440	393	402
Importações / Principal País (1.000 t.)										
<i>Importacion/País Principal (1.000 t)</i>										
Argentina / Argentina	49,8	71,2	38,3	101,2	62,5	71,4	137,5	156,0	54,5	69,7

Fonte/Fuentes: SECEX/MDIC; CONAB/MA.

(1) Fréjoles, alubias, judías

Produção Agrícola do Estado-safra 2001 - Principais Culturas
LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Produto	Área	Produção	Rend.Médio
Agrícola	colhida (ha)	(t)	(kg/ha)
Algodão herbáceo	412.315	1.525.376	3.700
Arroz Total	450.413	1.151.816	2.557
Arroz Sequeiro	449.263	1.146.986	2.553
Arroz Irrigado	1.150	4.830	4.200
Feijão Total	28.285	30.424	1.076
Feijão 1ª safra	3.907	2.620	671
Feijão 2ª safra	18.822	15.010	797
Feijão Irrigado	5.556	12.794	2.303
Milho Total	536.420	1.743.043	3.249
Milho 1ª safra	222.626	896.833	4.028
Milho 2ª safra	12.974	841.652	2.689
Milho Irrigado	820	4.558	5.559
Soja Total	3.121.353	9.533.286	3.054
Soja 1ª safra	3.121.163	9.532.871	3.054
Soja 2ª safra	190	415	2.184
Cana-de-açúcar	172.802	11.252.025	65.115
Mandioca	32.617	417.994	12.815
Manona	13.463	18.738	1.392
Total	4.768.850	25.674.571	

FONTE: IBGE-SAAF-DIE/MT

Posição: Novembro/2001

Safra de Mato Grosso não tem destaque nacional merecido

A projeção de safra brasileira divulgada em todo o País pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) aponta o aumento de 5,7% na área plantada de soja, mas não dá destaque a Mato Grosso, que é responsável pela maior parcela desta produção. Embora o Estado não apareça nos principais jornais do País ao lado de outras regiões também produtoras elencadas nas reportagens, autoridades ligadas à área avaliam que isso não interfere em nada na situação local.

"Considero apenas uma falta de fluxo de informações, mas em nada interfere no panorama", afirma o futuro secretário estadual da Agricultura Homero Pereira.

Sobre os reflexos da ausência de Mato Grosso no cenário nacional em relação interferências na comercialização externa, o analista de Mercado da Lucra Corretora Geraldo Ornellas, avalia que Mato Grosso já conseguiu demonstrar seu potencial. "Os maiores compradores as trades já conhecem a capacidade produtora de nossa região", considera Ornellas.

Enquanto em todo o País projeta-se uma ampliação na área destinada a sojicultura de 5,7%, no Estado a previsão é crescer 10%, a estimativa é passar dos 3,8 milhões de hectares (ha) cultivados na safra passada, para 4,19 milhões nesta.

O Instituto também prevê reduções no Estado, caso da produção de arroz e o algodão. De acordo com o levantamento, o arroz deverá ter a maior queda de todas as culturas no Estado, de 15,6%. O algodão também será reduzido, em 4,8%, e o milho primeira safra deverá ter um aumento de 1,8%, segundo planilhas do IBGE.

A área nacional plantada de arroz também deverá registrar uma queda, em cerca de 0,16%, mesmo considerando a estimativa de crescer, na safra 2003, cerca de 0,30% na região Sul, que responde por 50% da produção nacional. A pequena expansão não será suficiente para reverter esta queda projetada pelo IBGE, avaliada principalmente em função da redução na área a plantar no Centro-oeste (-1,91%).

Safra de milho ameaçada Embora o levantamento divulgado nesta semana pelo IBGE aponte para um aumento de 1,8% na área destinada ao milho primeira safra no Estado, especialistas consideram uma possível redução na produção desta cultura. "Por falta de chuva os produtores estão atrasando o plantio da soja, em função disso poderemos ficar sem a 2ª safra do milho que ocorre após a colheita da oleaginosa", avalia o economista e superintendente do IMEA (Instituto Mato-grossense de Economia Agrícola de Mato Grosso) Amado Oliveira.

A maior parte da produção estadual de milho ocorre na segunda etapa do plantio. "A estimativa era produzir 2,5 milhões de toneladas de milho. Dessas, somente 800 milhões de toneladas são decorrentes da primeira safra", explica Oliveira.

A falta de chuvas ocasionou a necessidade de replantar a soja em vários municípios mato-grossense. "Cerca de 90 mil hectares de soja tiveram que ser replantados, sob o risco de perder a produção por ausência de água. Os produtos indicam que há mais de 15 anos não tinham que utilizar desta prática", relata o analista de mercado da Lucra Corretora, Geraldo Ornellas.

Fonte: Assessoria/Folha do Estado

 Enviar por e-mail - [versão para imprimir](#)

FAMATO/SENAR MT/IMEA - Rua B S/Nº - Esq. c/ Rua 02 - CPA.
CEP 78.050-970 Cuiabá - MT Fone: (65)617-4403 - Fax: (65)617-4401
© Copyright 1999-2002. SISTEMA FAMATO - Todos os direitos reservados.

DADOS DA PRODUÇÃO DE ALGODÃO EM CAROÇO					
SAFRA ANO	ÁREA (HA)	PRODUÇÃO (TON)	PRODUTIV. Kg/HA	VARIACÃO ÁREA %	VARIACÃO PRODUÇÃO
84/85	16.945	21.837	1.289	----	----
85/86	16.015	20.408	1.274	(5,48)	(6,54)
86/97	13.307	16.308	1.226	(16,91)	(20,09)
87/88	30.744	36.860	1.199	131,04	126,02
88/89	42.763	57.634	1.348	39,09	56,36
89/90	43.422	56.605	1.304	1,54	(1,79)
90/91	68.443	73.458	1.073	57,62	29,77
91/92	53.836	67.862	1.261	(21,34)	(7,62)
92/93	69.584	85.641	1.231	29,25	26,20
93/94	66.059	91.828	1.390	(5,07)	7,22

EXPORTAÇÃO

O Brasil exporta pedras preciosas para mais de cinquenta países. Em 2000, os maiores importadores de gemas brasileiras foram os Estado Unidos (41,4%) e Alemanha (24,8%), seguindo-se o Reino Unido (5,6%), Itália (3,4%), Taiwan (3,0%) e Hong Kong (2,6%). Seguem-se, em importância, Japão, França, México, Canadá, Suíça e Austrália.

Esses países adquiriram 89,3% das gemas exportadas pelo Brasil no período.

Segundo o IBGM (Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos), Minas Gerais é o maior exportador brasileiro de gemas (US\$ 12,7 milhões de dólares de gemas brutas e 36,6 milhões de pedras lapidadas em 2000). Em segundo lugar está o Rio Grande do Sul, que, em 2000, exportou 13,8 milhões de dólares de gemas brutas (mais que Minas Gerais) e 15,3 milhões de dólares de pedras lapidadas.

LAPIDAÇÃO

Estima-se existir atualmente cerca de 2.000 empresas de lapidação e 5.000 fabricantes de jóias e bijuterias no Brasil. Essas empresas empregam aproximadamente 50.000 trabalhadores e localizam-se principalmente nos estados de Minas Gerais (Governador Valadares, Teófilo Otôni e Belo Horizonte), Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul. Nos últimos anos, outros estados têm incentivado a indústria de lapidação, como Bahia, Amazonas, Pernambuco, Ceará, Goiás, Rio Grande do Norte e o Distrito Federal.

Quarta-Feira, 04 de
Dezembro de 2002

Relação de Sindicatos Rurais Links Rurais Downloads

Buscar: [

► Página Inicial
Institucional

► FAMATO

► SENAR

► IMEA

► FEFA

► Sindical

Serviços

► Agrotópicos

► Agronotícias

► Agroartigos

► Cotações online

► N°s & Produção

► Leis e MP's

► AgroEventos

► AgroLinks

► Previsão tempo

► Downloads

SENAR Cursos

► Promoção social

► Formação
profissional rural

► Programação

Outros

► Imprensa

► Fale Conosco

► Newsletter

► Pesquisar no site



ARROZ

ARROZ 23/11/02 - 10:54 (39 Leituras)

Arroz: preço evita redução maior na área plantada em MT

Os preços remuneradores do arroz neste ano frearam o ímpeto do produtor mato-grossense de reduzir em até 40% a área plantada na safra 2002/03. A Associação dos Produtores de Arroz do Mato Grosso estimava, em agosto, que, por causa dos altos preços da soja, o produtor priorizaria o plantio da oleaginosa e cultivaria com arroz não mais que 289 mil hectares, contra os 500 mil hectares da safra passada. O último levantamento de intenção de plantio, fechado no início deste mês pela APA-MT, aponta para o cultivo de 350 mil hectares.

De acordo com o presidente da associação, Angelo Maronezzi, o fato de os preços do arroz no Estado terem quase dobrado no intervalo de oito meses evitou uma redução maior da área cultivada. Em março deste ano, o produtor mato-grossense recebia R\$ 15 pela saca de 60 quilos de arroz com 52% de grãos inteiros. Hoje o mesmo tipo de arroz é comercializado em Sinop (MT) a R\$ 28. Em outras regiões do Estado pode chegar a R\$ 30/saca.

A lavoura de arroz no Mato Grosso, segundo maior produto nacional de arroz, é cultivada entre meados de outubro e final de dezembro. Segundo Maronezzi, com a volta das chuvas ao Centro-Oeste neste mês, o plantio foi regularizado, atingindo hoje cerca de 40% da área prevista. Um novo levantamento de intenção de plantio no Mato Grosso será realizado no início de dezembro.

Assessoria

WEBMAIL:

Selecione



enviar por e-mail - versão para imprimir

FAMATO/SENAR MT/IMEA - Rua B S/Nº - Esq. c/ Rua 02 - CPA.

CEP 78.050-970 Cuiabá - MT Fone: (65)617-4403 - Fax: (65)617-4401

© Copyright 1999-2002. SISTEMA FAMATO - Todos os direitos reservados.

02/12/02 - 08:55 (17 Leituras)

Soja será mais uma vez vedete da safra agrícola

A soja será mais uma vez a "vedete" da safra agrícola do País no próximo ano, segundo destacou o chefe do departamento de agropecuária do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Carlos Alberto Lauria. O produto, que vem apresentando sucessivos ganhos de produtividade, contará com aumento de área de 5,7% na safra 2003 ante a anterior (que havia apresentado elevação de 17,12%).



Segundo Lauria, esse aumento na safra é o principal responsável pelas reduções previstas na área do milho 1ª safra (-0,57%) e do algodão herbáceo (-0,84%). A expansão na área da soja está sendo provocada pelos bons preços do produto, de forte liquidez no mercado.

"O produtor busca lucro na hora de decidir qual produto plantar", lembrou Lauria. A área da soja na próxima safra deverá atingir 16,9 milhões de hectares. Segundo Lauria, a expansão da área é um sinal de aumento da produção da soja, cuja estimativa só será divulgada pelo IBGE em janeiro do próximo ano.

A área plantada do arroz na safra 2003 deverá sofrer uma queda de 0,16% na área total do produto na safra. O feijão 1ª safra também registrará decréscimo de 0,16% na área plantada na safra 2003. Lauria disse que apesar da pequena queda na área de plantio de arroz e feijão, a produção deverá estar nivelada às necessidades de consumo do País. A safra 2001/2002 deve apresentar redução de 1,3%, em relação ao período anterior alcançando 97,266 milhões de toneladas.

A pesquisa de pecuária revelou que o Centro-Oeste manteve a liderança na atividade em 2001. O rebanho bovino nacional atingia, em 2001, segundo a pesquisa, 176,38 milhões de cabeças. Desse total, 61,78 milhões de cabeças estavam no Centro-Oeste. A região Sudeste foi a segunda em termos de participação, com 37,11 milhões de cabeças. A produção leiteira do País em 2001 atingiu 20,5 trilhões de litros.

O IBGE divulgou no dia 28 que a produção agrícola na safra 2001/2002 deve apresentar redução de 1,3%, em relação ao período anterior, segundo estimativas de outubro. A pesquisa mostra que o volume colhido deve alcançar 97,266 milhões de toneladas, ante 98,544 milhões de toneladas na safra 2000/2001. O levantamento de outubro do IBGE prevê queda de 0,58% na previsão de safra 2001/2002, em comparação com o levantamento de setembro.

A revisão foi motivada especialmente por uma redução de 400 mil toneladas, ou cerca de 12%, na estimativa para a produção de trigo, que foi prejudicado por problemas climáticos nos principais Estados produtores da região Sul do País e em Mato Grosso do Sul. Segundo o IBGE, a safra de trigo este ano deverá alcançar 3,203 milhões de toneladas, praticamente o mesmo volume colhido no ano passado (3,260 milhões de t). Segundo o IBGE, esses números deverão apresentar poucas variações daqui para frente, já que o quadro da produção de grãos está praticamente definido na safra 2002.

Soja

A soja será mais uma vez a "vedete" da safra agrícola do País no próximo ano, segundo destacou o chefe do departamento de agropecuária do IBGE, Carlos Alberto Lauria. O produto, que vem apresentando sucessivos ganhos de produtividade, contará com aumento de área de 5,7% na safra 2003 ante a anterior (que havia apresentado elevação de 17,12%).

Segundo Lauria, esse aumento na safra é o principal responsável pelas reduções previstas na área do milho 1ª Safra (-0,57%) e do algodão herbáceo (-0,84%). A expansão na área da soja está sendo provocada pelos bons preços do produto, de forte liquidez no mercado.

"O produtor busca lucro na hora de decidir qual produto plantar", lembrou Lauria. A área da soja na próxima safra deverá atingir 16,9 milhões de hectares. Segundo Lauria, a expansão da área é um sinal de aumento da produção da soja, cuja estimativa só será divulgada pelo IBGE em janeiro do próximo ano. Entre os maiores Estados produtores, os destaques de crescimento na área ficarão com Goiás (10,89%), Minas Gerais (8,04%), Rio Grande do Sul (5,96%), Paraná (5,84%) e São Paulo (3,61%). O milho 1ª Safra, por outro lado, terá redução de área porque, segundo Lauria, apresenta preços menos atrativos do que a soja.

Arroz

A área plantada do arroz na safra 2003 deverá crescer 0,30% na região Sul, que responde por 50% da produção nacional, segundo projeções divulgadas hoje pelo IBGE. A pequena expansão, entretanto, não será suficiente para reverter uma queda de 0,16% na área total do produto na safra. A queda será provocada especialmente pela redução na área a plantar no centro-oeste (-1,91%). O feijão 1ª safra também registrará decréscimo de 0,16% na área plantada na safra 2003. As quedas vão ocorrer especialmente no Mato Grosso do Sul (-46,37%), Santa Catarina (-8,32%) e em São Paulo (-7,98%).

Carlos Alberto Lauria, disse que apesar da pequena queda na área de plantio de arroz e feijão, a produção deverá estar nivelada às necessidades de consumo do País. "O produtor responde à demanda, se ela aumentar, cresce o plantio", disse.

Algodão herbáceo

A área plantada do algodão herbáceo só terá crescimento na Bahia (16%) na safra 2003. Segundo o primeiro prognóstico da safra realizado em outubro e divulgado hoje pelo IBGE, a queda total na área plantada dessa cultura terá redução de 0,84% na safra 2003 ante a anterior, passando de 686 mil hectares para 680 mil hectares. Haverá redução na área de plantio do produto em Minas Gerais (-3,09%), São Paulo (-3,92%), Paraná (-18,77%) e Goiás (-7,9%).

De acordo com Carlos Alberto Lauria, o principal motivo da redução da área do algodão é a migração para o plantio da soja, produto que tem alcançado melhores preços de comercialização. O levantamento divulgado hoje pelo IBGE abrange nove produtos. Segundo Lauria, a estimativa de produção da safra 2003 será divulgada em janeiro do próximo ano.

Resultado de 2001

O IBGE divulgou hoje os dados fechados da produção agrícola do País em 2001, incluindo pecuária, extração vegetal e silvicultura. A conclusão é que a soja foi o produto que apresentou os melhores resultados no ano, liderando tanto em valor quanto em área plantada, além de atingir o segundo lugar nacional em termos de quantidade produzida.

No que diz respeito ao valor de produção, a soja foi seguida

da cana-de-açúcar e do milho, que também se destacaram nesse indicador, segundo a pesquisa do IBGE. Quanto à quantidade produzida, a liderança ficou com o milho em 2001, enquanto na área plantada as lavouras mais cultivadas foram a soja e o milho.

Centro-Oeste lidera pecuária

A pesquisa de pecuária revelou que o Centro-Oeste manteve a liderança na atividade em 2001. A região é favorecida pelo relevo, com extensas áreas planas, e pela predominância de campos na vegetação. O rebanho bovino nacional atingia em 2001, segundo a pesquisa, 176,38 milhões de cabeças. Desse total, 61,78 milhões de cabeças estavam no Centro-Oeste.

A região Sudeste foi a segunda em termos de participação, com 37,11 milhões de cabeças. A pesquisa revela também que, no que diz respeito à produção leiteira, a produção do País em 2001 atingiu 20,5 trilhões de litros. A maior participação nacional ficou com a região Sudeste, com a maior produção entre os Estados atingindo 5,98 trilhões de litros.

Fonte: Agência Estado

4 - Área

Confronto das Safras de 2001 e das Estimativas para 2002 - Brasil - Outubro de 2002

Produtos Agrícolas	Área (ha)	
	Colhida safra 2001	A ser colhida safra 2002
Total	46 163 044	49 186 204
Algodão herbáceo (em caroço)	873 607	756 784
Arroz (em casca)	3 141 627	3 166 764
Batata-inglesa 1ª safra	80 230	83 684
Batata-inglesa 2ª safra	51 484	49 204
Batata-inglesa 3ª safra	20 519	22 014
Cacau (em amêndoa)	665 259	569 094
Café (em grão)	2 353 834	2 370 734
Cana-de-açúcar	4 973 303	5 154 874
Cebola	63 316	67 634
Feijão (em grão) 1ª safra	2 062 992	2 448 234
Feijão (em grão) 2ª safra	1 217 790	1 509 824
Feijão (em grão) 3ª safra	168 273	190 144
Laranja	821 174	824 574
Mandioca	1 655 873	1 671 904
Milho (em grão) 1ª safra	10 015 944	9 072 384
Milho (em grão) 2ª safra	2 338 914	2 799 014
Soja (em grão)	13 930 744	16 315 194
Trigo	1 728 161	2 114 154

FONTE - IBGE, DPE, DEAGRO - Levantamento Sistemático da Produção Agrícola.

Nota: Para as Unidades da Federação que ainda não forneceram a primeira estimativa, foram repetidas os dados de 2001.

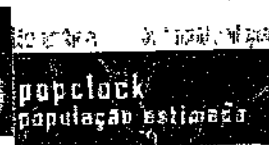
5 - Produção

Confronto das Safras de 2001 e das Estimativas para 2002 - Brasil - Outubro de 2002

Produtos Agrícolas	Produção (t)	
	Obtida safra 2001	Esperada safra 2002
Algodão herbáceo (em caroço)	2 640 122	2 164 436
Arroz (em casca)	10 195 420	10 498 246
Batata-inglesa 1ª safra	1 356 056	1 425 171
Batata-inglesa 2ª safra	908 172	889 499
Batata-inglesa 3ª safra	523 154	548 141
Cacau (em amêndoa)	184 275	172 743
Café (em grão)	1 918 232	2 431 442
Cana-de-açúcar	345 941 492	373 544 199
Cebola	1 030 668	1 166 345
Feijão (em grão) 1ª safra	1 203 079	1 623 898
Feijão (em grão) 2ª safra	914 962	1 054 148
Feijão (em grão) 3ª safra	318 315	367 592
Laranja	16 843 620	18 886 071
Mandioca	22 479 371	23 780 555
Milho (em grão) 1ª safra	35 100 398	29 254 566
Milho (em grão) 2ª safra	6 338 768	6 224 150
Soja (em grão)	37 683 083	41 936 663
Trigo	3 260 834	3 203 136

FONTE - IBGE, DPE, DEAGRO - Levantamento Sistemático da Produção Agrícola.

Nota: Para as Unidades da Federação que ainda não forneceram a primeira estimativa, foram repetidas os de



Indicadores Conjunturais

População

Economia

Geociências

Catálogo IBGE

Biblioteca

Levantamento Sistemático da Produção Agrícola

7 - Confronto entre as áreas plantada e colhida na safra de 2002 e a área plantada ou a safra 2003, dos principais produtos agrícolas

Prognóstico da Produção Agrícola nas Regiões Sudeste, Sul, Centro-Oeste e no Maranhão, Piauí, Rondônia

Produtos Agrícolas	Área (h a)			
	Safra/2002		Plantada ou a plantar Safra/2003 (4)	
	Plantada (2)	Colhida (3)		
Total	33 010 974	32 774 024	33 791 440	
Algodão herbáceo (em caroço)	686 068	685 972	680 331	
Arroz (em casca)	2 653 750	2 641 778	2 649 449	
Batata-inglesa 1ª safra	83 687	83 682	79 695	
Cana-de-açúcar (1)	4 054 735	3 994 098	4 016 979	
Cebola	57 233	57 083	57 282	
Feijão (em grão) 1ª safra	1 406 905	1 381 707	1 404 708	
Mandioca (1)	523 018	506 053	475 037	
Milho (em grão) 1ª safra	7 327 509	7 221 669	7 285 526	
Soja (em grão)	16 218 069	16 201 982	17 142 433	

FONTE - IBGE, DPE, DEAGRO - Levantamento Sistemático da Produção Agrícola.

Nota: (1) Área destinada a colheita.

Home :: Fale Conosco :: Locais de Atendimento :: Estatísticas do Site :: Prestação de Contas :: Editais e Licitações ::

17.8 Principais produtos importados, valor US\$ FOB, kg líquido, MT/2000.

Descrição	US\$ FOB	kg líquido
TOTAL DA ÁREA	90.593.653	442.757.702
Total dos Principais Produtos Importados	88.741.831	442.042.230
01 OUTROS CLORETO DE POTÁSSIO	X 19.061.084	141.671.016
02 DIHIDROGENO-ORTOFOSFATO DE AMÔNIO, INCL.MIST.HIDROGEN.ETC	10.268.220	63.114.490
03 GERADORES DE CORRENTE ALTERNADA, POT>750kVA	8.789.643	687.783
04 TURBINAS E RODAS HIDRÁULICAS, DE POTÊNCIA >10000kW	4.442.044	516.288
05 ADUBOS OU FERTILIZANTES C/NITROGÊNIO, FÓSFORO E POTÁSSIO	X 3.742.792	25.044.000
06 OUTRAS BARRAS DE OUTRAS LIGAS DE AÇOS	3.569.056	2.447.570
07 SULFATO DE AMÔNIO	X 2.918.012	41.298.599
08 URÉIA COM TEOR DE NITROGÊNIO >45% EM PESO	2.601.969	23.617.867
09 AVIÕES A TURBOÉLICE, ETC. MULTIMOTORES, 2<PESO<=7t, VAZIOS	2.496.930	3.420
10 OUTRAS CORDAS E CABOS, DE FERRO/AÇO, N/ISOL.P/USO ELETR.	2.457.403	520.713
11 ADUBOS OU FERTILIZANTES C/NITRATO E FOSFATO	X 2.270.104	14.597.820
12 OUTROS QUADROS, ETC. C/APARS.INTERUP.CIRCUITO ELETR. t<=1kV	2.067.598	15.290
13 CLORETO DE POTÁSSIO, TEOR DE ÓXIDO DE POTÁSSIO(K ₂ O)<=60%	X 1.717.900	13.000.000
14 SUPERFOSFATO, TEOR DE PENTÓXIDO DE FÓSFORO(P ₂ O ₅)>45%	X 1.577.352	11.511.208
15 OUTROS PNEUS NOVOS PARA ÔNIBUS OU CAMINHÕES	1.561.342	809.012
16 SUPERFOSFATO, TEOR DE PENTÓXIDO DE FÓSFORO(P ₂ O ₅)<=22%	X 1.501.550	18.335.141
17 AVIÕES A TURBOÉLICE, ETC.MONOMOTORES, P<=2000kg, VAZIOS	1.172.603	5.145
18 FOSFATOS ALUMINOCÁLCICOS, NATURS.CRE-FOSFATADO, N/MOÍDOS	X 863.338	16.021.501
19 MAQS.DIG.PROC.DADOS, BATER/ELETR.PORTAT.P<3.5kg, T<360cm ²	807.358	612
20 FARINHA DE TRIGO	785.293	4.764.225
21 COQUE DE PETRÓLEO NÃO CALCINADO	705.362	46.856.193
22 MAQS. DE MOLDAR TERMOPL. P/INJ<=5kg, HORIZ.COMD.NUM.MONOCOL	680.000	30.000
23 CHAPAS, BARRAS, ETC.P/CONSTRUÇÕES, DE FERRO FUND/FERRO/AÇO	636.138	166.634
24 PARTES DE OUTRAS TURBINAS A GÁS	525.080	948
25 MALTE NÃO TORRADO, INTEIRO OU PARTIDO	470.209	1.650.000
26 CENTRAIS AUTOMAT. COMUT.ELETRÔNICA LINHA TELEF.PÚBLICA	462.750	4.222
27 TEARES P/TECIDO DE L>30cm, S/LANÇADEIRA, A JATO DE AR	417.868	32.500
28 CABREAS E OUTROS GUINDASTES	400.015	77.280
29 MADEIRA EM BRUTO, TRATADA COM TINTA, CREOSOTO, ETC	393.950	8.209.210
30 APARELHOS TRANSM/RECEP.DO TIPO MODULADOR-DEMULADOR	378.595	919
31 OUTRAS BARRAS DE FERRO/AÇO, N/LIG	364.181	186.780
32 MOLDES P/MATERIAIS MINERAIS	349.666	71.439
33 UNIDADES CONTROLADORAS DE COMUNICAÇÕES DE PROC. DADOS	329.457	638
34 OUTROS TUBOS DE FERRO/AÇO N/LIG. SOLD.SEC.CIRC.	325.406	177.454
35 PARTES E ACESS. P/OUTROS INSTRUM. E APARS. DE MEDIDA/CONTROL	311.202	55.525
36 PNEUS RECAUCHUTADOS DE BORRACHA	278.070	472.705
37 AVIÕES A HÉLICE, ETC. PESO<=2000kg, VAZIOS	248.926	1.800
38 OUTROS FEIJÕES COMUNS, SECOS, EM GRÃOS	240.303	1.296.000
39 OUTRAS OBRAS DE PLÁSTICOS	229.449	20.635
40 OUTRAS OBRAS DE FERRO OU AÇO	227.835	56.924
41 CALDEIRAS AQUATUBULARES, COM PRODUÇÃO DE VAPOR <=45t/h	227.074	13.000
42 OUTROS	5.868.704	4.679.724
43 NÃO DECLARADA	1.851.822	715.472

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior. SECEX. DECEX/ GEREST, 2001.

Home :: Fale Conosco :: Locais de Atendimento :: Estatísticas do Site :: Prestação de Contas :: Editais e Licitações ::



Foto: Nelson Pires de Araújo



Estimativa de Custo de Produção de Soja, Safra 2001/02, em Mato Grosso

Alceu Richetti¹

Geraldo Augusto de Melo Filho²

No presente trabalho são apresentadas as estimativas dos custos de produção fixo, variável e total da cultura de soja, safra 2001/02, em Mato Grosso.

O custo fixo remunera os fatores de produção cujas quantidades não variam no curto prazo, mesmo que o mercado indique que se deve alterar a escala de produção. São custos fixos: depreciação e juros sobre o valor de máquinas, equipamentos e benfeitorias e juros sobre o capital empregado em terra (estimado como valor de arrendamento).

O custo variável refere-se às despesas que variam de acordo com a escala de produção. São custos variáveis: sementes, fertilizantes, calcário, defensivos, combustíveis, lubrificantes, reparos de máquinas e equipamentos e outros.

O custo total é a soma dos custos fixos e variáveis.

Os dados obtidos em levantamento de campo, em Sorriso e Primavera do Leste, MT, encontram-se nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

¹Adm., M.Sc., Empresa Agropecuária Oeste, Caixa Postal 661, 79804-970 Dourados, MS. E-mail: richetti@opae.embrapa.br
²Eng. Agr., M.Sc., Empresa Agropecuária Oeste. E-mail: geraldo@opae.embrapa.br

Tabela 1. Custos fixo, variável e total da cultura de soja no Sistema Plantio Direto, por hectare, em Sorriso, MT, em agosto de 2001. Empresa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, 2001.

Componentes do custo	Unidade	Quantidade	Preço/unidade (R\$)	Valor		Participação (%)
				(R\$)	(US\$)	
A - Custo fixo				145,56	58,22	17,37
Depreciação	R\$/ha			22,02	8,81	2,63
Juros sobre capital fixo	R\$/ha			11,03	4,41	1,32
Remuneração da terra	R\$/ha			112,50	45,00	13,42
B - Custo variável				692,66	277,05	81,98
B.1. Insumos				521,92	208,77	61,61
Sementes de soja	kg	55,00	0,90	49,50	19,80	5,91
Semente de milho	kg	20,00	0,12	2,40	0,96	0,29
Fertilizante	kg	500,00	0,45	225,00	90,00	26,84
Calário	t	1,00	24,00	24,00	9,60	2,86
Micronutrientes	kg	0,10	57,00	5,70	2,28	0,68
Inoculante	ds	1,00	2,50	2,50	1,00	0,30
Fungicida (trat. semente)	kg	0,15	46,00	6,90	2,76	0,82
Formicida	kg	0,50	6,40	3,20	1,28	0,38
Herbicida dessecante 1	l	2,50	9,30	23,25	9,30	2,77
Herbicida dessecante 2	l	0,50	11,20	5,60	2,24	0,67
Herbicida pré-emergente	ml	42,00	1,44	60,48	24,19	7,22
Herbicida pós-emergente 1	l	0,33	89,00	29,37	11,75	3,50
Herbicida pós-emergente 2	kg	0,05	605,00	30,25	12,10	3,61
Inseticida 1	l	0,18	55,00	9,63	3,85	0,49
Inseticida 2	l	1,00	14,00	14,00	5,60	1,67
Inseticida 3	l	0,06	120,00	7,20	2,88	0,86
Fungicida	l	0,50	40,00	20,00	8,00	2,39
Espalhante adesivo	l	0,60	4,90	2,94	1,18	0,35
B.2. Operações agrícolas				81,73	32,68	9,74
Aplicação de calário	h/tr	0,25	21,18	5,30	2,12	0,63
Semeadura milho	h/tr	0,25	17,63	4,41	1,76	0,53
Incorporação semente milho	h/tr	0,39	29,66	11,57	4,63	1,38
Aplicação de herbicida dessecante	h/tr	0,15	20,71	3,11	1,24	0,37
Aplicação de herbicida pré-emergente	h/tr	0,15	20,71	3,11	1,24	0,37
Aplicação de herbicida pós-emergente	h/tr	0,15	20,71	3,11	1,24	0,37
Semeadura/adubação	h/tr	0,25	32,48	8,12	3,25	0,97
Aplicação de inseticida (3 aplic.)	h/tr	0,45	20,71	9,32	3,73	1,11
Aplicação aérea de inseticida	ha	1,00	10,00	10,00	4,00	1,19
Aplicação aérea de fungicida	ha	1,00	10,00	10,00	4,00	1,19
Colheita ¹	h/c	0,33	41,44	13,68	5,47	1,63
B.3. Outros				89,01	35,60	10,63
Transporte externo	sc	54,00	0,50	27,00	10,80	3,22
Aplicação formicida	dh	0,04	15,00	0,60	0,24	0,09
CESSR	%	2,20		26,73	10,69	3,19
Assistência técnica	%	2,00		12,61	5,04	1,50
Juros sobre capital circulante	%	6,00		22,07	8,83	2,63
Custo Total (A + B)				838,22	335,27	100,00

h/tr = hora de trator; h/c = hora de colheitadeira.

(1) Produtividade esperada = 54 sc/ha.

Tabela 2. Custos fixo, variável e total de cultura da soja no Sistema Plantio Direto, por hectare, em Primavera do Leste, MT, em agosto de 2001. Empresa Agropecuária Oeste, Dourados, MS, 2001.

Componentes do custo	Unidade	Quantidade	Preço/unidade (R\$)	Valor		Participação (%)
				(R\$)	(US\$)	
A - Custo fixo				182,83	73,14	19,09
Depreciação	R\$/ha			31,64	12,66	3,30
Juros sobre capital fixo	R\$/ha			16,19	6,48	1,69
Remuneração da terra	R\$/ha			135,00	54,00	14,10
B - Custo variável				774,57	309,84	80,91
B.1. Insumos				581,41	232,57	60,73
Sementes de soja	kg	55,00	0,70	38,50	15,40	4,02
Semente de milheto	kg	20,00	0,12	2,40	0,96	0,25
Calário	t	0,50	24,00	12,00	4,80	1,25
Fertilizante (manutenção)	kg	500,00	0,48	240,00	96,00	25,07
Fertilizante 1 (cobertura)	kg	50,00	0,41	20,50	8,20	2,14
Fertilizante 2 (cobertura)	l	2,00	5,00	10,00	4,00	1,04
Micro nutrientes	kg	13,10	8,37	109,65	43,86	11,45
Inoculante	dose	1,00	2,60	2,60	1,04	0,27
Fungicida (trat. semente)	kg	0,14	33,00	4,62	1,85	0,48
Herbicida dessecante 1	l	3,00	8,00	24,00	9,60	2,51
Herbicida dessecante 2	l	0,50	9,30	4,65	1,86	0,49
Herbicida pré-emergente 1	ml	36,00	1,30	46,80	18,72	4,89
Herbicida pré-emergente 2	l	1,80	15,00	27,00	10,80	2,82
Inseticida 1	l	0,50	13,50	6,75	2,70	0,71
Inseticida 2	l	0,75	15,40	11,55	4,62	1,21
Inseticida 3	l	0,10	30,00	3,00	1,20	0,31
Fungicida	l	0,50	33,50	16,75	6,70	1,75
Formicida	kg	0,10	6,40	0,64	0,26	0,07
B.2. Operações agrícolas				93,47	37,40	9,77
Aplicação de calário	h/tr	0,25	21,40	5,35	2,14	0,56
Semeadura milheto	h/tr	0,10	17,90	1,79	0,72	0,19
Incorporação milheto	h/tr	0,37	22,54	8,34	3,34	0,87
Aplicação de herbicida dessecante	h/tr	0,15	20,93	3,14	1,26	0,33
Aplicação de herbicida pré-emergente	h/tr	0,15	20,93	3,14	1,26	0,33
Semeadura/adubação	h/tr	0,50	40,71	20,36	8,14	2,13
Aplicação de inseticida (3 aplcs.)	h/tr	0,45	20,93	9,42	3,77	0,98
Aplicação aérea de inseticida	ha	2,00	8,00	16,00	6,40	1,67
Aplicação aérea de fungicida	ha	0,80	8,00	6,40	2,56	0,67
Adubação de cobertura	h/tr	0,17	16,84	2,86	1,14	0,30
Colheita ¹	hc	0,40	41,68	16,67	6,67	1,74
B.3. Outros				99,69	39,87	10,41
Transporte externo	sc	55,00	0,60	33,00	13,20	3,45
Aplicação de formicida	dh	0,04	13,00	0,52	0,21	0,05
CESSR	%	2,20		27,23	10,89	2,84
Assistência técnica	%	2,00		14,16	5,66	1,48
Juros sobre capital circulante	%	6,00		24,78	9,91	2,59
Custo Total (A + B)				957,40	382,98	100,00

h/tr = hora de trator; h/c = hora de colheitadeira.

(1) Produtividade esperada = 55 sc/ha.

Comunidade Técnica, 45
 Empresa Agropecuária Oeste
 Estrada BR 163, km 258,6 - Caixa Postal 661
 78804-970 Dourados, MS
 Fone: (67) 425-6122
 Fax: (67) 425-0811
 E-mail: sac@agropecuariaoeste.com.br

1ª edição
 1ª impressão (2001): 2.500 exemplares

Comissão de Publicação: João Carlos Silva
 Secretário Executivo: Osvaldo Tomaz de Almeida
 Membros: Carlos Pires de Vasconcelos, Carlos Zamboni, Fábio
 Costa, João Azeiteiro, Elza de Lencastre Vasconcelos, Fábio
 Martins, Marlene, e Maria Antonia Uchôa

Expediente: Suplemento: Carlos Zamboni, Fábio
 Revisão de texto: Elza de Lencastre Vasconcelos
 Edição e diagramação: Nelson Pires de Araújo e Elza de
 Lencastre Vasconcelos

26.11.2002

Duelo pela mina de fosfato de Goiás

Fonte: Jornal Gazeta Mercantil

Copebrás e Fosfertil/Ultrafertil são as principais interessadas na exploração da jazida. A Copebrás e a Fosfertil/Ultrafertil voltaram a se duelar pela disputa da mina de fosfato de Catalão, no sudoeste de Goiás, estratégica para a expansão dos negócios de processamento de matérias-primas para fertilizantes das duas companhias. As empresas têm até o dia 22 de dezembro para apresentarem o projeto de aproveitamento econômico da área. "A melhor proposta ganha a licitação", afirma Valdijon Estrela, chefe do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

A área em litígio, conhecida como área 5 (oficialmente processo 804.513/1968), tem em disponibilidade para exploração 27 milhões de toneladas de minério, suficientes para cinco anos de utilização.

A região é estratégica para as duas indústrias de fertilizantes porque tanto a Copebrás quanto a Fosfertil/Ultrafertil estão avançadas em projetos de verticalização de produção de fosfato, uma das principais matérias-primas para a composição de adubos.

Histórico

A mina de fosfato de Catalão, denominada área 5, pertencia à Metago (Metais de Goiás S.A.), empresa estatal que solicitou o primeiro estudo de viabilidade econômica em 1968, que foi concluído oito anos depois.

Segundo Estrela, o relatório final da pesquisa saiu em 1979. No entanto, a área nunca chegou a ser explorada. No início dos anos 80, a Goiásfertil, empresa criada pela Metago, em associação com a também estatal Petrofertil, apresentou projeto para explorar o fosfato de Catalão. "A empresa deixou de cumprir o acordo firmado com a DNPM e acabou perdendo o direito sobre a região", afirma.

Em 1991, o processo foi paralisado. Nesse intervalo, a Goiásfertil foi privatizada e vendida para a Ultrafertil, que se considera "herdeira" dos direitos de exploração do mineral. No dia 22 de outubro, com a publicação do edital pelo Ministério de Minas e Energia, que coloca a área novamente em disponibilidade, as empresas interessadas na jazida têm 60 dias para enviar ao DNPM proposta de aproveitamento econômico da mina.

Interesse

A Copebrás, controlada pela empresa sul-africana Anglo American, maior grupo de mineração do mundo, tem todo o interesse na área. A companhia investiu sozinha US\$ 140 milhões na construção de um complexo industrial de fertilizantes em Goiás.

No complexo mineroquímico da Copebrás em Goiás, a companhia produz ácido fosfórico, superfosfato simples (SSP), ácido sulfúrico, além do beneficiamento de rocha fosfática - principal matéria-prima utilizada na produção de fertilizantes fosfatados e de ácido fosfórico. Em obras também estão em construção a nova unidade de granulação, para a fabricação de fosfato de monoamônio (MAP) e superfosfato triplo (TSP).

Os investimentos são para dobrar a capacidade de beneficiamento da rocha fosfática, dos atuais 650 mil toneladas para 1,2 milhão de toneladas por ano. Se vencer a concorrência, a empresa poderá aumentar em 20% a capacidade de beneficiamento da rocha, além de elevar em mais cinco anos a capacidade de exploração da matéria-prima à base de fosfato.

Para Nelson Pereira dos Reis, presidente da Copebrás, não interessa fazer parceria para explorar a área com outra empresa. "Estamos em fase de preparação da nossa proposta", diz o empresário.

Os executivos da Fosfertil/Ultrafertil estão avaliando se vão participar da licitação, diz Luiz Antonio Bonagura, diretor de administração, finanças e relações com o mercado. A Fosfertil/Ultrafertil detém um pouco mais da metade da produção brasileira de rocha fosfática, seguida pela Bunge e Copebrás. Segundo analistas de mercado, não interessa à Fosfertil o crescimento da Copebrás neste segmento.

Segundo Estrela, chefe da DNPM, há poucas reservas de minérios disponíveis para exploração em Goiás. Mas o potencial da região é grande. Estrela diz que a empresa que ganhar a licitação poderá encomendar um estudo para saber se a atual área pode ser melhor aproveitada. "O último estudo realizado sobre essa área foi há mais de 20 anos", diz.

Rica em minério

A região de Catalão é rica em minérios. Além do fosfato, essencial para a composição



GOVERNO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MINERAÇÃO

PRINCIPAIS PAÍSES DE DESTINO

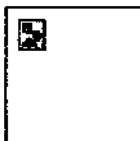
DESCRIÇÃO		2001 Jan/Dez US\$ F.O.B	Part %	2000 Jan/Dez US\$ F.O.B	Part %	Var %
01	Países Baixos (Holanda)	408.603.412	29,27	333.218.541	32,25	22,62
02	Alemanha	159.666.327	11,44	80.150.147	7,76	99,21
03	Reino Unido	93.111.250	6,67	75.305.474	7,29	23,64
04	Bélgica	87.619.604	6,28	47.285.632	4,59	84,91
05	China	70.673.483	5,06	44.921.262	4,35	57,33
06	Noruega	61.669.382	4,42	29.996.842	2,90	105,59
07	França	61.551.679	4,41	47.893.874	4,63	28,52
08	Japão	43.957.842	3,15	47.489.041	4,60	-7,44
09	Portugal	38.769.518	2,78	19.895.023	1,93	94,87
10	Espanha	34.279.510	2,46	24.667.776	2,39	38,96
11	Itália	33.832.177	2,42	50.305.924	4,87	-32,75
12	Bolívia	26.580.820	1,90	28.651.479	2,77	-7,23
13	Irlanda	20.354.068	1,46	13.888.284	1,34	46,56
14	Hong Kong	20.085.561	1,44	15.117.395	1,46	32,86
15	Coreia, Republica da (Sul)	17.968.766	1,29	8.117.959	0,79	121,35
16	Índia	17.586.116	1,26	15.237.048	1,47	15,42
17	Estados Unidos	16.949.680	1,21	11.469.486	1,11	47,78
18	Egito	15.844.812	1,14	1.504.611	0,15	953,08
19	Taiwan (Formosa)	13.436.112	0,96	962.299	0,09	-
20	Indonésia	12.991.638	0,93	1.853.060	0,18	601,09
21	Ira, Republica Islâmica do	12.963.254	0,93	50.581.703	4,89	-74,37
22	Argentina	8.513.328	0,61	9.851.256	0,95	-13,58
23	Chile	8.369.326	0,60	4.729.125	0,46	76,97
24	Tailândia	8.348.231	0,60	6.427.880	0,62	29,88
25	Venezuela	8.147.485	0,58	6.912.963	0,67	17,86
26	Arábia Saudita	7.337.307	0,53	2.738.696	0,27	167,91
27	Bangladesh	6.804.076	0,49	6.200.706	0,60	9,73
28	Croácia	6.416.043	0,46	2.808.323	0,27	128,47
29	Grécia	5.771.382	0,41	3.818.935	0,37	51,13
30	Paquistão	5.477.466	0,39	772.436	0,07	609,12
31	Demais Países	62.078.345	4,45	40.480.325	3,92	53,35
TOTAL DOS PRINCIPAIS PAÍSES		1.333.679.655	95,55	992.873.180	96,08	34,33
TOTAL DA ÁREA		1.395.758.000	100,00	1.033.353.505	100,00	35,07



GOVERNO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MINERAÇÃO

PRINCIPAIS BLOCOS ECONÔMICOS

Blocos Econômicos		2001 Jan/Dez	Part %	2000 Jan/Dez	Part %	Var %
01	União Européia – UE	947.433.228	67,88	702.635.763	68,00	34,84
02	Ásia (Exclusive Oriente Médio)	222.514.637	15,94	150.804.639	14,59	47,55
03	Associação Européia de Livre Comércio – AELC	62.368.960	4,47	30.983.228	3,00	101,30
04	ALADI (Exclusive Mercosul)	46.555.328	3,34	44.301.879	4,29	5,09
05	África (Exclusive Oriente Médio)	36.269.560	2,60	5.442.934	0,53	566,36
06	Demais Blocos	80.616.560	5,78	99.185.062	9,60	-18,72



GOVERNO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MINERAÇÃO

TOTAIS POR FATOR AGREGADO

VALOR AGREGADO	2001	Part %	2000	Part %	1999	Part %	1998	Part %
BÁSICOS								
Matérias Primas/ Comodities	811.404.767	58%	559.118.895	54%	306.197.570	41%	319.030.275	49%
INDUSTRIALIZADOS								
Seminanufaturados/ Manufaturados	584.353.233	42%	474.234.610	46%	434.897.648	59%	330.583.927	51%
TOTAL	1.395.758.000	100%	1.033.353.505	100%	741.095.218	100%	649.614.202	100%



GOVERNO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MINERAÇÃO

BALANÇA COMERCIAL

INDICADORES	BRASIL			MATO GROSSO		
	JANEIRO A DEZEMBRO			JANEIRO A DEZEMBRO		
	2001	2000	Var%	2001	2000	Var%
EXPORTAÇÃO	58.222.642	55.085.595	5,69%	1.395.758	1.033.354	35,07%
IMPORTAÇÃO	55.580.718	55.834.343	-0,45%	136.278	90.597	50,42%
BALANÇA COMERCIAL	2.641.924	-748.748	-452,85%	1.259.480	942.757	33,60%
INTERCÂMBIO COMERCIAL	113.803.360	110.919.938	2,60%	1.532.036	1.123.951	36,31%

MATO GROSSO

É HORA DE INVESTIR

MATO GROSSO | GEOGRAFIA | INFRA-ESTRUTURA | ECONOMIA | INVESTIMENTOS | FINANCIAMENTOS | INCENTIVOS | AGÊNCIAS

COMÉRCIO EXTERIOR⁴⁸⁴

- ☐ AGRICULTURA
- ☐ PECUÁRIA
- ☐ INDÚSTRIA
- ☐ COMÉRCIO
- ☐ SERVIÇOS
- ☐ MINERAÇÃO
- ☐ TURISMO
- ☐ PIB
- ☐ COMÉRCIO EXTERIOR

A economia de Mato Grosso, cresce acima da média nacional e oferece várias perspectivas de investimento. Nos últimos anos as exportações cresceram e o estado ocupa hoje o 10º lugar nas exportações nacionais e o 1º lugar nas exportações do Centro-Oeste.

Nos últimos anos tem sido crescente o número de países destinatários de suas exportações. De 64 países em 1.996 a 86 no ano 2.000. Destes, destacamos os Países Baixos com 32,25%, a Alemanha com 7,76%, o Reino Unido com 7,29%, o Irã com 4,89%, a Itália com 4,87%, a França com 4,63%, o Japão com 4,60%, a Bélgica com 4,59%, a China com 4,35%, a Noruega com 2,90%, a Bolívia com 2,77% e a Espanha com 2,38%. No ano 2.000, estes 12 países importaram 83,28% do total de US\$ 1.033.353.505,00. Como se observa, dentre os países sul americanos, a Bolívia é o principal parceiro comercial de Mato Grosso.

Pelo Eixo de Integração Regional Cuiabá-Santa Cruz de la Sierra, única ligação rodoviária ligando o Brasil à Bolívia, com trânsito permanente a US\$166,00 milhões/ano de produtos manufaturados do Brasil para a Bolívia.

A pauta de exportação de Mato Grosso é altamente concentrada no complexo soja (grãos, farelo e óleo), carnes (bovina, suína, frango e peixes), madeiras (serradas, laminadas, pisos e móveis), algodão, açúcar, couro, sementes de pastagens, minerais (diamantes e ouro), cimento e bebidas. Outros produtos além destes foram exportados em 2.000, totalizando US\$ 4 milhões.

Para promover as exportações do Estado, a Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração do Governo de Mato Grosso, criou a Subsecretaria de Comércio Exterior que desenvolveu um roteiro para possibilitar a consulta das empresas que desejarem exportar, tomar conhecimento dos procedimentos utilizados para realizar vendas no exterior. Além disso, alterou a legislação específica que trata do regime especial para as empresas industriais exportadoras, objetivando facilitar as operações de exportação.

▲ TOP



ENVIAR

Mande esta página por e-mail para um amigo.



IMPRIMIR

Imprima esta página em sua impressora.



VEJA MAIS

[Câmaras de Comércio](#)
[Estatísticas](#)
[Como Exportar](#)
[Documentos Necessários](#)
[Modalidades de Venda](#)
[Modalidades de Pagamento](#)
[Formação do Preço de Exportação](#)
[Agentes de Comércio Exterior](#)
[Sindicatos de Despachantes](#)
[Câmaras de Comércio](#)
[Fluxograma de Exportação](#)



EVENTO

NOTÍCIA

*Mulher Empreendedora e renda para a

Reuniões realizadas movimentam o setor

Profissionais de comércio discutem o Projeto



© Todos os direitos reservados à Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração do Estado de Mato Grosso.

agênciaum

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA / INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**TESE DE DOUTORADO Nº 36****ANA LÚCIA NOVAES DE ARAÚJO****PETROLOGIA DOS PIPES KIMBERLÍTICOS E KAMA FUGÍTICOS DA PROVÍNCIA ALCALINA DO ALTO PARANAÍBA, MINAS GERAIS E GOIÁS****Palavras-chave:** KIMBERLITOS, KAMAFUGITOS, ALCALINAS, PETROLOGIA

DATA DA DEFESA: 11/05/2000

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: MINERALOGIA E PETROLOGIA

ORIENTADOR: PROF. JOSÉ CARLOS GASPAR (UnB)

EXAMINADORES: PROF. JOSÉ AFFONSO BROD (UnB); PROF. MÁRCIO MARTINS PIMENTEL (UnB); PROF. JOEL GOMES VALENÇA (UFRJ); PROFA. MABEL NORMA COSTAS ULBRICH (USP)

RESUMO

Rochas ultramáficas tidas como representativas do magmatismo alcalino na Província do Alto Paranaíba, no sudoeste de Minas Gerais e sudeste de Goiás, foram estudadas em termos de petrografia, química mineral, geoquímica de rocha total e geoquímica isotópica, com o objetivo de contribuir para um melhor entendimento desse magmatismo Cretáceo e as características de sua(s) área(s) fonte(s). Tendo em vista a variedade e a complexidade dos litotipos considerados nesta pesquisa e, também, a disponibilidade limitada de estudos detalhados na literatura, procurou-se, ainda, neste estudo definir parâmetros que permitam uma distinção clara entre kimberlitos, mafuritos e uganditos.

Cinquenta e duas ocorrências foram descritas e classificadas como kimberlitos ou kamafugitos sensu latu. Kimberlitos perfazem 15% do total de ocorrências estudadas e são constituídos por duas populações de macro e fenocristais de olivina dispersos em uma matriz fina composta principalmente de olivina, ilmenita, flogopita, espinélio, perovskita, carbonato, monticellita, apatita e serpentina. Xenólitos manto-derivados (espinélio-ilherzolitos, wehrlitos e dunitos) e xenólitos crustais foram identificados nos kimberlitos.

Kamafugitos (s.l.) perfazem 85% do total de ocorrências estudadas e são constituídos por macrocristais de olivina, clinopiroxênio e flogopita envoltos por uma matriz fina formada principalmente por clinopiroxênio, olivina, flogopita, kalsilita e/ou leucita, espinélio, perovskita, carbonato, apatita e serpentina. Dentre os kamafugitos foram caracterizados membros ugandíticos (com dominância de leucita na matriz) e mafuríticos (onde predomina a kalsilita na matriz). Xenólitos mantélicos de wehrlitos, dunitos e piroxenitos foram identificados e verificou-se a presença eventual de fases cognatas manto-derivadas e xenólitos crustais nos kamafugitos.

A química mineral se mostrou eficiente na distinção entre os kimberlitos, mafuritos e uganditos estudados. Flogopitas de kimberlitos têm baixos conteúdos de TiO₂ (entre 0,41 e 1,94 % em peso) e Al₂O₃ (entre 11,41 e 12,64 % em peso). Já nos mafuritos, as flogopitas têm conteúdos de TiO₂ entre 0,46 e 4,97% em peso e Al₂O₃ entre 2,74 e 12,65 % em peso. Nos uganditos, as flogopitas mostram conteúdos mais elevados de TiO₂ (entre 4,35 e 8,65 % em peso) e conteúdos de Al₂O₃ variando entre 5,14 e 11,38 % em peso. Teores de forsterita em olivinas de kimberlitos variam entre Fo82 e Fo92. Nas olivinas dos mafuritos observa-se variação entre Fo81 e Fo92 e nos uganditos entre Fo79 e Fo92. Piroxênios (diopsídios) só foram identificados nos mafuritos e uganditos. A natureza dos minerais do grupo do espinélio depende do tipo de rocha. Kimberlitos têm fenocristais de titanomagnetita e xenocristais de cromo-espinélio; mafuritos têm fenocristais de titanomagnetita e xenocristais de cromita; e uganditos têm fenocristais de titanomagnetita e xenocristais de cromita e hercinita. Ilmenita foi observada apenas em kimberlitos e tem conteúdos de MgO variando entre 8,53 e 17,71 % em peso; FeO variando entre 18,54 e 29,81 % em peso; e MnO variando entre 0,34 e 0,86 % em peso. Perovskitas observadas em kimberlitos e kamafugitos são ricas na componente CaTiO₃ (70 a 96% nos kamafugitos e 80% nos kimberlitos).

A sistemática de isótopos de Re e Os possibilitou avançar no entendimento do manto sub-litosférico que deu origem ao magmatismo na região. Kimberlitos, mafuritos e uganditos mostram intervalos

diferentes nas razões $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$ (0,117 a 0,129; 0,127 a 0,145 e 0,142 a 0,147; respectivamente). Os sistemas isotópicos Rb-Sr e Sm-Nd não permitem distinguir entre kamafigitos e kimberlitos, enquanto que razões $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ obtidas para os kimberlitos foram mais elevadas do que as razões obtidas para os outros tipos litológicos. Kimberlitos e kamafigitos parecem estar relacionados à mistura de, pelo menos, dois componentes mantélicos predominantes: um, com assinatura semelhante a de peridotitos litosféricos (com razões $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$ da ordem de 0,118; semelhantes àsquelas observadas em xenólitos mantélicos incorporados em rochas kimberlíticas intrudidas nos crátons do Kaapvaal, Wyoming e Siberia); e outro, com razões $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$ mais altas (da ordem de 0,135; dentro da faixa de razões obtidas em veios de piroxenitos em peridotitos do tipo alpino e basaltos de ilhas oceânicas).

A evolução do magmatismo da Província do Alto Paranaíba e de seus correspondentes litológicos é compatível com modelos petrogenéticos que relacionam protólitos lherzolíticos e wehrlíticos e líquidos carbonáticos, kimberlíticos e meliliticos (ex. Wyllie & Lee 1999). Os kimberlitos representam uma fase explosiva, rica em CO_2 , com características típicas de fonte hazburgítica, enquanto os kamafigitos representam magmas também ricos em voláteis, gerados a menor profundidade e a partir da fusão de lherzolitos-wehrlitos. As demais variações petrológicas poderiam estar relacionadas a mudanças na solubilidade e no conteúdo do CO_2 , e a variações no conteúdo de K.



MARIA ANTONIETA ALCÂNTARA MOURÃO

OS FOSFATOS DO MEMBRO CAMPO SAMPAIO, SUPERGRUPO ESPINHAÇO, MINAS GERAIS

DATA DA DEFESA: 31/03/95

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GEOLOGIA ECONÔMICA E PROSPECÇÃO

ORIENTADOR: PROF. MARCEL AUGUSTE DARDENNE (UnB)

EXAMINADORES: PROF. JOSÉ CARLOS GASPAR (UnB)

PROF. ALEXANDRE UHLEIN (UFMG)

RESUMO

Os litotipos fosfáticos da Serra do Espinhaço Meridional são reconhecidos ao longo de faixa com extensão de cerca de 80km. Na área estudada, a oeste de Conceição do Mato Dentro, assumem maior importância em termos de concentração de fosfato, espessura e distribuição superficial. A unidade fosfática é representada por uma sucessão cíclica de quartzitos finos e quartzoxistos, frequentemente carbonáticos. Os níveis mais enriquecidos (com teores até 12% em P₂O₅) posicionam-se na passagem entre bancos arenosos e pelíticos. A unidade fosfática sobrepõe-se aos conglomerados e quartzitos imaturos da base da Formação Sopa-Brumadinho, em contato normal e brusco. A associação litológica e as feições sedimentares mostram correspondência com a Associação Litofaciológica Marinho-Rasa de Martins- Neto (1993) ou o Membro Campo Sampaio de Fogaça e Almeida-Abreu (1982): porção superior da Formação Sopa-Brumadinho. Foram identificados dois grupos distintos de apatitas nos litotipos fosfáticos; apatitas euédricas a subédricas em agregados ou dispersas e apatitas subédricas associadas a vênulas quartzo-carbonato-feldspáticas ou a cristais de K-feldspato neo-formados. Rochas metabásicas, encaixadas na unidade fosfática, exibem dois tipos de apatita relacionados ao grau de deformação/alteração das rochas. Junto ao contato com os metassedimentos ocorrem apatitas subédricas, em grãos isolados, nos xistos magnesianos resultantes do intenso processo de alteração do metabasito. Porções menos deformadas mostram pequena proporção de apatita, ocorrendo em cristais de granulometria muito fina. Em níveis superficiais foram identificados fosfatos de alumínio e ferro, formados às custas do fosfato preterrito, por atuação do intemperismo. Estudos cristalquímicos revelaram a semelhança composicional entre apatitas dos metassedimentos e dos metabasitos cisalhados. Em termos de elementos-traço e ETR esses tipos de apatita mostram correspondência com aquelas formadas em ambiente sedimentar. Apatitas de rochas metabásicas pouco transformadas possuem composição química típica para rochas ígneas máficas. A origem sedimentar da mineralização fosfática é comprovada pela semelhança química dos litotipos estudados com fosforitos e folhelhos marinhos. A partir de análises químicas dos litotipos da unidade fosfática constatou-se, por meio de diagramas de correlação entre elementos maiores, que a apatita não se relaciona, preferencialmente, com qualquer mineral particular. Valores baixos em Ni e V, e anomalia positiva em Ce, podem indicar deposição em ambiente plataformar raso ou estuarino. A não detecção de U, e as baixas concentração em enxofre, devem relacionar-se à implantação, durante estágio cedo-diagenético, de ambiente óxido/pós-óxido. Vênulas quartzo-carbonato-feldspáticas, posicionadas paralelamente ao acamamento dos litotipos fosfáticos, constituem um aspecto característico da unidade. A concentração e distribuição dos ETR nessas vênulas são similares ao constatado nos metassedimentos encaixantes, salvo pela elevada anomalia positiva em Ce. Este aspecto sugere que os fluidos associados ao processo de formação das vênulas originaram-se do próprio pacote sedimentar. A transformação gradativa de metabasitos para flogopita-talco xistos, com o incremento do cisalhamento/alteração hidrotermal, é confirmada tanto pelos estudos petrográficos como pelas análises químicas. A mineralização de apatita nos xistos magnesianos reflete a adição de fósforo a partir dos metassedimentos encaixantes. A assinatura geoquímica dos metabasitos assemelha-se à dos diques máficos neoproterozóicos, abundantes no Supergupo Espinhaço Meridional. No contexto da evolução da Bacia Espinhaço, a unidade fosfática associa-se ao período transgressivo que sucede a fase inicial marcada por tectonismo de blocos (fase rift segundo Almeida-Abreu 1993). Esse tectonismo, provavelmente, foi responsável pela estruturação de um ambiente semi-confinado, favorável à acumulação de fosfato. A existência de altos topográficos na bacia é sugerida pelo acunhamento da unidade fosfática, como verificado por Fritzsons et al. (1990). Assume-se que a sedimentação ocorreu em ambiente plataformar com tectonismo pouco pronunciado. Advoga-se o estabelecimento, na Bacia Espinhaço, de um sistema fosfogenético de baixa produtividade orgânica, em virtude da inexistência de níveis carbonosos e/ou sulfetados e da natureza predominantemente detrítica dos sedimentos. Nesses sistemas, há um equilíbrio entre fluxos moderados de carbono orgânico, altas velocidades de mistura de partículas e intensa atividade orgânica aeróbica/anaeróbica. A atuação de bactérias e de correntes de fundo deve ter sido de tal forma eficaz que permitiu a degradação da matéria orgânica. Os organismos (bactérias) são periodicamente soterrados por siliciclásticos, gerando a concentração de fosfato em solução intersticiais por processos de difusão- convecção e, adicionalmente, em consequência da redução de hidróxidos de ferro. Em fases de redução do aporte detrítico a atividade de correntes provoca a lixiviação e retrabalhamento dos sedimentos, com o consequente enriquecimento em fosfato. Pulsos tectônicos locais devem ter contribuído para o suprimento rápido e periódico de siliciclásticos. A atuação do sistema fosfogenético de baixa produtividade explica o posicionamento dos horizontes enriquecidos na passagem dos bancos arenosos para bancos pelíticos.



MARIA ANTONIETA ALCÂNTARA MOURÃO

PHOSPHATES FROM THE CAMPO SAMPAIO MEMBER OF THE ESPINHAÇO SUPERGROUP,

MINAS GERAIS STATE-BRAZIL

DATE OF ORAL PRESENTATION: 31/03/95

TOPIC OF THE THESIS: PROSPECTION AND ECONOMIC GEOLOGY

SUPERVISOR: PROF. MARCEL AUGUSTE DARDENNE (UnB)

COMMITTEE MEMBERS: PROF. JOSÉ CARLOS GASPAR (UnB)

PROF. ALEXANDRE UHLEIN (UFMG)

ABSTRACT

Phosphatic rocks have been identified within the sequence of the Espinhaço Supergroup in the southern-central portion of the Serra do Espinhaço Meridional. They constitute a lithological unit which is characterized by a cyclic succession of quartzitic and pelitic, normally carbonatic layers. Stratigraphic position and lithological association permit to correlate it with the Campo Sampaio Member (Fogaça & Almeida-Abreu 1982) or with the Shallow Marine Lithofaciological Association (cf Martins-Neto 1993) at the top of the Sopa-Brumadinho Formation. The basal contact of the phosphatic unit with polymictic metaconglomerates and immature quartzites (Caldeirões Member of Almeida-Abreu 1993) is concordant and sharp. The upper contact with eolian quartzites of the Galho do Miguel Formation is gradational.

The composition of the phosphate mineral corresponds to hydroxy-fluorapatite. Trace elements and REE show patterns similar to marine phosphates. Diverging values are U (not detected) and an enrichment in Ce. Chemically the phosphatic lithologies are similar to marine shales (NASC), especially as concerned to the REE concentrations. A correspondence to marine phosphorites is suggested by the values of Sr and Ba.

Weathering processes led to the formation of Fe- and Al-phosphate at the surface.

Metamorphosed basic rocks cut the phosphatic unit showing intensive shearing and hydrothermal alteration especially near the contact with metasediments. These basic rocks are composed essentially by tremolite, epidote, albite, and chlorite; in zones of most intense alteration the rocks are transformed in phlogopite-talc schists. The chemical composition of less altered rocks is comparable with such of mafic dykes and sills of Mid Proterozoic age which are very frequent in the southern Serra do Espinhaço.

The phosphate sedimentation is related to an import transgressive event in the Espinhaço basin which marks the transition from mechanic to thermal subsidence.

The absence of carbonaceous and/or sulfide layers as well as the detrital nature of the sediments suggest the installation of a phosphogenetic system of low productivity which is characterized by periodic influx of siliciclastic material and low flow of organic carbon. The alternation of arenaceous and pelitic layers is probably related to sea level changes. Arenaceous sequences correspond to prograding successions. Probably the phosphate enriched horizons were formed during periods of intensification of the transgression when bottom currents reworked and lixiviated the sediments with the consequent enrichment of apatite.

Carlos Alberto Ikeda Oba¹, Jean Louis Lacout² e Arthur Pinto Chaves³

¹Geólogo - doutorando do Departamento de Engenharia de Minas da Escola Politécnica da USP. O trabalho faz parte das pesquisas desenvolvidas ao Doutorado e foi feito com recursos advindos da bolsa Capes..

²Professor da Escola Superior de Química do Instituto Politécnico de Toulouse.

³Professor titular do Departamento de Engenharia de Minas da Escola Politécnica da USP.

No Brasil, a implantação do parque industrial para a fabricação de fertilizantes transplantou o modelo das indústrias existentes nos países desenvolvidos, todos eles localizados em regiões temperadas. Este modelo, evidentemente, visa atender às condições de suas matérias-primas, climas e solos, não as nossas. Ou seja, importou-se um modelo estrangeiro sem uma reflexão mais detida sobre a sua aplicabilidade à realidade brasileira! Como consequência, a grande maioria dos fertilizantes fosfatados produzidos no Brasil apresenta elevada solubilidade em água e rápida liberação de nutrientes. Origina-se principalmente do tratamento sulfúrico de concentrados de apatita (CEKINSKI, 1993), oriundos de jazimentos magmáticos e requer teores de 36-37% de P₂O₅ e baixos teores de SiO₂, Fe₂O₃ e Al₂O₃. A obtenção de concentrados que atendam às especificações de mercado, especialmente o elevado teor, inviabiliza a exploração mineira de muitos depósitos de rochas fosfáticas. Além disso, resulta em grandes perdas de fósforo durante o rigoroso processo de concentração. Ou seja, grandes volumes de matérias-primas minerais deixam de se constituir em jazidas, passando a serem considerados estéreis ou minérios marginais e porções significativas do material lavrado são desprezadas como rejeitos de beneficiamento.

Outro problema decorrente da intensa aplicação de fertilizantes de alta solubilidade, evidenciado por diversos estudos recentes, é a crescente poluição das águas dos rios, riachos e lagos pelo fósforo. Em países de clima tropical, a compactação dos solos e as chuvas torrenciais agravam o arraste do fósforo para os leitos dos rios. Acredita-se mesmo que a agricultura seja hoje a atividade industrial mais poluente e a mais agressiva às águas de superfície e subterrâneas no Brasil.

Após anos de intensa adição de fertilizantes fosfatados, os países desenvolvidos já enfrentam graves problemas relacionados à poluição por fósforo, principalmente relacionados à eutrofia e consequente aumento exagerado de plantas aquáticas. Nestes países cogita-se a criação de sanções aos agricultores que causarem problemas ambientais decorrentes da utilização de fertilizantes.

A compreensão dos fatos expostos, analisados sob o atual nível do conhecimento, e principalmente sob o ponto de vista agrônomo, ambiental e de desenvolvimento auto-sustentável, mostram que o modelo atual, isto é, a utilização de fertilizantes de alta solubilidade em solos tropicais como o brasileiro não é o mais adequado, donde a conveniência e a necessidade de se buscarem alternativas a ele.

O único fertilizante alternativo produzido no país, em pequena escala, é o termofosfato magnesiano fundido, de solubilização lenta e com fixação reduzida nos solos. Nos últimos anos, diversos autores estudam a produção de termofostato potássico fundido, pela incorporação de rochas ricas em potássio, o que resultaria num produto com disponibilidade de mais um macronutriente. Atualmente o país importa, sob a forma de KCl, grande parte do potássio utilizado nos fertilizantes.

Os solos tropicais

Em solos virgens, a combinação entre a presença de matérias orgânicas e a disponibilidade de nutrientes garante a produtividade agrícola por algumas safras. A exposição direta do solo às condições climáticas, principalmente em países de clima tropical, aliada à retirada dos nutrientes pelas plantas, torna os solos muito pouco produtivos em prazos muito curtos.

A tabela 1 compara as características principais dos solos tropical, como a maioria dos solos brasileiros, com as dos solos dos países de clima temperados, dos quais importamos o modelo de fabricação de fertilizantes.

Entre estas características destacam-se a rápida decomposição da matéria orgânica e a grande capacidade de fixação de fósforo nos solos tropicais. Esta fixação ocorre pelo fenômeno da retrogradação dos fosfatos de alta solubilidade adicionados aos solos. Estes fosfatos reagem com o ferro e alumínio dos solos, formando fosfatos muito pouco solúveis, que não permitem o aproveitamento deste nutriente pelas plantas.

Calcula-se que as perdas decorrentes do arraste pelas chuvas e a fixação do fósforo nos solos tropicais possam estar causando um aproveitamento inferior a até 15% sobre o total adicionado.

(A íntegra deste artigo técnico encontra-se na *Brasil Mineral* - 183)

PROGRAMA INSUMOS AGRICOLAS

Os insumos constituem bens minerais utilizados como matéria-prima na agricultura para incremento na qualidade dos solos e produtividade das lavouras. Dentre uma variada gama de materiais, destacam-se no caso brasileiro, os seguintes:

Fertilizantes naturais: rochas fosfáticas (apatitas e fosforitas), rochas potássicas (carnalita e halita), Sulfatos (anidrita e gipsita), Nitratos, etc.

Fertilizantes industriais: compreende centenas de produtos derivados e denominações comerciais, agregando macro e micro nutrientes (N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Zn, Co, Mo, Fe, Mn, Cl, etc.), tais como; superfosfatos, ortofosfatos, fosfato bicálcico, cloreto de potássio, nitrato de potássio, compostos amoniacais, etc.

Corretivos de solos: calcários, gesso, conchas, etc

Condicionadores de solos: turfas, vermiculita, zeólitas, carbonatitos, kimberlitos, serpentinitos, pó de rocha, etc

Na indústria nacional de fertilizantes, bens minerais como sulfetos metálicos são utilizados para obtenção de ácido sulfúrico, produto essencial para a industrialização de rocha fosfática, e obtenção de micro nutrientes.

Os calcários podem ser classificados em termos geológicos, e quanto ao uso agrícola, conforme sistemática adotada pelo Ministério da Agricultura (Portaria 03), ou seja:

Nome	Classificação usual	Portaria 03	Geológica
Calcário calcítico	< 2,1 % MgO	< 5 % MgO	
Magnesiano	-	5,0 a 12,0 % MgO	10 a 25% MgCO ₃
Calcário dolomítico	2,1 a 10,8 % MgO		
Dolomito calcítico	10,9 a 19,5 % MgO		
Dolomito	> 19,5 MgO	> 12,0 %	>25% de MgCO ₃

A turfa agrícola (depósito fóssil de material orgânico vegetal pouco decomposto), a vermiculita (mica magnesianas) e as farinhas de rochas são utilizadas principalmente em condicionadores de solos, adicionados ao solo natural, aumentando a sua capacidade de absorção de fertilizantes, retenção de água, aeração e conteúdo orgânico. A turfa ainda é

empregada em substratos de mudas hortifrutíferas e de flores e como veículo de biofertilizantes. As zeólitas naturais (aluminossilicatos de metais alcalinos e alcalino terrosos), com largo emprego em países de agricultura desenvolvida, são usadas para retenção de nutrientes no solo, suporte para aplicação de herbicidas e no aumento da capacidade de retenção de água nos solos.

JUSTIFICATIVAS

O Estado de Mato Grosso com uma superfície de 906.806,9 km², tem uma área plantada com lavouras de aproximadamente 45.000 km² (IBGE/99), pastagem formada de 90.000 km² (FAMATO/99) e pastagens degradadas de 24.850 km² (EMPAER/99).

Estes números refletem a importância da produção agropecuária do Estado, o que torna os insumos agrícolas de importância relevante, não só para manter a capacidade de produção dos solos, mas no sentido de agregar valor a produção interna, diminuindo a remessa de divisas para outros estados e viabilizando novas oportunidades de investimentos.

Segundo dados do AMB (2001), referentes ao ano base de 2000, a produção nacional de rocha fosfática beneficiada pelos estados de GO, MG e SP foi da ordem de 4.223.334 t, perfazendo um valor de produção da ordem de 218,7 milhões de dólares. As importações para suprir o mercado interno com fosfatos primários e derivados químicos foram da ordem de 573,79 milhões de dólares.

Segundo dados da ANDA – Associação Nacional para Difusão de Adubos (www.anda.org.br), a produção nacional de fertilizantes tipo N, P, K e S, demandou matérias primas naturais compreendendo: amônia, fosfato, ácido fosfórico, ácido sulfúrico e enxofre (importado), no ano de 2000, em quantidades da ordem de 9.381.272 t, sendo deste total um montante da ordem de 2.491.356 t foram adquiridos através de importações.

A agricultura no Estado de Mato Grosso demanda uso intensivo de fertilizantes, só para se ter uma noção do cenário vejamos uma análise do complexo soja.

Na safra 2000/01, o estado produziu segundo dados do IBGE, uma safra de soja da ordem de 8.460.000 t em uma área plantada de 2.800.000 há, ocupando o equivalente a cerca de 11 % das áreas desmatadas do Estado.

Para se obter esta produção estima-se que foram utilizados cerca de 2,8 milhões de toneladas de pó calcário, a um custo de aquisição posto na indústria da ordem de R\$ 42 milhões de reais, e cerca de 1,2 milhões de toneladas de fertilizantes, a um custo posto na lavoura da ordem de R\$ 500,00/t, o que perfaz valores da ordem de R\$ 600.000.000 reais.

Mato Grosso é o maior produtor de soja do Brasil. A cultura soja gera um valor de produção bruto superior a 2,5 bilhões de reais, e com grande potencial para incorporar novas áreas, sobretudo a região centro norte do Estado, considerando-se a perspectiva da Br 163 (Cuiabá – Santarém) vir efetivamente a se tornar um corredor para exportação, quando pavimentada. Dependendo principalmente de disponibilizar insumos a preços mais competitivos.

Cumprе realçar que o calcário para a atividade agrícola desenvolvida no Estado é proveniente na quase totalidade das 20 indústrias produtoras de pó calcário instaladas no Estado, que geram cerca de 800 empregos diretos e mais de 5.000 empregos indiretos. Por sua vez os fertilizantes utilizados para a agricultura do Estado são em sua totalidade importados de outros estados, alcançando valores superiores a 1 bilhão de reais, que são receitas evadidas do Estado, e que contribuem para gerar rendas e empregos em outras unidades da federação.

OBJETIVOS

Reconhecimento geológico voltado a prospecção e caracterização de ocorrências de rochas calcárias conhecidas e ambientes potencialmente portadores de rochas calcárias, em contextos estratégicos, tais como: Grupo Beneficente, bacia do rio Teles Pires / Ximari.

Reconhecimento geológico com a finalidade de conhecer o arcabouço lito estrutural de bacias sedimentares, potencialmente portadoras de horizontes de fosforitas, caso da bacia do Alto Tapajós, que ocorre no vale do rio São Tomé, e da bacia do Alto Tapirapé, que aflora no interflúvio entre os rios Comandante Fontoura e Araguaia.

Mapeamento de detalhe e avaliação de ocorrências potencialmente econômicas de rochas calcárias aflorantes nos municípios de Guiratinga, Itiquira, Apiacas, Cana Brava do Norte, Campinópolis,

Avaliação preliminar do potencial aflorante com vistas a direcionar programas de exploração mineral (avaliação de reservas).

AÇÕES

- ✓ Reinterpretação da literatura geológica disponível;
- ✓ Interpretação de dados aerogeofísicos;
- ✓ Campanhas de reconhecimento geológico e amostragens exploratórias;
- ✓ Mapeamento geológico e detalhe (1:25.000)
- ✓ Prospeção geoquímica e geofísica de áreas selecionadas
- ✓ Escavações e sondagens;
- ✓ Avaliação e estudos complementares.

METAS

- ✓ Gerar prospectos para exploração de insumos agrícolas; calcários, fosforitas, etc
- ✓ Avaliação de ambientes e unidades potencialmente portadores de bens minerais que poderão ser utilizadas como insumo.
- ✓ Promover investimentos para produção de insumos no Estado

FOSFATO

Antônio Eleutério de Souza - DNPM/Sede - Tel.: (61) 312-6870 - Fax: (61) 224-2948

I - OFERTA MUNDIAL - 2000

A produção mundial de concentrado de rocha fosfática, em 2000, foi estimada em 139,3 milhões de toneladas representando uma queda de 1,2% em relação a 1999. Os Estados Unidos produziram 39,7 milhões de toneladas, China 26 milhões de toneladas (queda de 12,5%), Marrocos 21 milhões de toneladas e República Federativa da Rússia com 11 milhões de toneladas, totalizaram 70,2% da oferta mundial. Os Estados Unidos se mantêm líder com 28,5% entre os produtores mundiais, ficando o Brasil com 3,4% em 8º lugar. Em termos de reservas mundiais, Marrocos detém 21 bilhões de toneladas, Estados Unidos 4,0 bilhões de toneladas e República da África do Sul com 2,5 bilhões de toneladas e a Jordânia com 1,7 bilhão de toneladas, representando juntos 79,5% das reservas, o Brasil ocupa a 8ª colocação com 298,2 milhões de toneladas de concentrado de rocha.

Reserva e Produção Mundial

Discriminação Países	Reservas (10 ³ t)		Produção (10 ³ t)		
	2000 ^(p)	%	1999 ⁽¹⁾	2000 ^{(p)(2)}	%
Brasil ⁽³⁾	298.211	0,8	4.344 / 1.543	4.725 / 1.687	3,4
China	1.200.000	3,3	25.100	26.000	18,7
Estados Unidos	4.000.000	10,9	40.000	39.700	28,5
Israel	180.000	0,5	4.100	3.800	2,7
Jordânia	1.700.000	4,6	6.000	6.000	4,3
Marrocos	21.000.000	57,2	24.000	21.000	15,1
Rep. África do Sul	2.500.000	6,8	2.900	2.600	18,9
Rússia	1.000.000	2,7	11.100	11.000	7,9
Senegal	160.000	0,4	1.800	1.800	1,3
Togo	60.000	0,2	1.700	1.500	1,1
Tunísia	600.000	1,7	8.000	8.000	5,7
Outros países	4.000.000	10,9	11.956	13.175	9,4
TOTAL	36.696.211	100,0	141.000	139.300	100,0

Fontes: DNPM- DIRIN - Mineral Commodity Summaries 2000 - ANDA / IBRAFOS

Notas: (r) Revisado (p) Preliminar (1) Nutrientes em P₂O₅

(2) Dados estimados exceto Brasil (3) Reservas Medidas + Indicadas

II - PRODUÇÃO INTERNA

O parque industrial brasileiro de rocha fosfática movimentou, em 2000, cerca de 26,3 milhões de toneladas de Run of Mine (teor médio de 17,93% P₂O₅) que representou uma produção de 4.725 mil t de concentrado de rocha (1.687 mil t nutriente P₂O₅) com crescimento de 8,8%, 1.843 mil t de ácido fosfórico (923 t P₂O₅) com crescimento de 7,1% e 5.751 mil t de produtos intermediários (1.476 t P₂O₅), com crescimento de 8,7% em relação a 1999 respectivamente. No ano de 2000, os Estados de Minas Gerais, São Paulo e Goiás, representados pelas Empresas FOSFÉRTIL, ULTRAFÉRTIL, FERTILIZANTES SERRANA S.A. e COPEBRÁS S.A., produziram 95,4% (4.508 mil t) da oferta doméstica, com utilização média de 96% da capacidade instalada da ordem de 5,0 milhões de t/ano.

III - IMPORTAÇÃO

As importações brasileiras em 2000, atingiram US\$ 573,8 milhões FOB, contra 466,6 milhões em 1999, o que representou uma evasão de divisas de 22,9% a mais que no ano anterior. Desse total, os bens primários representaram 9,4% (US\$ 53,9 milhões), ácido fosfórico para fertilizantes 10,0% (US\$ 56,7 milhões) e os compostos químicos ficaram com o maior dispêndio de divisas (US\$ 463 milhões) representando 88,7%, com preços médios de importação FOB de 55,00, 210,50 e 198,96 US\$/t respectivamente. De um elenco de mais de trinta países com os quais o Brasil manteve relações de importação em 2000, para bens primários, os principais países foram Israel (47,0%), Marrocos (30,0%), Tunísia (10,0%), Togo e Argélia (4,0%, cada), e para compostos químicos fosfatados os Estados Unidos contribuíram com (30,0%), Rep. Federativa da Rússia (26,0%), Israel (12,0%), Marrocos (10,0%) e Tunísia (5,0%). Em termos de peso o item Díóxido-Ortofosfato de Diamônio, com 1,22 milhões de toneladas, seguido 981 mil t de bens primários (concentrado fosfatado natural), 270 mil t de Ácido fosfórico, além de mais de 712 mil t de super fosfatos, entre outros tantos produtos fosfatados.

IV - EXPORTAÇÃO

As exportações brasileiras em 2000, cresceram 60,9% em tonelagem e 48,4% em ingresso de divisas e se destinaram aos países do MERCOSUL onde o Paraguai foi responsável por 79,0%, seguido da Argentina com

FOSFATO

20,0% e Uruguai 1,0% num total de 314 t de bens primários e 244 mil t de compostos químicos fosfatados, originando uma receita de aproximadamente US\$ 50 milhões para o Brasil.

V - CONSUMO

Em 2000 o consumo brasileiro de ácido fosfórico, produtos intermediários fosfatados e concentrado de rocha, apresentaram crescimentos de 13,7%, 53,4%, e 13,7% respectivamente. Concorreu para o crescimento de 13,5% na produção (10 milhões de toneladas) de matérias-primas para fertilizantes o incremento de 19,7% no consumo interno de adubos praticado pelos agricultores brasileiros na safra 1999/2000, principalmente das culturas de algodão, arroz, feijão, batata, cana-de-açúcar, cítricos, milho, soja e trigo.

Principais Estatísticas - Brasil

Discriminação		1998 ⁽¹⁾	1999 ⁽¹⁾	2000 ⁽¹⁾
Produção:	Conc. (bens primários)/(P2O5)** (t)/(10 ³ t)	4.421.403 / 1.561	4.343.638 / 1.543	4.725.106 / 1.687
	Ac. Fosfórico (produto)/(P2O5)** (t)/(10 ³ t)	1.553.799 / 779	1.716.090 / 862	1.843.219 / 923
	Produtos Intermediários/(P2O5)** (t)/(10 ³ t)	5.231.587 / 1.355	5.208.039 / 1.358	5.750.799 / 1.476
Importação:	Concentrado (bens primários) (t)	826.892	672.598	980.529
	(10 ³ US\$/FOB)	47.517	37.672	53.942
	Acido Fosfórico (produto) (t)	322.614	253.208	269.505
	(10 ³ US\$/FOB)	73.067	60.792	56.839
	Prod. Interm. (Comp. Químico) (*) (t)	1.573.143	1.423.871	2.327.154
Exportação:	(10 ³ US\$/FOB)	410.658	368.175	463.001
	Concentrado (bens primários) (t)	2.110	423	314
	(10 ³ US\$/FOB)	418	60	44
	Acido Fosfórico (produto) (t)	9.700	4.704	3.695
	(10 ³ US\$/FOB)	4.698	2.479	1.653
Consumo Aparente:	Prod. Interm. (Comp. Químico) (*) (t)	168.124	146.564	240.143
	(10 ³ US\$/FOB)	37.030	30.468	47.288
	Concentrado ⁽¹⁾ (bens primários) (10 ³ t)	5.246	5.016	5.705
	Acido Fosfórico (Produto) (10 ³ t)	1.867	1.967	2.109
	Prod. Interm. (Comp. Químico) (*) (10 ³ t)	6.637	6.485	9.947
Preços:	Concentrado (rocha) ⁽²⁾ (US\$/t FOB)	84,95 / 39,00	83,75 / 39,00	81,00 / 37,40
	Conc. (rocha) ⁽³⁾ / Ac. Fosfórico ⁽⁴⁾ (US\$/t FOB)	52,81 / 339,38	56,00 / 319,50	55,01 / 210,90
	Acido Fosfórico ⁽⁵⁾ (US\$/t FOB)	475,25 / 218,36	463,19 / 240,09	451,68 / 210,90
	Produtos Intermediários ⁽⁶⁾ (US\$/t FOB)	261,03 / 220,25	258,57 / 207,88	198,96 / 196,92
	Fertilizantes Simples Fosfatados ⁽⁷⁾ (US\$/t FOB)	234,50	229,00	192,25
	Conc. Rocha/Ácido Fosfórico ⁽⁷⁾ (US\$/t FOB)	198,10 / 484,33	141,84 / 527,00	140,13 / 447,36

Fontes: DNPM-DIRIN, ANDA/IBRAFOS/SIACESP/SIMPRIFERT/ SECEX-MF (Importação e Exportação)

Notas: (1) Produção + Importação - Exportação

(2) Preço médio concentrado com 35/36% P2O5 (vendas industriais) - Brasil / Fosfato Natural (72 BPL) USA Golfo

(3) Preço médio concentrado, base seca, base importação.

(4) Preço corrente: Mercado Interno (vendas industriais) / Mercado Internacional (base importação).

(5) Preço médio (base importação brasileira) / (Base Exportação Brasileira).

(6) Preço médio Fertilizantes Simples (DAP, MAP, TSP, SSP) - Brasil - vendas industriais ao consumidor final.

(7) Preço Médio (base exportação brasileira)

(*) Prod. Intermediários (Fosfato monoamônio - MAP, Fosfato diamônio - DAP, SS, SD, TSP, ST - termofosfato, NPK, PK e NP e outros)

(p) Preliminar.

(r) Revisado.

(**) Nutrientes em P2O5

(***) Preço médio corrente no mercado internacional

VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

O parque industrial brasileiro de fertilizantes em 2000, investiu recursos na fabricação de ácido sulfúrico, super fosfato triplo, fosfato monoamônio e ácido fosfórico, nos Estados de Goiás e Minas Gerais. No tocante a concentrado de rocha fosfática a Copebrás S.A. estará investindo até 2002, na expansão de 550 mil t para atender a produção verticalizada de 300 mil t de superfosfato granulado e superfosfato simples.

VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

A Indústria Nacional de Rocha Fosfática para 2001, aponta a expansão da produção de matérias-primas para fertilizantes, via aumento da capacidade instalada de alguns projetos, relativo crescimento e melhoria na mão-de-obra direta, decorrente de maior demanda interna e externa (países do MERCOSUL). A redução de custos de produção, maior produtividade, verticalização das empresas e a maior aproximação dessas com o consumidor final, continuam sendo prioridades dos empresários da Indústria de Fertilizantes no País, além da preocupação demonstrada por todos eles com a preservação e melhoria no meio ambiente.

PROGRAMA AVALIAÇÃO GEOLÓGICO- ECONÔMICA DE INSUMOS MINERAIS PARA AGRICULTURA NO BRASIL

Os insumos de que trata este programa são bens minerais utilizados como matéria-prima para obtenção de produtos empregados na agricultura, visando ao aumento de sua produtividade e qualidade. Dentre estes, destacam-se os seguintes insumos:

- Fertilizantes: fosfatos e sais de potássio
- Corretivos de solos: calcários magnesianos e dolomitos
- Condicionadores de solos: turfas, vermiculita e zeólitas
- Bens minerais para obtenção de ácido sulfúrico destinado à industrialização de fertilizantes fosfatados: enxofre, sulfetos metálicos e gipsita (sulfato de cálcio).

Na indústria nacional de fertilizantes, a rocha fosfática, contendo minerais ricos em fósforo (P) como apatita, fosforita e colofana; os sais de potássio; enxofre e sulfetos metálicos são empregados para obtenção de matérias-primas, produtos intermediários, fertilizantes básicos e fertilizantes NPK (misturas de fertilizantes básicos nitrogenados, fosfatados e potássicos).

Os calcários magnesianos (contendo 10 a 25% de carbonato de magnésio - $MgCO_3$) e dolomitos (calcários mais de 25% de $MgCO_3$) são corretivos da acidez de solos e fontes de magnésio (Mg) e cálcio (Ca), empregados sob a forma de rocha moída, cal virgem (rocha moída e calcinada) e cal hidratada ou extinta (cal virgem hidratada).

A turfa agrícola (depósito fóssil de material orgânico vegetal pouco decomposto) e a vermiculita (mica magnesiana) são utilizadas principalmente em condicionadores de solos, adicionados ao solo natural, aumentando a sua capacidade de absorção de fertilizantes, retenção de água, aeração e conteúdo orgânico. A turfa ainda é empregada em substratos de mudas hortifrutíferas e de flores e como veículo de biofertilizantes. As zeólitas naturais (aluminossilicatos de metais alcalinos e alcalino terrosos), com largo emprego em países de agricultura desenvolvida, são usadas para retenção de nutrientes no solo, suporte para aplicação de herbicidas e no aumento da capacidade de retenção de água nos solos.

Relatórios e mapas disponíveis na Divisão de Documentação Técnica da CPRM (seus@cprm.gov.br) em papel e nesta página em formato PDF: Para visualizar os relatórios abaixo, faça primeiro o download do programa Acrobat Reader 4.0.

- JUSTO, Lorenzo J.E. Cuadros. *Fosfato da Serra da Bodoquena - Mato Grosso do Sul*. Goiânia: CPRM, 1999, 31p. 2 mapas (Informe de Recursos Minerais. Série Insumos Minerais para Agricultura, 2)
- FRANCO, Bartolomeu de Albuquerque, SOUZA JÚNIOR, Luiz, Carlos de. *Estudo do mercado de calcário para fins agrícolas no Estado de Pernambuco*. Recife: CPRM, 2000. 20p. 1 mapa (Informe de Recursos Minerais. Série Insumos Minerais para Agricultura, 3)

Mapas e relatórios disponíveis na Divisão de Documentação Técnica da CPRM (seus@cprm.gov.br) em papel:

- BANDEIRA, Sérgio A.B. et al. *Nota explicativa do mapa síntese de fertilizantes minerais (NPK) no Brasil*. Escala 1:7.000.000. Rio de Janeiro: CPRM, 1997. 23p. 1 mapa (Informe de Recursos Minerais. Série Insumos Minerais para Agricultura, 1)

MATO GROSSO - RELEVÔ DOS REBANHOS - Em mil cabeças

EFETIVOS	1.992	1.994	1.996
Bovino	10.138,38	12.653,94	14.759,80
Babuíno	35,8	35,2	37,11
Suíno	872,35	947,63	1.025,19
Ovino	80,61	92,06	107,70
Caprino	27,82	33,30	38,68
Aves	7.253,15	10.688,91	12.853,78

Fonte: IBGE
FIEMT/IEL - Dados elaborados

MATO GROSSO - PRODUÇÃO AGRÍCOLA - Em mil toneladas

PRODUTOS	1.997/98	1.998/99
Algodão	253.821	557.634
Arroz	734.927	1.801.937
Cana-de-açúcar	10.706.695	10.378.088
Mandioca	237.997	282.072
Milho	1.137.860	1.453.583
Soja	7.101.670	7.486.389
Café	16.170	33.399
Feijão	20.376	27.436

Fonte: IBGE - Levantamento Sistemático da Produção - posição: Junho/99
FIEMT/IEL - Dados elaborados

	ÁREA PLANTADA mil ha	
1998/99	2000/2001	
12 mil 57		
2000/01		
8.460.000	2.800	



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA EM MATO GROSSO**

OFÍCIO N.º 92/02-SFFV/SEDER/DFA/MT

Cuiabá/MT., 07 de março de 2002.

À:
**CIA MATOGROSSENSE DE MINERAÇÃO – METAMAT
DEPARTAMENTO TÉCNICO**

Prezado Senhor,

Em atenção ao Ofício de n.º 019/DP/2002, temos a informar que os insumos agrícolas utilizados no Estado de Mato Grosso são:

1. Corretivos de Acidez – pó calcário e fertilizantes minerais

Corretivos: 3.000.000 toneladas extraídos e consumidos, totalmente no estado.

2. Fertilizantes minerais: 2.000.000 toneladas consumidos, totalmente importado de outros estados.

Principais estados brasileiros fornecedores são: Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul.

3. Custo:

Calcário= R\$ 14,00 a R\$ 17,00 a tonelada na indústria.

Fertilizantes minerais= R\$ 380,00 à R\$ 500,00 a tonelada dependendo da concentração.

Quantidade aproximada de fertilizantes utilizados nas culturas:

- Soja= 350 a 500 kg/ha
- Milho= 350 a 450 kg/ha
- Arroz= 350 a 450 kg/ha
- Algodão= 900 a 1200 kg/ha
- Cana de açúcar: plantio= 250 kg/ha, cana soca= 200 kg/ha.

Atenciosamente,

Alzira Araújo Almeida Calundu
DELEGADA DFA/MT

[Assinatura]
SFFV/SEDER/DFA/MT
A.H.I./L.G.

da

TABELA 1.4: FERTILIZANTES
PRODUÇÃO NACIONAL E IMPORTAÇÃO

FERTILIZANTES

PRODUÇÃO

IMPORTAÇÃO

NUTRIENTES	1996	1997	1998	1999	2000	2001*	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
FERTILIZANTES												
SULFATO DE AMÔNIA	196370	213092	145760	188999	205036	167038	1044005	1126417	1051273	1176846	1660760	1263104
URÉIA	1075378	1123229	861577	1172724	973111	680149	385637	636343	795129	1024138	1304227	848654
NITROCALCIO	114269	110344	103972	87820	5593	0	26502	23533	20770	12341	14378	18567
NITRATO DE AMÔNIA	309510	323809	302273	299679	364819	353060	68267	102199	102218	56686	351854	349969
NITRATO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO	0	0	0	0	0	0	9223	23915	0	1000	0	0
SULFONITRATO DE AMÔNIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6086
SULFANITRO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUPERFOSFATO SIMPLES	2878817	3378933	3565385	3527321	3974009	3827056	73221	150428	136309	125479	334283	345679
SUPERFOSFATO TRIPLO	519470	586220	508801	488636	490129	404887	271749	377132	356325	278817	460930	413817
FOSFATO MONO-AMÔNICO - MAP	643357	590773	666290	761747	826652	755287	567226	904305	853419	854353	1219127	1325721
FOSFATO DI-AMÔNIO - DAP	58474	37269	23992	16615	6133	4735	37106	57357	50476	26298	184076	103736
TERMOFOSFATO	126752	125771	145033	91216	115619	96731	0	0	0	0	0	0
FOSFATO PARCIALMENTE ACIDULADO	88744	48994	22322	0	7566	0	0	0	15130	0	0	0
CLORETO DE POTÁSSIO	401165	468976	544148	579724	588611	539058	2983431	3482187	3075633	3154339	4196085	3864815
SULFATO DE POTÁSSIO	0	0	0	0	0	0	49692	55951	48734	41800	42754	23254
SULFATO DE POTÁSSIO E MAGNÉSIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALITRE SÓDICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALITRE POTÁSSICO	0	0	0	0	0	0	82200	100900	91000	74011	106897	105701
NITRATO DE POTÁSSIO	0	0	0	0	0	0	3313	0	2800	3050	31788	30421
FERTILIZANTES COMPLEXOS	267818	257570	258670	228861	302858	195677	1550	8411	70415	23012	66313	155254
SOMA DE FERTILIZANTES	6680124	7264980	7148223	7443342	7860136	7003658	5603122	7049078	6669631	6852170	9973272	8854578
FOSFATO NATURAL (APLICAÇÃO DIRETA)	151388	146096	160811	93843	27833	64819	182720	188902	245273	180485	312210	304680
TOTAL FERTILIZANTES	6831512	7411076	7309034	7536985	7887969	7068477	5785842	7237980	6914904	7032655	10285482	9159258
NUTRIENTES												
N	779003	808425	728048	847608	772210	590636	502769	686394	739129	844456	1253553	974690
P205	1305187	1354005	1330396	1357784	1476028	1358358	522178	762411	674642	614404	1015603	1038136
K2O	240695	281381	326486	347836	353168	323434	1828542	2133428	1922869	1929354	2565967	2363342
TOTAL DE NUTRIENTES	2324885	2443811	2384930	2553228	2601406	2272428	2853489	3582233	3336640	3388214	4835143	4376168
FOSFATO NATURAL (APLICAÇÃO DIRETA)		35064	38593	22475	6679	22757		60449	78487	57755	99907	98020
MATÉRIAS - PRIMAS												
AMÔNIA	893170	1014366	838567	1016061	787696	591278	227286	233941	125230	119351	215253	215253
FOSFATO NATURAL		3352854	3534637	3422963	4634504	4018432		594847	560501	430896	532881	532881
ÁCIDO FOSFÓRICO (P205)	517887	506772	547564	589154	766969	731864	127953	138923	104175	40315	51983	51983
ÁCIDO SULFÚRICO	2810611	2870026	3004959	2944385	3191848	3313697	96041	156239	155884	125644	355794	206631
ENXOFRE	0	0	0	0	0	0	1172548	1228729	1207575	1349196	1335445	1436739
TOTAL MATÉRIAS - PRIMAS	4221668	7743818	7925727	7972583	9381017	8655272	1623828	2352779	2153365	2065402	2491356	2443487

FONTES: ANDA - Associação Nacional para Difusão de Adubos. (www.anda.org.br)

SIACESP - Sindicato das Indústrias e Corretivos Agrícolas no estado de São Paulo. (www.siacesp.com.br)

*Janeiro a novembro.

Última atualização: 24/01/2002.

ARVAND 2002

1200ha Fosfatita. 13.000/1000 ha 5-10 m 2000
C.S. 100, mg e 300 g 4.223.334 ton

V. 100, 1000 ha. 218, 7 m 1000 ha

importado: 1000 ha 1000 m 1000 + 1000, 1000 = 573, 79
1000 550 : 1000 m

1300 ha 1000 ha. 1000 ha 1000 ha
C.S. 100, 1000 ha 562.349 ton

V. 100, 1000 ha. 88, 23 m 1000 ha

importado: 1000 ha 1000 m 1000 + 1000, 1000 = 620, 1 +
1000

Safra de soja no Brasil Estimativas da Conab

Produção					
(em milhões de t)	Safra 00/01		Safra 99/00	Variação %	
	julho (a)	abril (b)		a/b	a/c
Mato Grosso	9 20	9 08	8 46	1 3%	8 7%
Paraná	8 29	7 98	7 13	3 9%	16 3%
Rio Grande do Sul	6 91	6 35	4 96	8 8%	39 3%
Goiás	4 14	3 88	4 07	6 7%	1 7%
Mato Grosso do Sul	3 08	3 07	2 32	0 3%	32 8%
Bahia	1 52	1 64	1 52	-7 3%	0 0%
Minas Gerais	1 44	1 44	1 40	0 0%	2 9%
São Paulo	1 34	1 21	1 17	10 7%	14 5%
Outros	1 30	1 32	1 31	-1 5%	-0 8%
BRASIL	37 22	35 97	32 34	3 5%	15 1%
Área					
(em mil hectares)	Safra 00/01		Safra 99/00	Variação %	
	julho (a)	abril (b)		a/b	a/c
Mato Grosso	2.968	2.968	2.800	0,0%	6,0%
Paraná	2.765	2.750	2.836	0,5%	-2,5%
Rio Grande do Sul	2.955	2.955	3.009	0,0%	-1,8%
Goiás	1.534	1.492	1.454	2,8%	5,5%
Mato Grosso do Sul	1.064	1.073	1.107	-0,8%	-3,9%
Bahia	691	700	635	-1,3%	8,8%
Minas Gerais	642	636	594	0,9%	8,1%
São Paulo	514	514	558	0,0%	-7,9%
Outros	552	554	515	-0,4%	7,2%
BRASIL	13.685	13.642	13.508	0,3%	1,3%
Produtividade					
(em kg/hectare)	Safra 00/01		Safra 99/00	variação %	
	julho (a)	abril (b)	(c)	a/b	a/c
Mato Grosso	3.100	3.060	3.020	1,3%	2,6%
Paraná	3.000	2.900	2.516	3,4%	19,2%
Rio Grande do Sul	2.340	2.150	1.650	8,8%	41,8%
Goiás	2.700	2.600	2.800	3,8%	-3,6%
Mato Grosso do Sul	2.900	2.864	2.100	1,3%	38,1%
Bahia	2.100	2.340	2.400	-10,3%	-12,5%
Minas Gerais	2.250	2.260	2.350	-0,4%	-4,3%
São Paulo	2.600	2.350	2.100	10,6%	23,8%
BRASIL	13.685	2.637	13.508	419,0%	1,3%

Fonte : Conab

4.2.5 - LA AGROPECUARIA MATO-GROSSENSE

El área cultivada del Estado es del orden de los 4,5 millones de hectáreas, excluyéndose los pastajes, para una producción aproximada de 23,3 millones de toneladas en la zafra 1999/2000, siendo 12,28 millones de granos, destacándose la soya, el arroz, el maíz y el café.

Los otros cultivos son la caña de azúcar, algodón, tapioca, latex natural y frutas como el mango, la banana, ananá y coco.

La participación actual de Mato Grosso en el ranking de la producción agropecuaria nacional y regional puede ser discriminada de la siguiente manera:

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN EL RANKING NACIONAL Y REGIONAL

TIPOS DE PRODUCTOS	BRASIL	CENTRO-OESTE
Soya	1º	1º
Algodón Hierbáceo	1º	1º
Arroz	2º	1º
Caña-de-azúcar	6º	2º
Maíz	7º	2º
BOVINOS	4º	3º
OVINOS	13º	2º
Aves	13º	2º

Fuente IDEIA-MT

Para la cosecha 98/99, el área cultivada en soya fue de 2,63 millones de hectáreas, con una producción de 7,47 millones de toneladas pasando para 2,89 mil de hectáreas, con una producción de 8,75 millones de toneladas en la cosecha de 1999/2000.

La evolución de la producción de los principales productos agrícolas en el Estado en los últimos dos años puede ser discriminada así:

Es importante registrar el excelente desempeño de la producción de algodón con un crecimiento de 62,98% en los dos últimos años, con el apoyo de un Programa de Incentivo del Gobierno Estatal, el PROALMAT y de la intensa investigación de nuevas variedades efectuada en el Estado por la Fundación Mato Grosso, institución particular formada por asociaciones de productores de la región de Rondonópolis.

Nuestra productividad agrícola en determinados cultivos es excepcional, superando los índices nacionales e internacionales. Es el caso de la soya que registra índices de 3.022 kg/há y del algodón con 225 kg/há

MATO GROSSO - PRODUCCION AGRICOLA / en ton		
PRODUCTOS	1998/1999	1999/2000
Algodón	557.634	908.854
Arroz	1.801.937	1.852.461
Caña-de-azúcar	10.378.088	9.800.122
Mangroca	282.072	361.961
Maíz	1.453.583	1.429.570
Soya	7.466.389	8.756.809
Café	33.399	36.572
Frijoles	27.436	24.692

Fuente: IBGE Levantamiento Sistemático de la Producción posición: agosto/2000
FIEMT/IEL Datos elaborados



FOSFATO

O fósforo participa apenas com 0,23% da composição química média da crosta terrestre

Rochas Ígneas P_2O_5 – varia de 0,16 a 0,42%

Rochas sedimentares (P_2O_5 – Arenitos – 0,03 a 0,07%

Sedimentos Abissais (carbonáticos = 0,08 a 0,1%, argilitos = 0,14 a 0,33%

Silicosos = 0,13 a 0,27%).

Rochas Metamórficas – 0,1 a 1,3%

O termo fosfato é mais usado para se referir a rochas sedimentares ricas em fosfato de cálcio.

Categorias de fertilizantes fosfatados.

- Solúveis apenas em ácidos fortes
- Solúveis um ditrato de amônio ou ácido cítrico 22%.
- Solúveis em água.
- O teor limite de rocha fosfática que pode ser mineralizada economicamente depende dos custos da mineração, transporte e beneficiamento, e se situa entre 5 e 35% de P_2O_5 . Muito freqüentemente, porém, este valor se acha em torno de 10% de P_2O_5 .
- Os concentrados comerciais apresentam conteúdos que oscilam de 30 a 37% de P_2O_5 .
- Minério fosfático considerado bom, não deve apresentar uma soma de óxidos de Fé a Al superior a 2%, porém a presença de carbonato de cálcio até 5% é considerada benéfica.

Tipos de depósitos de fosfato na natureza:

- Depósitos fosfáticos primários
- Depósitos fosfáticos secundários

Depósitos de fosfato de origem sedimentar

São quase exclusivamente marinhos, além de serem os mais importantes em números, volume de minério e participação na produção mundial. Seus teores são freqüentemente superiores a 20 ou 30% de P_2O_5 .

Tipos de minério (composto químico) – fosfato de cálcio, fluoreto de cálcio e carbonato de cálcio (fosforita).

Depósito de Fosfato de Irecê-Bahia

A jazida de fosfato e o depósito de zinco encontram-se no domínio da sequência carbonática do tipo do Grupo Una, correlacionável ao Grupo Bambuí.

A jazida de fosfato está associada a camada de estromatólito algais colunares e a tapetes algais que ocorrem intercalados em dolarenitos. Mineral principal e a fluorapatia ($Ca_5P_4O_{13}F$).



Reservas 3.9 milhões de toneladas de minério supergênico, com teores médio de P_2O_5 – 14,72% MgO – 0,47%, R_2O_3 , 15,11% para um teor de corte de 5% de P_2O_5 .

Reservas de minérios primário – 36,9 milhões de toneladas até a profundidade de trinta metros), com teor médios de P_2O_5 – 17,73%, MgO – 8,3%; R_2O_3 – 1,67% para teor de corte de corte de 10% de P_2O_5 .

SÍLEX

Classificação

Dana e Hurlbut (1970) – Sílex é variedade de quartzo criptocristalino granular.

Guerra (1975) – Sílex variedade de sílica criptocristalino tornada opaco pela presença de impurezas, e formada por pequenos elementos cristalinos de quartzo ligados pela opala.

Williams et ali (1970) – explicam formação de variedades criptocristalino da sílica a partir de precipitação química ou pela dissolução pelo processo de diagênese e posterior redeposição.

Comissão Mundial de Classificação de Rochas Ígneas – Silixito é uma rocha ígnea com mais de 70% de quartzo.

Sílex – É uma variedade dura de chert, com fratura concoíde e cor cinza ou preta.

Silixito – É uma rocha ígnea composta essencialmente por quartzo primário.

Calcários e Dolomitos

- A nível mundial as rochas sedimentares carbonáticas (calcários e dolomitos) são, talvez, a matéria-prima mundial que mais tem sido utilizada na indústria.
 - Importantes reservatórios de água e petróleo.
 - Hospedeiras de mineralizações de chumbo e zinco.
 - Estas rochas, compostas predominantemente por calcita e/ou dolomita, constituem aproximadamente 10 ou 15% da coluna sedimentar aflorante.
 - Ocorrem em todas os continentes, desde o Pré-Cambriano até o Recente.
- Mineralogia principal: calcita, dolomítica e aragonita.



Cor

A maioria dos calcários puros são cinza-claros, marrons ou brancos calcários com tons de cinza ou verde, geralmente indicam a presença de minerais contendo óxido de ferro e/ou matéria carbonosa. Em um estágio de oxidação mais acentuado estas rochas possuem coloração amareladas, rosas avermelhada.

Origem

A sedimentação de calcárias resulta basicamente, mas nem sempre, de processos químico e/ou bioquímico em ambiente marinho claro, de águas rasas.

Além da temperatura, outros fatores, como claridade e Ph da água do mar, também contribuem para a produção de carbonatos.

Tipos principais de ambientes de deposição:

- Mares epicontinentais – são braços oceânicos que assentam sobre plataformas continentais. Geralmente não ultrapassar 50 metros de profundidade.
- Margem Continental – Este ambiente favorece em grande parte a formação de calcários.
- Mar Profundo – Sedimentos carbonáticos podem ser observadas em regiões abissais nos oceanos.

Classificação

1. Calcário argiloso	Um tipo de calcário impuro contendo considerável quantidade de argila ou intercalações com folhelho.
2. Calcário betuminoso	Sinônimo de calcário carbonoso, contém matéria orgânica do tipo asfáltica, oleosa, etc.
3. Brecha calcária	Fragments de calcário cimentados por cimento de carbonato de cálcio.
4. Calcário calcítico	Termo geral, usado para caracterizar a rocha calcária com alto cálcio.
5. Pedra cimento	Não é um termo muito utilizado no Brasil, mas serve para caracterizar calcário argiloso com teores em SiO_2 , Al_2O_3 e CaCO_3 ideais para a fabricação de cimento Portland.
6. Calcário grau químico	É o de calcário com alto cálcio ou dolomito utilizados na indústria química. Contém no mínimo 95% de carbonatos.
7. Calcário coralíneo	Termo que designa a rocha na qual o fóssil dominante é o coral.
8. Coquina	Calcário fossilífero de conchas encontrado em áreas tropicais.
9. Calcário Dolomítico	Contém considerável quantidade de MgO , normalmente em torno de 16%.



10. Calcário ferruginoso	Contém ferro como impureza e é amarelado ou vermelho.
11. Calcário conchífero	Calcário formado por ostras (100%). No Brasil esses calcários compõem-se de conchas de diversas espécies de moluscos, recifes coralíneos e algas calcárias.

Outras variedades como pedra vidro, calcário glauconítico, calcário hidráulico, calcário indiano, etc. São citados por Boynton (1983).

Formas de ocorrências dos depósitos de calcários e dolomitos

- Lentes ou camadas em terrenos pré-cambrianos;
- Lentes ou camadas intercaladas com sedimentos fanerozóicos;
- Leitos conchíferos naturais, recifes de coral, etc, constituindo os calcários modernos.

Reservas Brasileiras

As reservas medidas oficiais de calcário somam de acordo com o DNPM (Anuário Mineral Brasileiro, 1991), 39,7 bilhões de toneladas. As reservas totais somam 81,2 bilhões de toneladas. Já, os dolomitos alcançam somente 1,3 bilhões de toneladas, reservas medidas e 2,1 bilhões de reservas totais.

As reservas brasileiras destinadas à indústria de cal atingem 8 bilhões de toneladas e são suficientes para a produção dos diversos tipos de cales (virgens e hidratado).

Consumo de Cal Virgem em 1992

- Indústria Siderúrgica 70%
- Construção Civil 23%

Segmento Promissor

- Preservação do Meio Ambiente (tratamento, despoluição de água, proteção contra chuvas ácidas e precipitação de SO_2 dos gases de combustão – Sumário Mineral, 1993.

Depósitos de Rochas Carbonáticas do Estado de Mato Grosso

Unidades portadoras de bem mineral no Estado de Mato Grosso.

- Formação Araras do Grupo Corumbá (Grupo Alto Paraguai)
- Grupo Cuiabá
- Grupo Beneficente
- Grupo Passa Dois
- Grupo Bauru
- Formação Xaraiés

Classificação

A classificação de Pettijohn (1949) adotada neste trabalho, possibilita classificar estas rochas em função das relações entre MgO e CaO e em função do teor de MgO o que indica a proporção de dolomita presente no calcário, como mostra o quadro a seguir:

Denominação	MgO %	MgO/CaO
Calcário Calcítico	0,0 – 1,1	0,00 – 0,02
Calcário Magnesiano	1,1 – 4,3	0,02 – 0,08
Calcário Dolomítico	4,3 – 10,5	0,08 – 0,25
Dolomito calcítico	10,5 – 19,1	0,25 – 0,56
Dolomito	19,1 – 22,0	0,56 – 0,72

Reservas de calcário e dolomito por unidade geológica.

- Grupo Beneficente : O projeto Randam Brasil cadastrou 03 ocorrências de calcários calcíticos e magnesianos.
- 1º na Foz do Ximarí, afluente pela margem esquerda do rio Teles Pires (calcário impuro).
- 2º a cerca de 3 Km a jusante da Foz do rio Ximarí (calcário).
- 3º a km a norte da cidade de Alta Floresta, no local denominado de Acampamento do Cristalino (calcário impuro).

Grupo Cuiabá

As ocorrências de interesse econômico ocorrem próximo as cidades de Poconé distrito chumbo, Sangradouro e Distrito de Nossa Senhora da Guia. Esta última ocorrência é constituída por mármore calcítico e dolomítico que representa uma reserva potencial superior a 300×10^6 toneladas.

Grupo Corumbá – Formação Araras

Formação Araras é constituída de 2 membros (Luz et al 1978)

- Membro Inferior - é composto da base para o topo, por margas conglomeráticas, calcário margosos e calcários calcíticos cinza-escuro, finamente laminados. Sua composição química revelou trata-se de calcários magnesianos ($MgO/CaO = 0,04$) e calcário dolomítico ($MgO/CaO = 0,1$).
- Membro Superior é constituído predominantemente por dolomito com intercalações de siltitos, arenitos e argilitos calcíferos.

Os dolomitos são geralmente cinza-esbranquiçado, maciços e finamente cristalizados. Sua composição revelou trata-se de um dolomito ($MgO/CaO = 0,67\%$).

	FORMAÇÃO ARARAS		
	Membro Inferior		Membro Superior
	Calcários margosos	Calcários calcíticos	Dolomitos
CaO	48,0%	48,0%	30,0%
MgO	2,0%	5,0%	20,0%
RI	5,0%	5,0%	5,0%
PF	45,0%	42,0%	45,0%
R ₂ O ₃	1 a 2%	2,0%	1 a 2%

Tabela 1 – Composição Média das Rochas Carbonáticas da Formação Araras

Reservas Aflorantes

Calcários dolomíticos e dolomitos usados como corretivos de solo e cal, foram estimados em 60 milhões de toneladas. Calcário calcíticos usados no fabrico de cimento, foi estimado uma reserva da ordem de 800 milhões de toneladas.

Grupo Passa Dois

A Formação Irati, base desse Grupo, é a unidade contendo rochas carbonáticas de maior interesse. É constituída por folhelhos cinza-amarelados, com veio centimétricos de calcário, folhelhos avermelhados e camadas de calcários de coloração cinza-esbranquiçada a creme.

Análises efetuadas numa ocorrência da Fazenda Juventino no Município de Alto Garças, apresentam as seguintes características: silificação na superfície, teores de MgO muito



variados, situando-se entre 0,3 e 19% e teores de CaO acima de 40%, diminuindo junto a superfície da camada.

Uso – fabricação de pó calcário para corretivo de solos.

Grupo Bauru

Litologia: Conglomerado basal, formado por seixos arredondados de basaltos e arenitos, imersos em matriz areno-argilosa avermelhada. Sobreposição de arenitos médios, róseos e avermelhados. Geralmente calcíferos, com intercalações de conglomerados, siltitos, lentes de calcários arenosos e calcários puro e cristalinos.

Os calcários da região de Poxoréo é explorado para a produção de pó calcário.

Os de Morro Branco em Chapada dos Guimarães apresentam os seguintes teores: CaO= 41 a 44%, MgO= 4% e SiO₂ = 5,2%.

Formação Xaraiés

Unidade eminentemente calcária, onde podem ser identificados 04 tipos principais de rochas: tufo calcário esponjoso, travertino com gasterópodes e conglomerados com cimento calcífero.

Ocorre nas regiões das Fazendas Sangradouro e Coqueiro, interesse econômico: uso como corretivo de solos e adubos, em virtude do enriquecimento em fósforo.

Reservas

As reservas medidas de calcário no Estado de Mato Grosso totalizam cerca de 1.600.000 toneladas, distribuídas da seguinte forma:

MUNICÍPIOS	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
Alto Garças	324.500	1.966.201	300.000
Barra do Bugres	91.600,00	10.900.000	41.000.000
Barra do Garças	51.497.058	11.105.250	33.315.750
Cocalinho	385.774.666	270.326.690	180.228.683
Cuiabá	-	31.970.000	-
Nobres	671.790.159	763.360.716	300.484.930
Rosário Oeste	362.066.903	562.032.980	119.877.338
Tangará da Serra	35.818.458	33.600.000	11.900.000
Total	1.598.871.744	1.685.261.837	687.106.701



Geologia do Sal-Gema

A denominação de sal-gema é empregada para definir ocorrência de cloreto de sódio (Na Cl).

Sal marinho é obtido por evaporação direta da água do mar.

O sal é um composto altamente solúvel, presente nas águas oceânicas na proporção média de 26g/l.

Os sais dissolvidos nos oceanos, são principalmente, contribuição de águas continentais, um pequeno volume é de origem vulcânica e de dissolução de bacias oceânicas..

Fevereiro de 2002.



Geologia das Terras Raras (TR)

Os elementos de terras raras (TR), também denominado cantanídeos, são um grupo de 15 elementos metálicos quimicamente semelhantes.

Elementos:

- Grupo leve ou do cério – lantânio, cério, praseodímio, neodímio, mesoclínio, promécio, somário e euerópio.
- Grupo pesado ou do ítria – gadolínio, térbio, desprósio, holmio, érbio, túlio, etérbio e lutécio.

Aplicação e Consumo

Possuem baixa condutividade térmica e elétrica, alto ponto de fusão e baixa eletronegatividade.

Emprego: Catalizadores, produtos químicos abrasivos, cerâmicas transparentes resistentes a altas temperaturas, metalurgia, na produção de aços inoxidáveis, tecnologia de super condutores.

Consumo: sob a forma de compostos químicos, tais como óxidos, cloretos, carbonatos, fluoretos e hidróxidos.

Principais Fontes de Terras Raras

Ocorrem em vários ambientes geológicos

Estes elementos podem estar presente em rochas ígneas, sedimentares e metamórficas.

Os fosforitos e os folhelhos contém em média mais terras raras do que outras rochas sedimentares.

As terras raras são constituintes em mais de 100 minerais, porém em poucos ocorrem em concentração suficiente para justificar seu uso como minério.

Entre os quais destacam-se:

- Monazita (fosfato de TR), bastnaesita (flúor-carbonato de cério e lantânio), venotima (fosfato de ítrio) e argilas portadores de TR são os principais fontes de suprimento mundial de terras raras.
- Monazita – encontra-se amplamente distribuída, mas em teores baixos como mineral acessório em rochas plutônicas (quartzo-leucomonzonita, granito a duas micas, aplogranito, sienios sódico, pigmatitos, graníticos, xistos metamórficos, mecaxistos, gnaisses e charnoquitos.



- O cério na monazita é o elemento mais importante (35% - 55% das TR).
Monazita de rochas alcalinas e carbonátitos tem os teores mais elevados de cério, lantânio e prosedímio

Bastnaesita – depósitos explotáveis estão localizados em veios, zonas de metamorfesio de contato, pegmatitos e carbonatitos.

Xenotina – Ocorre como mineral acessório em plutonitos félsicos (muscovita-granito, granito aplítico, granito pegmatítico e, também, sienito nefeliro e em gnaisses correlatos.

Depósitos de placeres são as principais fontes de monazita e xenotina. Estes são oiginados da erosão das rochas portadoras desses minerais.

Reservas Mundiais

As três maiores reservas de óxidos de terras raras ocorrem por ordem de importância na China (48 milhões de toneladas = 42,8% do total), na ex. União Soviética (21 milhões de toneladas = 18,62% do total) e nos E.U.A (14 milhões de toneladas = 12,5% do total).

O Brasil ocupa o sétimo lugar com apenas 122×10^3 t) de óxido de terras raras que correspondem a 0,1% das reservas medidas e indicados mundiais.

As chaminés alcalinas do Sul de Goiás e Oeste de Minas (Alto Paranaíba) de idade cretácea, de forma aproximadamente circular e de dimensões variáveis. Podem conter mineralizações de fosfato, titânio, nióbio, vermiculita urânio, zircônio, terras raras, tório, entre outros. As jazidas são formadas comumente por enriquecimento superficial, sob condições especiais de intemperismo.