

- 1) Último parágrafo da Subseção 3.1.3-Transformação Dos Valores Preditos Para o Espaço Amostral Simplex, pg 58:

Neste trabalho, foram feitas 1000 simulações condicionadas aos dados observados que correspondem a 1000 prováveis realizações do processo na área considerando uma grade de 2500 pontos. Estas simulações possibilitam a obtenção de vários funcionais e, a título de exemplificação, considerou-se inicialmente o cálculo de alguns funcionais de interesse como frações máximas e mínimas de areia, silte e argila. A fração máxima de areia na primeira simulação, por exemplo, correspondeu ao valor máximo de areia observado nos 2500 pontos e a fração mínima, ao menor valor observado de areia. Isto foi feito para os outros dois componentes e para cada uma das 1000 simulações. Com estes resultados foram construídos mapas que representam a distribuição das frações máximas (mínimas) na área de estudo. O mesmo procedimento foi aplicado no cálculo de outros funcionais como as frações medianas que separaram as frações de areia, silte e argila nas 50% inferiores ao valor mediano de cada componente. Ou seja, calculou-se a fração mediana dos componentes em cada simulações e os resultados foram apresentados em mapas. Também foram calculadas aquelas frações que separaram os dados nas 5% e 95% menores frações de areia, silte e argila. Além disso, calculou-se para cada simulação os percentuais na área de cada categoria de classificação conforme Figura 1.2. Com os resultados obtidos para cada categoria nas 1000 simulações foram construídos histogramas das densidades das percentagens observadas.

- 2) O texto a seguir faz parte do capítulo 4, Seção 4.1, em que
- 2.1) O segundo parágrafo da pg 78 com início "Com os resultados obtidos por simulação..."foi substituído por:
- Com os resultados obtidos em cada simulação, da transformação dos valores preditos para o simplex, calculou-se as frações máximas e mínimas de cada componente, observadas na área.Com os 1000 valores máximos e mínimos foram construídos os mapas na Figura 4.8. Por exemplo, observa-se que as frações máximas de areia, com valores em torno de 45% ocorreram no canto direito inferior do mapa (A) onde se encontra também o máximo das frações mínimas de argila (mapa (F)).
- 2.2) A Figura 4.8 na pg 81 corresponde a Figura 1 a seguir:
- 2.3) A Tabela 4.3 na pg 78 é substituída pela Tabela 1;
A Tabela 1 apresenta as médias das frações máximas e mínimas encontradas em cada localização.
- 2.4) Parágrafo incluído :
Na Figura 2, pode-se afirmar que 50% das frações simuladas de areia variaram, aproximadamente, no intervalo de 15 a 35% e se distribuem na área conforme o mapa (A), enquanto mais especificamente 5% das frações deste mesmo componente variando de 5 a 15% se distribuem conforme o mapa (D). Leituras semelhantes podem ser feitas para os outros mapas.
- 2.5) A Figura 2 foi incluída na tese;
- 2.6) Primeiro parágrafo da pg 79 com início "Além disso, a Figura 9 mostra a distribuição..."foi substituído por:

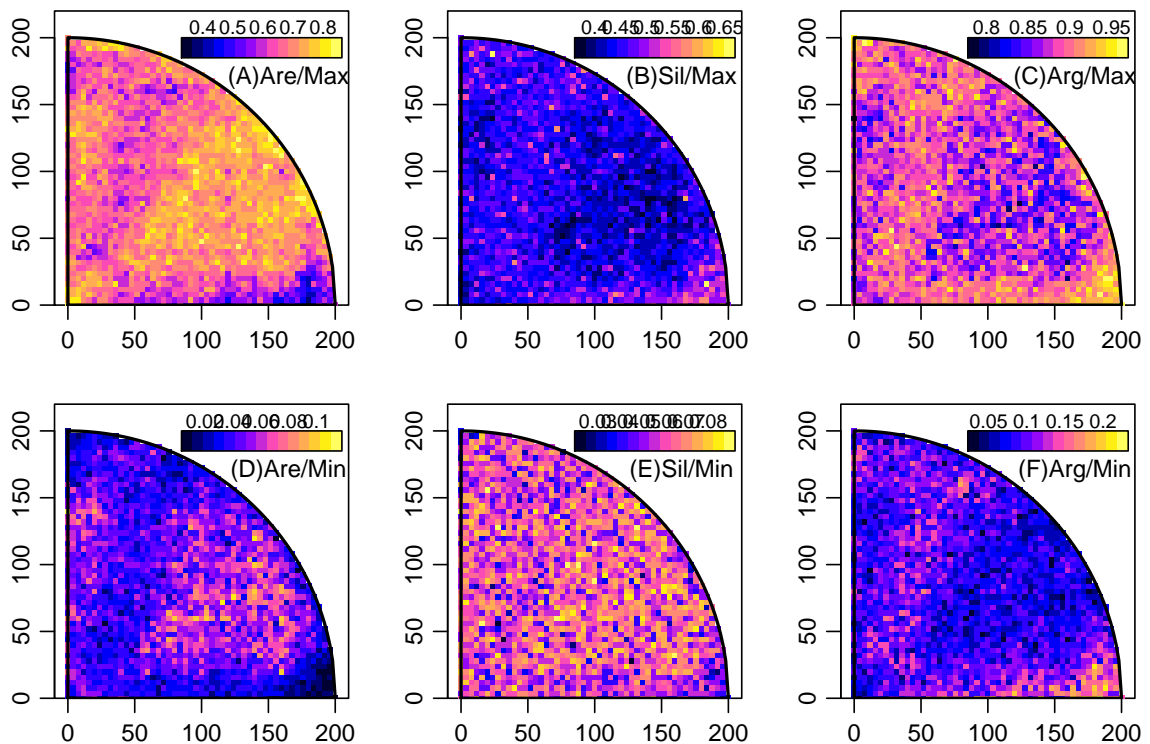


Figura 1: Frações máximas e mínimas por componente, obtidas em 1000 simulações para cada localização.

FONTE: A autora (2010).

Além dos funcionais apresentados nas Figuras 1 e 2, a Figura 3 mostra a distribuição das densidades das frações, na área, de cada classe de solo em 1000 simulações, com exceção das classes “Franco siltoso” e “Silte” em que não houveram ocorrências. Pode-se observar, por exemplo, que as classes “Muito Argilosa”, “Argila” e “Franco Arenoso” apresentaram as maiores frações; aproximadamente 10% de Argila ocorreu entre 4 e 4,5%, assim como 20% de Franco arenoso ocorreu entre 0,8 e 0,9%, bem como 70% entre 0,9 e 1%.

2.7) A Figura 4.9 na pg 82 construída considerando-se 100 simulações foi substituída pela Figura 3 para 1000 simulações;

3) O Final da pg 90 e início da pg 91 foram substituídas por: Como recomendação para trabalhos futuros que tratem do assunto em questão sugere-se quatro linhas de atuação:

Tabela 1: Médias das frações máximas e mínimas de areia, silte e argila obtidas por simulação.

Componente	Máximo	Mínimo
Areia	0,708	0,040
Silte	0,460	0,059
Argila	0,889	0,086

FONTE: A autora (2010).

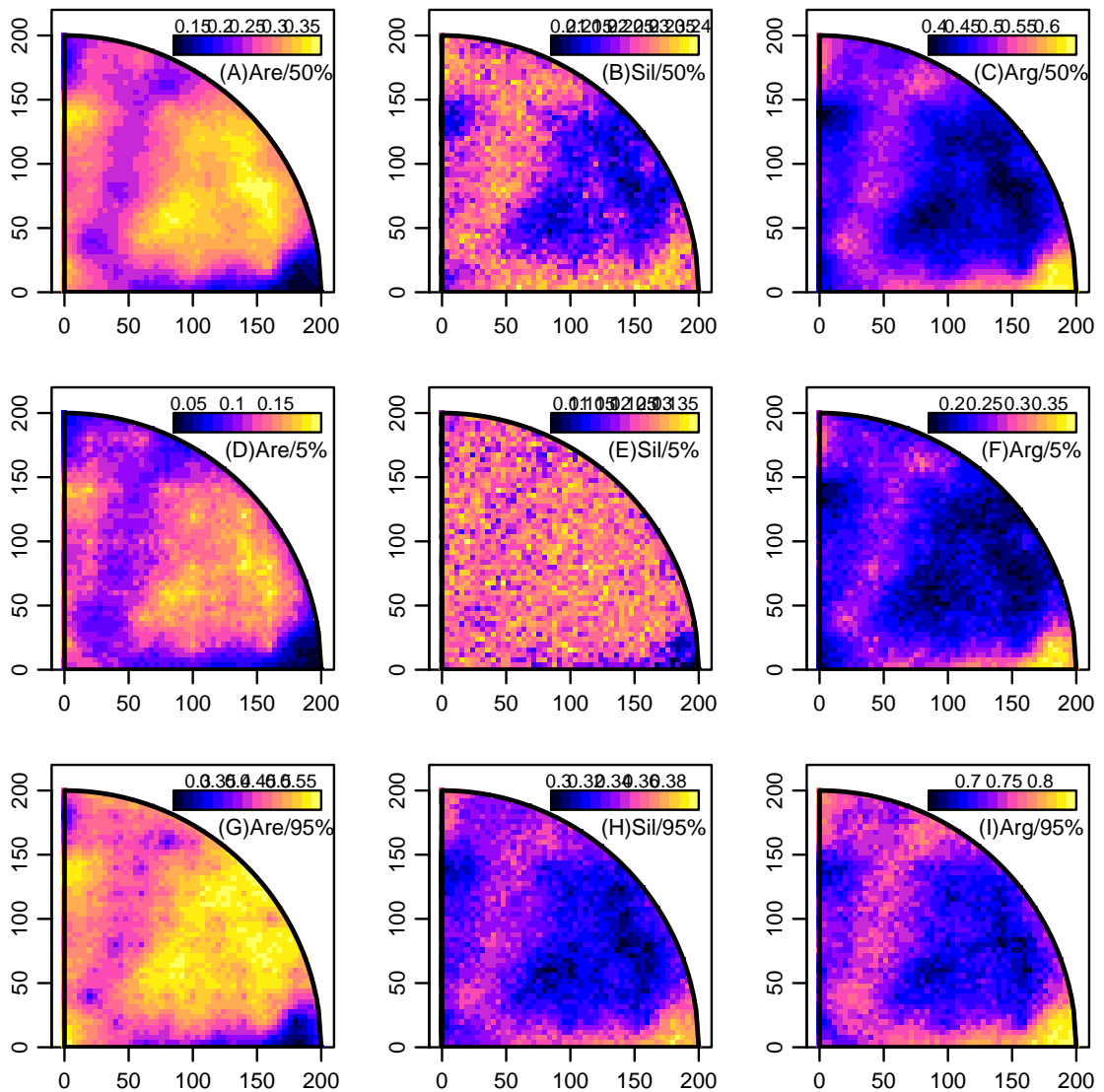


Figura 2: Frações medianas, inferiores a 5% e 95% de probabilidade, por componente, obtidos em 1000 simulações para cada localização.

FONTE: A autora (2010).

3.1 extensões do presente trabalho

A princípio poderia-se pensar na incorporação de covariáveis no modelo. Pode-se pensar em covariável como sendo a ocorrência absoluta; a razão desta; a razão entre duas covariáveis; a covariável afetando um componente ou a log-razão. Ainda, a covariável poderia ser considerada como uma outra classe de solo como pedregulhos, como a cota ou altitude do terreno e até mesmo a própria coordenada amostral. Estas são extensões conceitualmente não complicadas mas interessantes de se investigar. Por outro lado, ainda em relação à covariáveis, é possível situações em que se deseja modelar as composições mais alguma(s) variável(veis), ou seja, um modelo multivariado em que parte da resposta seja composicional e a outra não. Neste caso surge a necessidade de se investigar formas de fazer a transformação das predições do espaço real para o espaço amostral simplex.

Na direção do artigo de Lark e Bishop (2007), existe espaço na literatura para

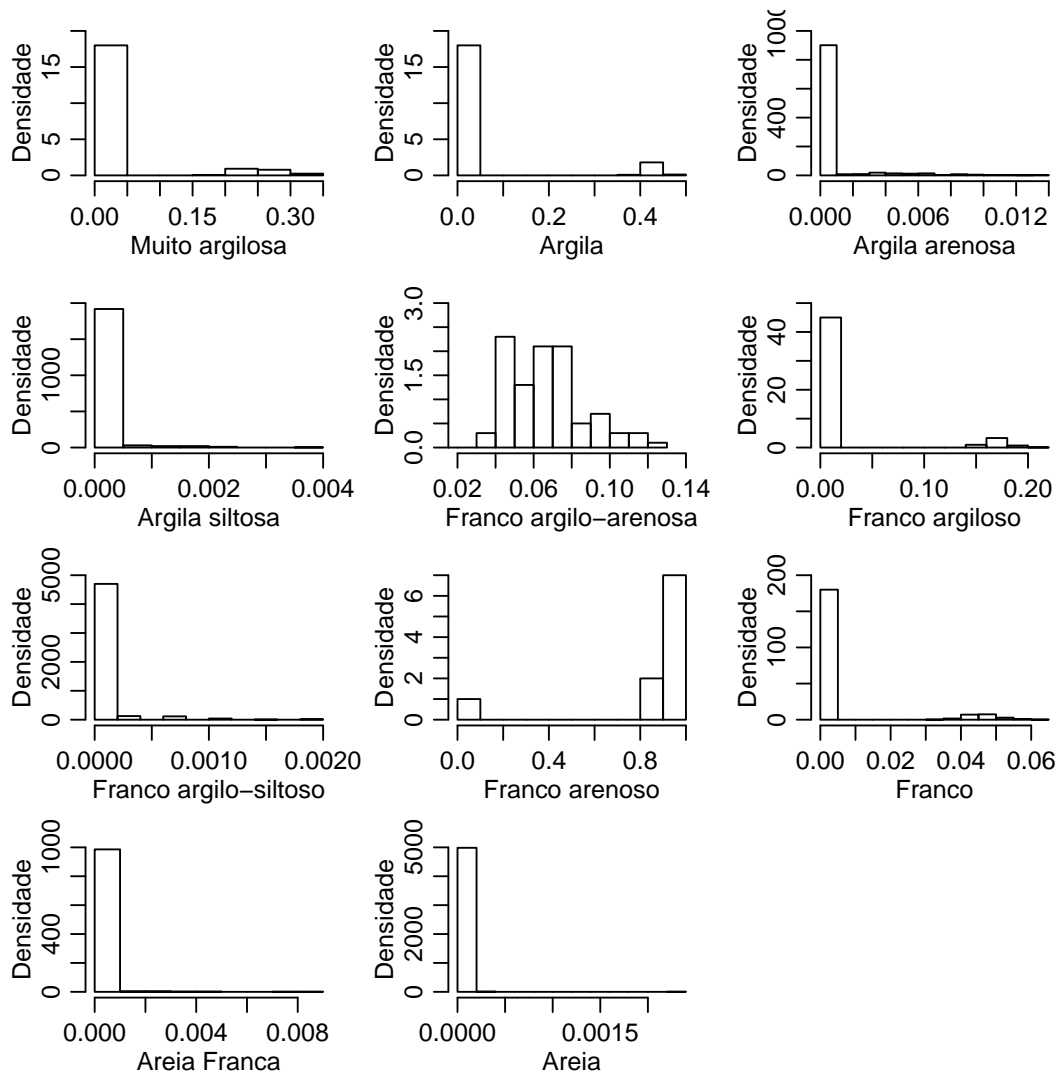


Figura 3: Probabilidades a *posteriori* de classificação nas diferentes classes de solo.
 FONTE: A autora (2010).

estudos sobre avaliação da qualidade do modelo geoestatístico composicional, diagnósticos de convergência das cadeias de Monte Carlo, identificação de situações em que a aproximação normal é adequada.

Além dos tópicos citados acima, existem situações em que as amostras podem apresentar proporções muito baixas dos componentes ou até mesmo, zeros. Assim, estas também são áreas de possíveis investigações.

Quanto a procedimentos computacionais, citam-se a implementação de códigos mais gerais, eficientes, com simulações mais rápidas.

3.2 extensões para outros modelos

Existe espaço na literatura de dados composicionais para outras formas de especificação do modelo multivariado como por exemplo o apresentado em Schmidt e Sansó (2006). Este modelo sob forma triangular implica na investigação de como induzir correlação negativa que pode ser nas variáveis originais ou nas transformadas.

Em relação ao efeito pepita, no modelo proposto este efeito está incorporado ao efeito dos dados composicionais e nos modelos mais gerais teria que ser

investigado.

Neste item, inclui-se ainda a generalização do modelo geoestatístico composicional para mais de três componentes e na implementação computacional, formas de interface com outros pacotes estatísticos como *spBayes*(FINLEY;BANERJEE E CARLIN (2007).

3.3 aplicações em outras áreas

Potenciais aplicações ocorrem, por exemplo, quando se trata de poluentes ou proporções de gases que compõe o efeito estufa sendo de interesse o mapeamento destes gases em diferentes regiões de uma cidade, país. Pode-se pensar, também, em proporções ao estudar a diversidade e riqueza de espécies em que as proporções representariam o número de cada espécie em relação ao total analisado. Observa-se que são temas com características particulares, que induzem proporções ou subcomposições, de extrema relevância no momento atual, e que encontram espaço na literatura para estudos aprofundados.

3.4 extensões gerais de estatística espacial

Neste sentido, é muito comum incluir a não estacionariedade no primeiro momento, mas pode-se incluir uma não estacionariedade no segundo momento, na covariância e o estudo de modelos não estacionários torna-se uma possibilidade. Além disso, é viável o estudo de modelos composicionais espaço-temporais em que as proporções podem se modificar ao longo do tempo.