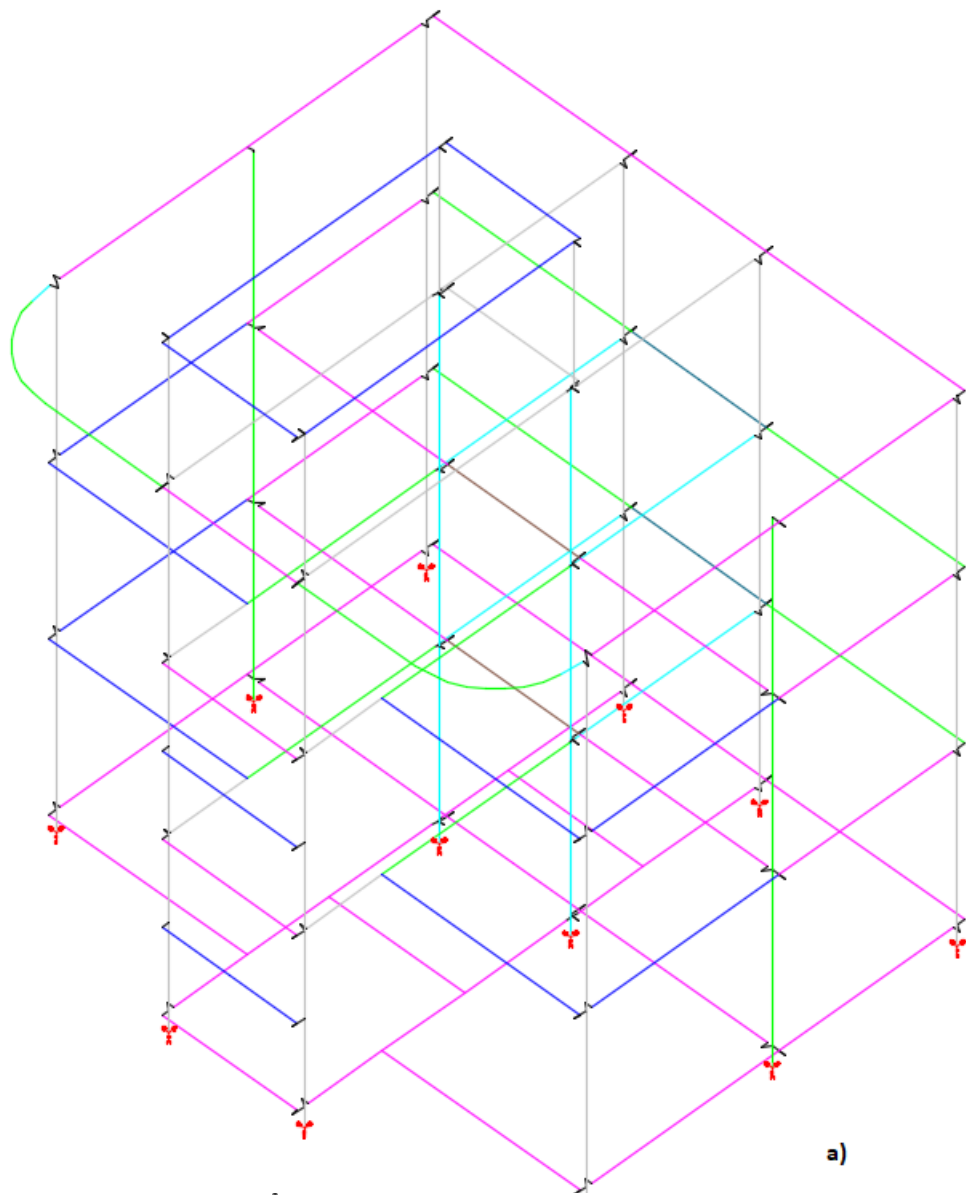


## Aplicação para a Interação Integrada Estrutura – Solo

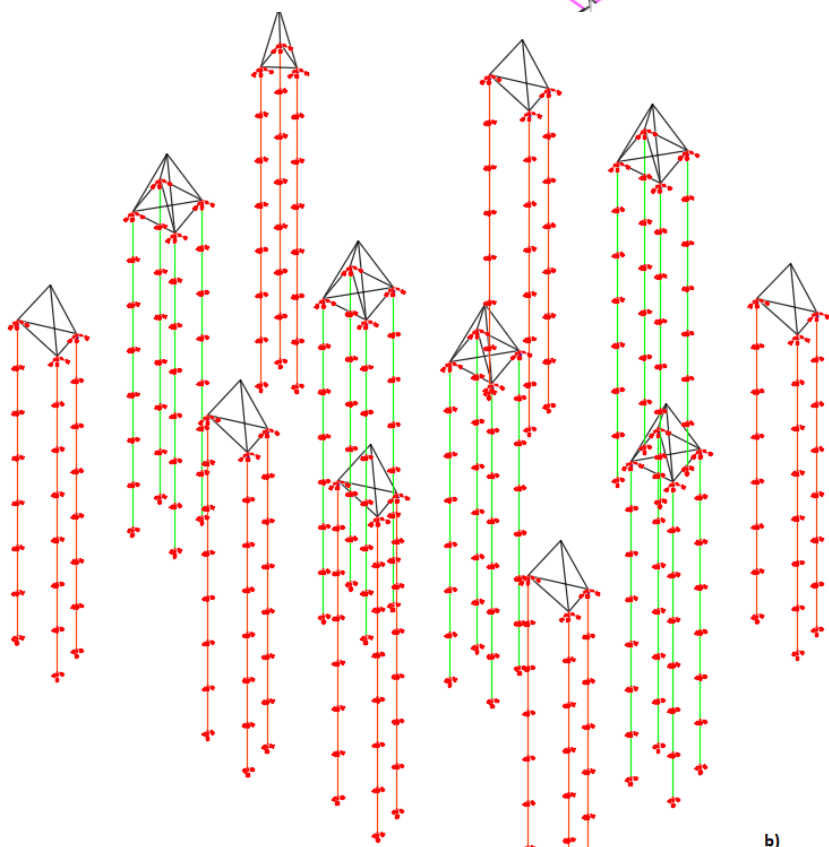
### Aplicação para a Interação Integrada Estrutura – Solo

O projeto estrutural integrado com a fundação e solo pode ser simulado seguindo os seguintes passos:

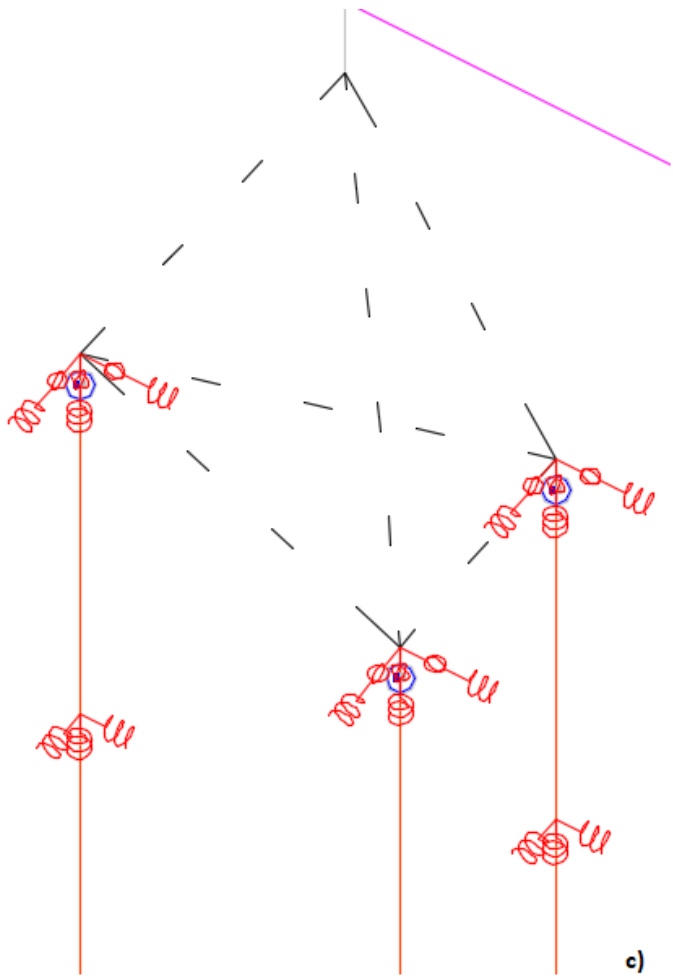
1. Ative a integração TQS-Sises e faça o processamento do edifício no Pórtico-TQS e um arquivo de reações é gerado. Note que nessa etapa, o edifício é analisado engastado, mesmo com a inserção das fundações no modelador estrutural;
2. No módulo Sises, editam-se os critérios, as sondagens, e os elementos de fundações. Para os elementos de fundação profunda (blocos com estacas), com o arquivo de reações do passo 1, obtêm-se os coeficientes de molas verticais, conforme definidos nos itens anteriores desse manual. Esses coeficientes de molas verticais e horizontais - calculados conforme teoria apresentada -, são lançados nos nós gerados da discretização dos elementos de fundação e integrados ao edifício;
3. Ainda no módulo Sises, calculam-se as capacidades de cargas, os recalques dos elementos de fundação rasa e/ou profunda, nesse caso os deslocamentos na ponta da estaca + encurtamento do fuste, considerando-os efeitos do grupo ou não. Em seguida, o conjunto edifício + fundação + solo é integralmente analisado para todas as combinações de cargas definidas, apresentando diversos relatórios comparativos do tipo alfanuméricos e gráficos de envoltórias de esforços e deslocamentos. Apenas se dimensiona nesse módulo as armaduras das estacas;
4. De volta ao módulo principal do Pórtico-TQS, ativa-se a agregação da fundação discretizada do Sises no Pórtico-TQS. No modelador estrutural, se pode visualizar o edifício inicial integrado com os elementos de fundação discretizados e com as molas representativas da influência do solo. Desse modo, o processamento global é realizado, onde todas as verificações, dimensionamentos e detalhamentos são apresentados novamente, mas agora com a interação incorporada;
5. Os passos de 1 a 4 podem ser realizados iterativamente pelo usuário (não é automático), com alterações ou do lançamento estrutural, ou das dimensões dos elementos tanto da super como da infra estrutura, de modo que o projeto por fim atenda as especificações técnicas e desempenhos de interesse do engenheiro.



a)



b)



c)

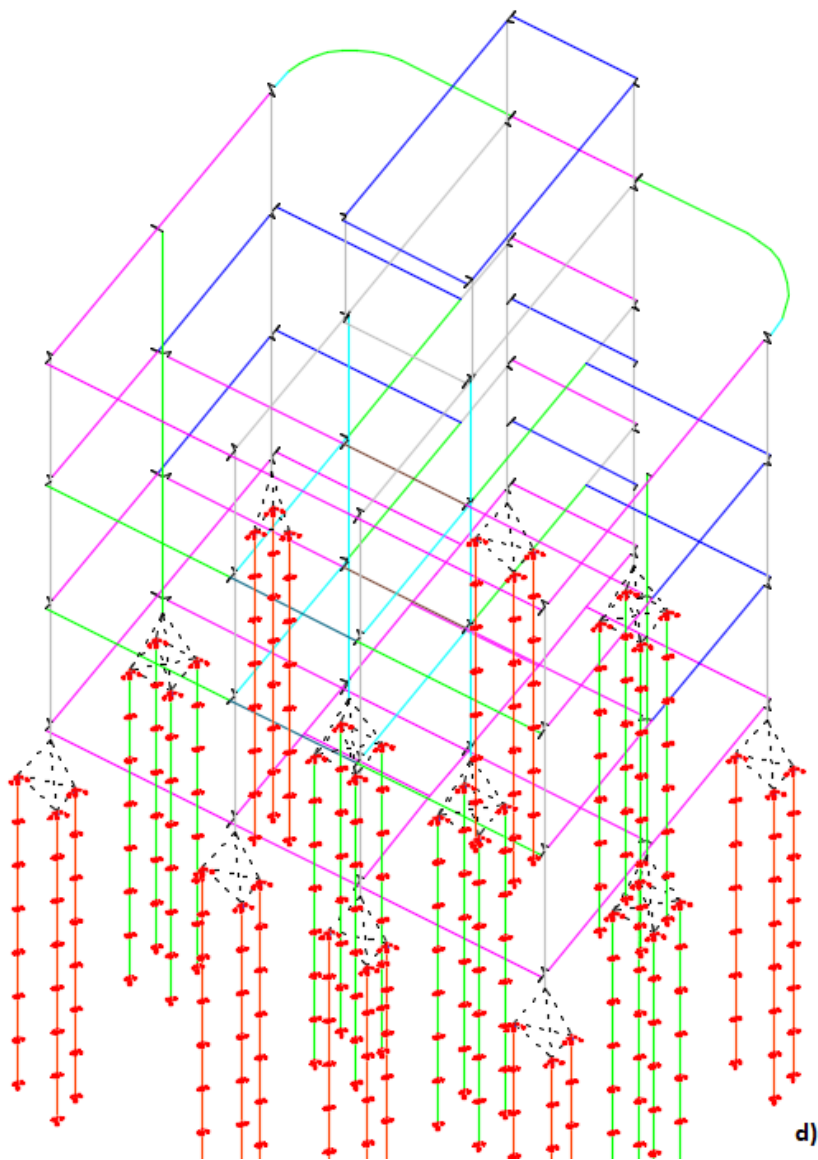


Figura 14.1 – (a) Edifício sem interação; (b) Fundação bloco, estacas e molas gerados no modelo; (c) Detalhe das molas incorporadas nas estacas; (d) Modelo integrado com interação solo estrutura.

Destaca-se que a filosofia adotada neste sistema, de acrescentar molas de rigidez equivalente aos nós dos elementos de fundação discretizados, permite que a estrutura faça a sua adaptação de acordo com a sua própria rigidez, sem a necessidade da introdução de forças nas fundações e imposição de deslocamentos nos apoios. Não é um processo de convergência iterativa, advinda de uma análise desacoplada, como realizados por outros Sistemas, uma vez que toda a estrutura (super e infra) é resolvida simultaneamente.