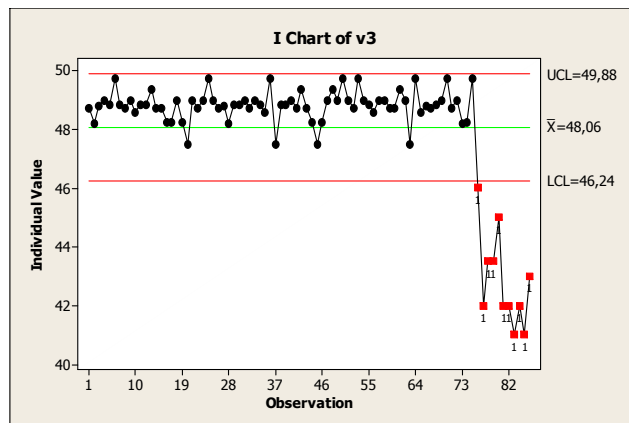


## APÊNDICE A

### CARTAS DE CONTROLE

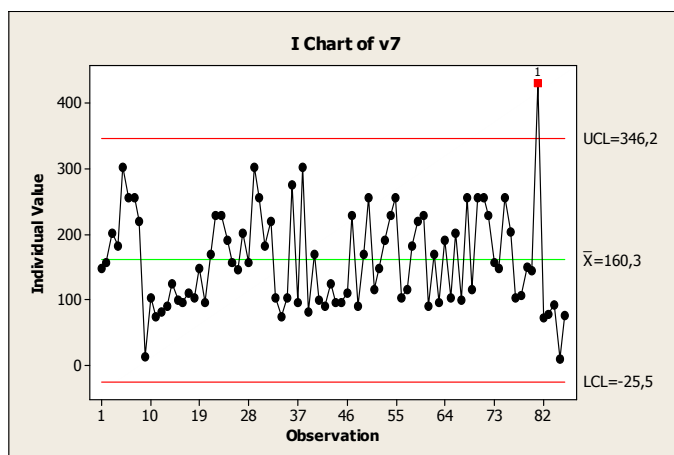
Conforme exposto no capítulo 4, de Resultados, as cartas de controle, com as respectivas explicações serão expostas no presente apêndice, com o propósito de facilitar a leitura daquele capítulo, sendo organizadas por colunas, conforme foram geradas, durante a execução da análise estatística das diversas colunas de absorção.

#### A.1. COLUNA 14



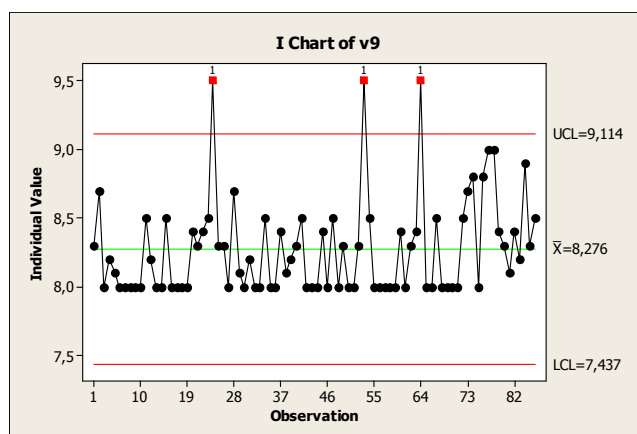
**Figura A.1** Carta de Controle da variável  $v_3$

A Figura A.1, contendo a carta de controle da variável  $v_3$ , concentração de acetona no ar acetonado, indica alguns pontos fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, sendo que as concentrações abaixo de 43 g/Nm<sup>3</sup> são realmente não usuais e os 6 conjuntos correspondentes foram eliminados.



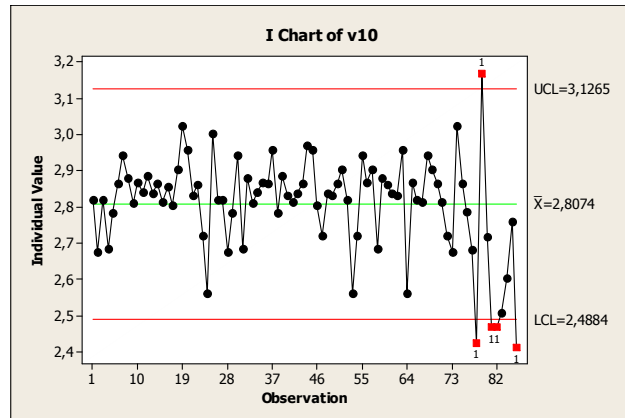
**Figura A.2** Carta de Controle da variável  $v_7$

A Figura A.2, contendo a carta de controle da variável  $v_7$ , concentração de acetona no ar lavado, indica um ponto fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item A.2.3, que, por estar acima de 400 mg/m<sup>3</sup>, valor não usual à operação, resultou na eliminação do conjunto de dados históricos correspondente, que, contudo estava entre os incluídos nos conjuntos eliminados na análise da variável  $v_3$ .



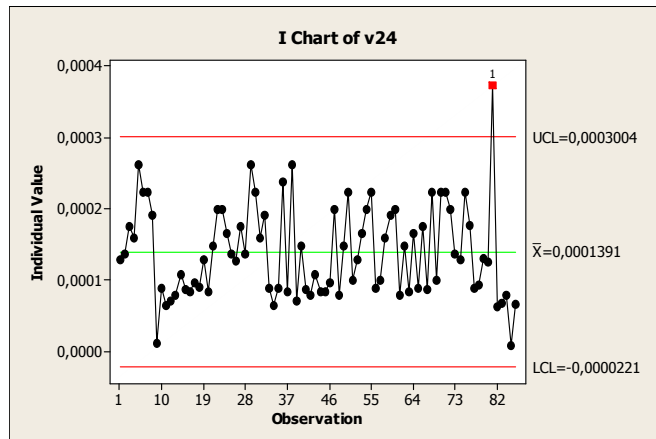
**Figura A.3** Carta de Controle da variável  $v_9$

A Figura A.3, contendo a carta de controle da variável  $v_9$ , temperatura de ar lavado, indica alguns pontos fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que, contudo, estão dentro da normalidade operacional da unidade.



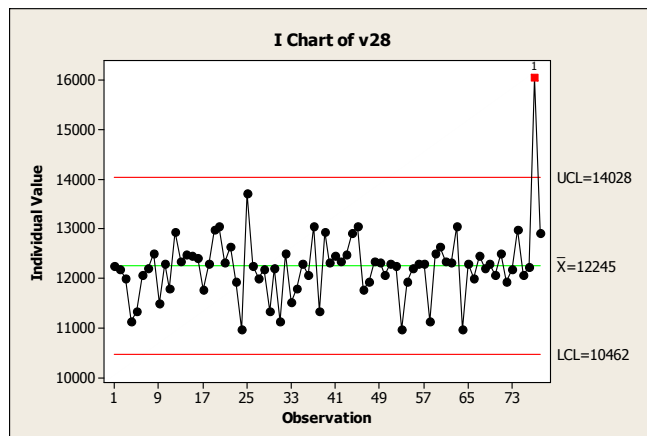
**Figura A.4** Carta de Controle da variável  $v_{10}$

A Figura A.4, contendo a carta de controle da variável  $v_{10}$ , concentração de acetona na água rica, indica alguns pontos fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, sendo um acima dos valores usuais, devendo, portanto, o conjunto correspondente ser eliminado, e vários outros abaixo dos limites mínimos, sendo, contudo, importante observar que estes últimos são dos conjuntos eliminados ao analisar a carta de controle de  $v_3$ , contida na Figura A.1.



**Figura A.5** Carta de Controle da variável  $v_{24}$

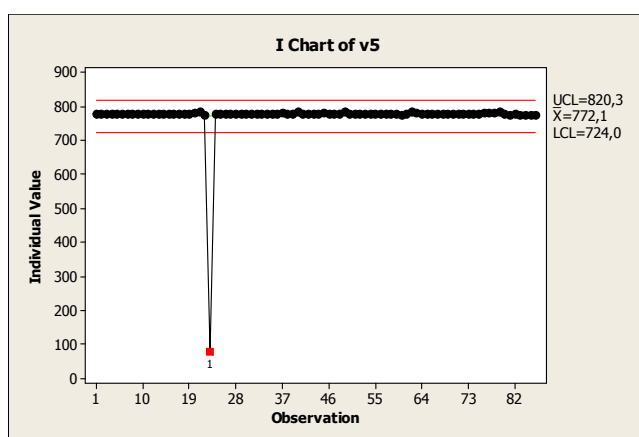
A Figura A.5, contendo a carta de controle da variável  $v_{24}$ , fração mássica de acetona na corrente de ar lavado, indica um ponto fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, acima dos valores usuais, devendo, portanto, o conjunto correspondente ser eliminado; contudo, observa-se que este conjunto a ser eliminado é o mesmo detectado na análise da carta de controle de  $v_7$ , contida na Figura A.2.



**Figura A.6** Carta de Controle da variável  $v_{28}$

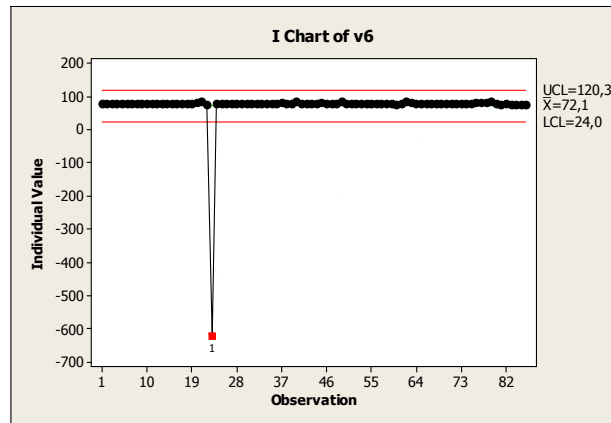
A Figura A.6, contendo a carta de controle da variável  $v_{28}$ , vazão mássica de ar lavado, indica um ponto fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, sendo também acima dos valores usuais, devendo, portanto, o conjunto correspondente ser eliminado, apesar deste também estar incluído entre os eliminados na análise da variável  $v_3$ .

## A.2. COLUNA 15



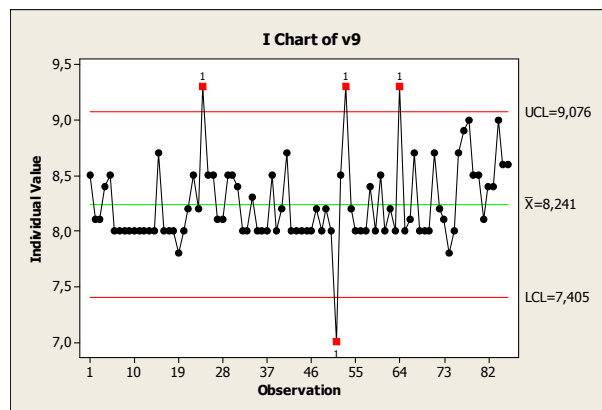
**Figura A.7** Carta de Controle da variável  $v_5$

A Figura A.7, contendo a carta de controle da variável  $v_5$ , pressão de alimentação da corrente de ar acetinado, indica um ponto fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que, contudo, ao ser analisado, foi detectado um erro de digitação, preservando, portanto, o conjunto de dados relativo ao ponto.



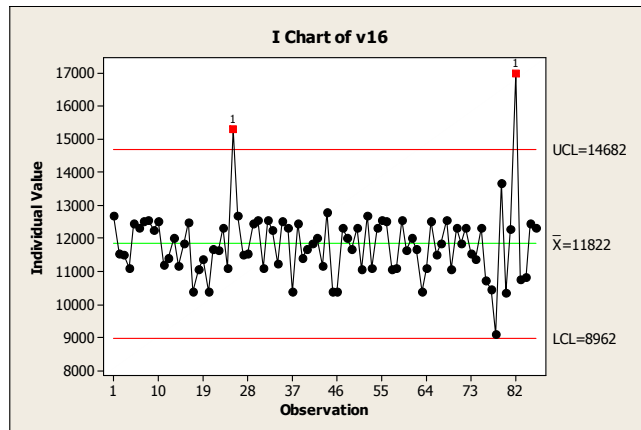
**Figura A.8** Carta de Controle da variável  $v_6$

A Figura A.8, contendo a carta de controle da variável  $v_6$ , perda de carga da corrente gasosa através dos pratos, indica um ponto fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que é relativo ao erro de digitação exposto para a variável  $v_5$ , preservando, portanto, o conjunto de dados relativo ao ponto.



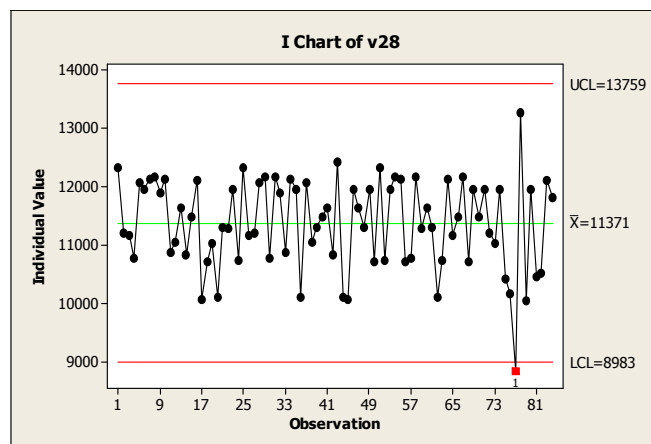
**Figura A.9** Carta de Controle da variável  $v_9$

A Figura A.9, contendo a carta de controle da variável  $v_9$ , temperatura do ar lavado, indica alguns pontos fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que, contudo, estão dentro dos limites aceitáveis, não se justificando, portanto, eliminá-los.



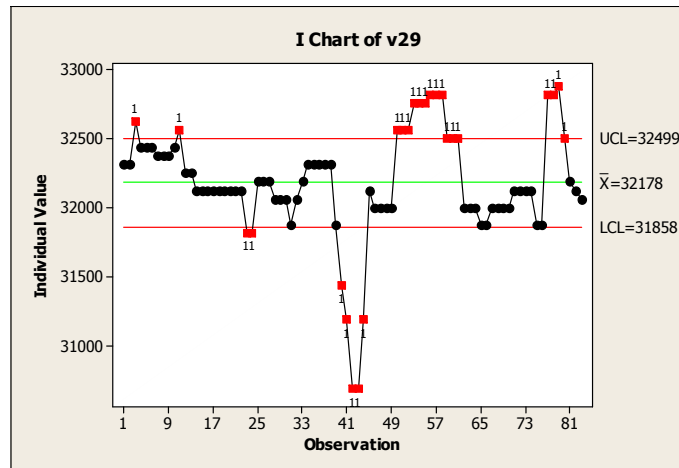
**Figura A.10** Carta de Controle da variável  $v_{16}$

A Figura A.10, contendo a carta de controle da variável  $v_{16}$ , vazão mássica de ar acetonado, indica alguns dois pontos fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que estão verdadeiramente muito afastados da normalidade operacional, justificando a eliminação dos dois conjuntos de dados correspondentes.



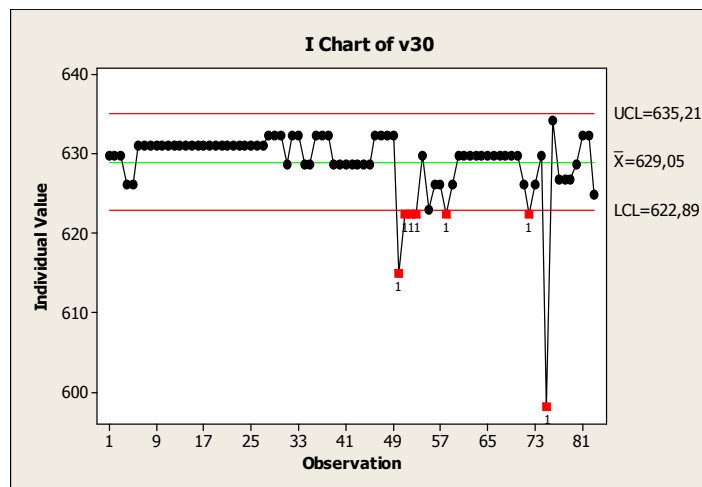
**Figura A.11** Carta de Controle da variável  $v_{28}$

A Figura A.11, contendo a carta de controle da variável  $v_{28}$ , vazão mássica de ar lavado, indica um ponto fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que está muito abaixo da normalidade operacional, justificando a eliminação do conjunto de dados correspondentes.



**Figura A.12** Carta de Controle da variável  $v_{29}$

A Figura A.12, contendo a carta de controle da variável  $v_{29}$ , título global médio, indica vários pontos fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que, contudo, estão dentro dos limites usuais praticados na Fiação do produto.



**Figura A.13** Carta de Controle da variável  $v_{30}$

A Figura A.13, contendo a carta de controle da variável  $v_{30}$ , velocidade de fiação, indica vários pontos fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que, contudo, também estão dentro dos limites usuais praticados na Fiação do produto.



### A.3. COLUNA 16

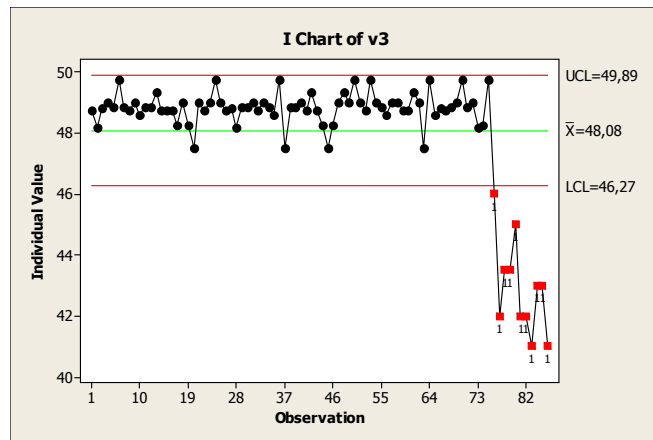


Figura A.14 Carta de Controle da variável  $v_3$

A Figura A.14, contendo a carta de controle da variável  $v_3$ , concentração de acetona no ar acetonado, indica alguns pontos fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, sendo que as concentrações abaixo de 43 g/Nm<sup>3</sup> são realmente não usuais e os 6 conjuntos correspondentes foram eliminados.

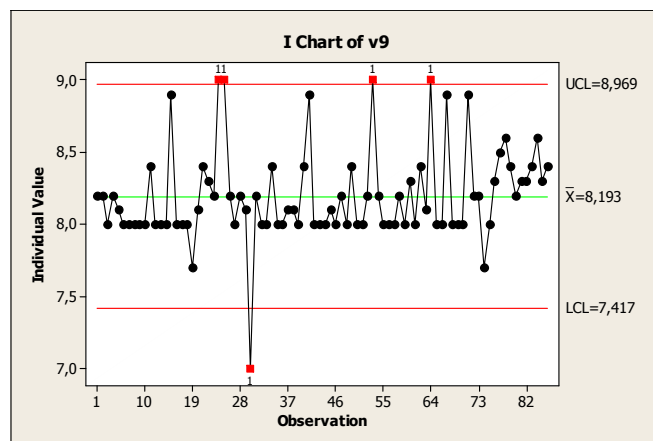
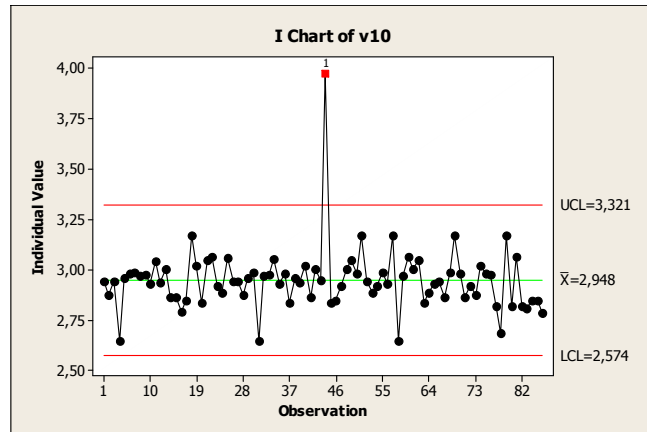


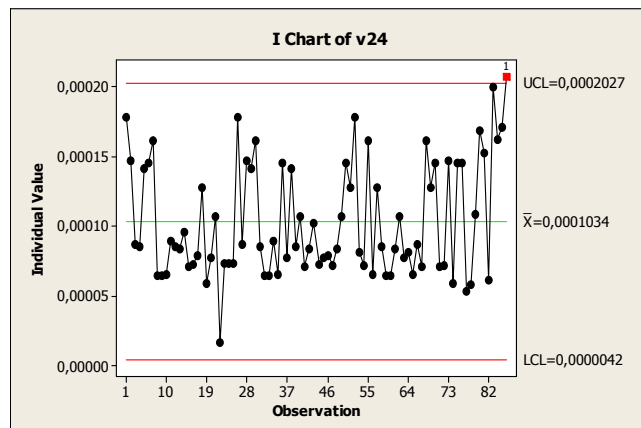
Figura A.15 Carta de Controle da variável  $v_9$

A Figura A.15, contendo a carta de controle da variável  $v_9$ , temperatura do ar lavado, indica alguns pontos fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que, contudo, estão dentro dos limites aceitáveis, não se justificando eliminá-los.



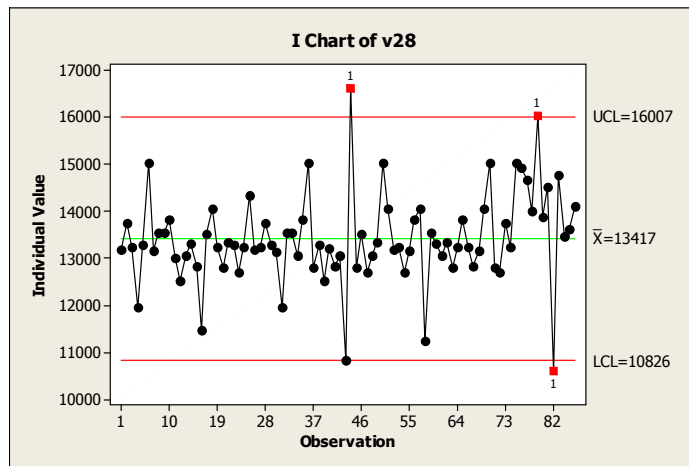
**Figura A.16** Carta de Controle da variável  $v_{10}$

A Figura A.16, contendo a carta de controle da variável  $v_{10}$ , concentração de acetona na água rica, indica um ponto fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que está muito acima dos valores usuais, devendo ser eliminado.



**Figura A.17** Carta de Controle da variável  $v_{24}$

A Figura A.17, contendo a carta de controle da variável  $v_{24}$ , fração mássica de acetona na corrente de ar lavado, indica um ponto fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, acima dos valores usuais, devendo o conjunto correspondente ser eliminado; contudo, observa-se que este conjunto a ser eliminado é o mesmo detectado na análise da carta de controle de  $v_3$ , contida na Figura A.14.



**Figura A.18** Carta de Controle da variável  $v_{28}$

A Figura A.18, contendo a carta de controle da variável  $v_{28}$ , vazão mássica de ar lavado, indica dois pontos fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, sendo um acima dos valores usuais, que já deveria ser eliminado, na análise da variável  $v_{10}$ , conforme indicado na Figura A.16, e outro, abaixo dos valores usuais, incluído entre os eliminados na análise da variável  $v_3$ , conforme indicado na Figura A.14.

#### A.4. COLUNA NAT 1

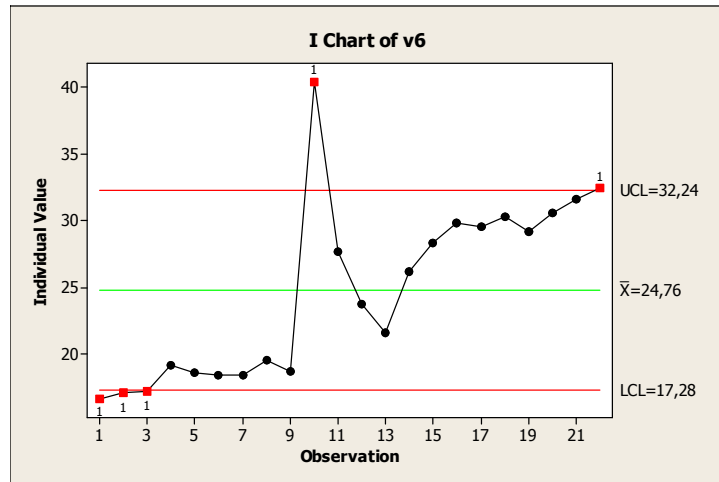


Figura A.19 Carta de Controle da variável  $v_6$

A Figura A.19, contendo a carta de controle da variável  $v_6$ , perda de carga da corrente gasosa através do leito de recheios estruturados, indica 3 pontos ligeiramente abaixo e um ponto ligeiramente acima, todos fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, mas que, devido aos muitos parâmetros envolvidos, devem ser preservados, justamente para permitir uma melhor análise.

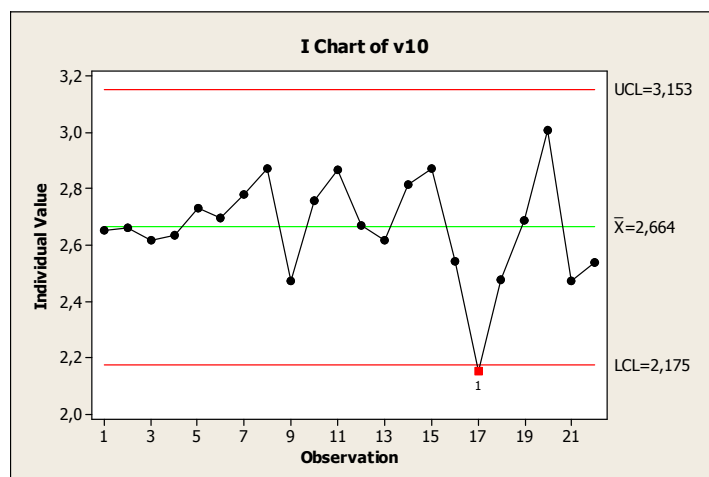
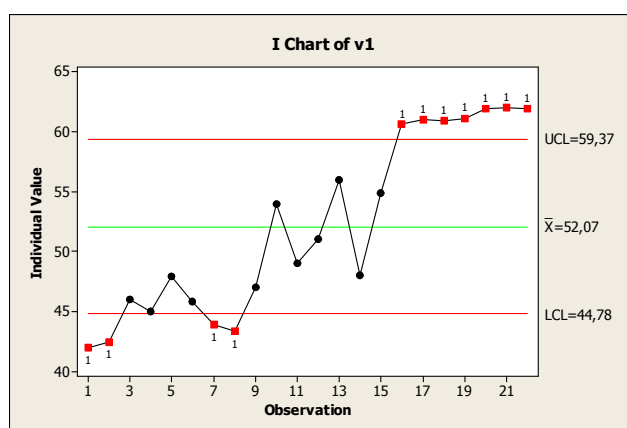


Figura A.20 Carta de Controle da variável  $v_{10}$

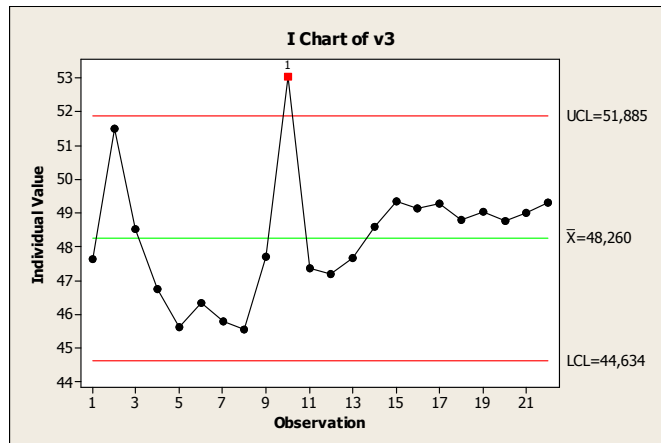
A Figura A.20, contendo a carta de controle da variável  $v_{10}$ , concentração de acetona na água rica, indica um ponto fora dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que está, contudo, dentro dos valores praticados, não devendo, portanto, ser eliminado.

#### A.5. COLUNA NAT 2



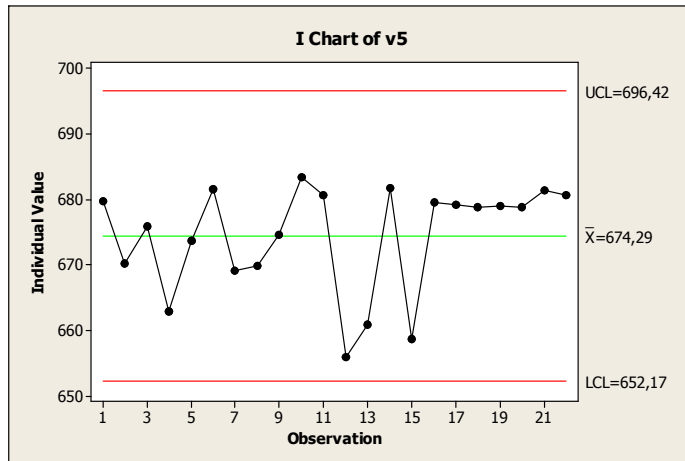
**Figura A.21** Carta de Controle da variável  $v_1$

A Figura A.21, contendo a carta de controle da variável  $v_1$ , vazão de água gelada, indica 4 pontos abaixo e 7 pontos acima dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, mas que, devido ao modo operacional praticado, são aceitáveis, devendo ser preservados, para permitir uma melhor análise.



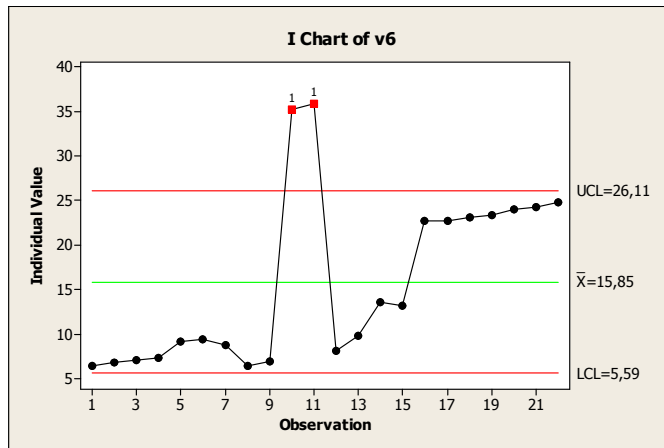
**Figura A.22** Carta de Controle da variável  $v_3$

A Figura A.22, contendo a carta de controle da variável  $v_3$ , concentração de acetona no ar acetonado, indica um ponto acima dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, estando muito próximo do limite inferior de explosividade, sendo, contudo, possível e aceitável para a análise estatística.



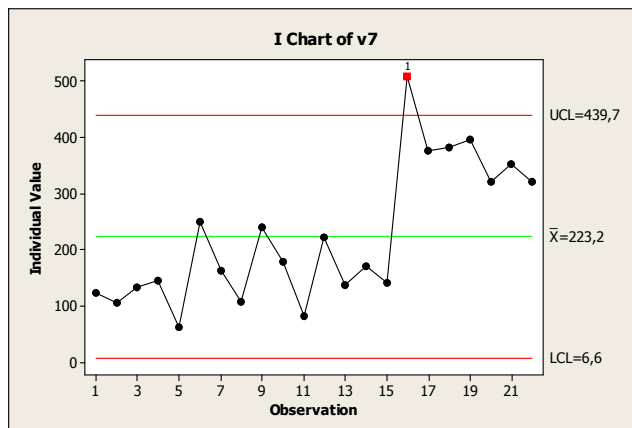
**Figura A.23** Carta de Controle da variável  $v_5$

A Figura A.23, contendo a carta de controle da variável  $v_5$ , pressão de alimentação da corrente de ar acetonado, para a qual se observa que todos os pontos estão dentro dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3.



**Figura A.24** Carta de Controle da variável  $v_6$

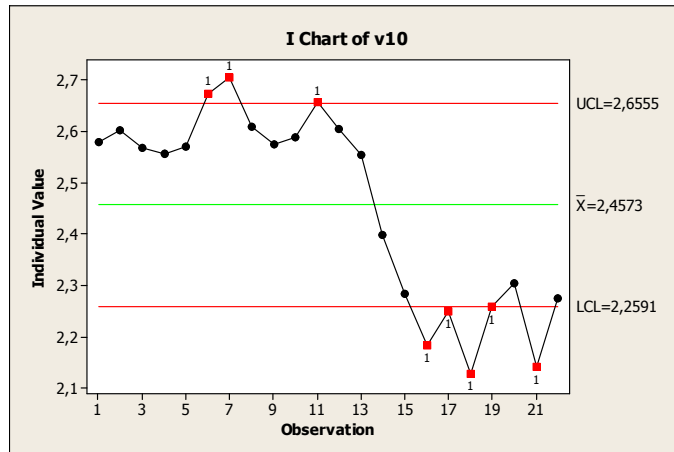
A Figura A.24, contendo a carta de controle da variável  $v_6$ , perda de carga da corrente gasosa através do leito de recheios estruturados, indica 2 pontos acima dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que são possíveis, caso a coluna esteja suja, devendo ser preservados, tendo em vista que o tempo após a limpeza da coluna é uma das variáveis não fenomenológicas que se pretende investigar.



**Figura A.25** Carta de Controle da variável  $v_7$

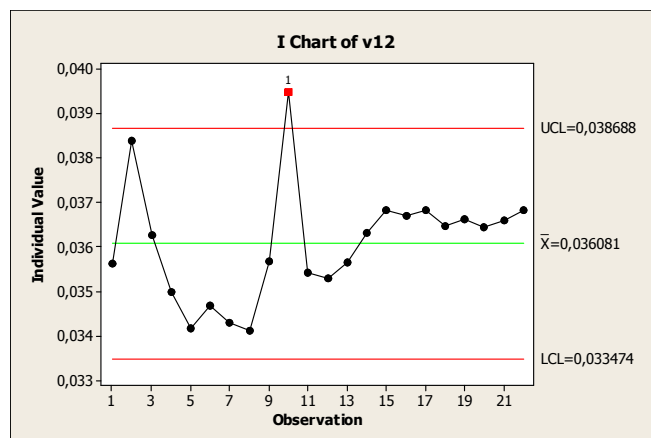
A Figura A.25, contendo a carta de controle da variável  $v_7$ , concentração de acetona na corrente de ar lavado, indica um ponto fora dos limites determinados

de acordo com o exposto no item 2.2.3, muito acima do usualmente praticado, devendo ser eliminado.



**Figura A.26** Carta de Controle da variável  $v_{10}$

A Figura A.26, contendo a carta de controle da variável  $v_{10}$ , concentração de acetona na água rica, indica 3 pontos e 5 pontos abaixo dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que são usuais, devendo, portanto, ser preservados.

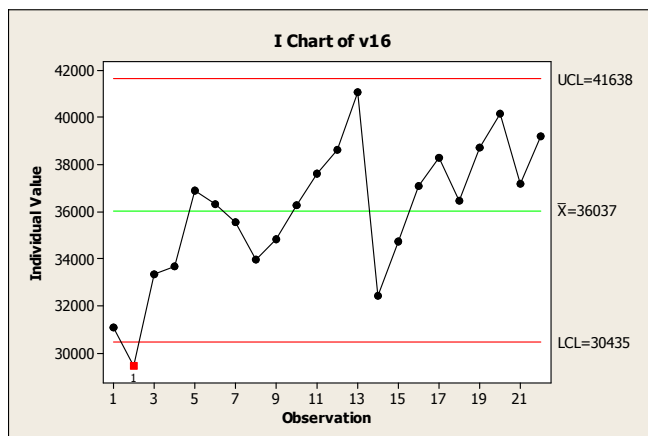


**Figura A.27** Carta de Controle da variável  $v_{12}$

A Figura A.27, contendo a carta de controle da variável  $v_{12}$ , fração mássica de acetona no ar acetonado, indica um ponto acima dos limites determinados de



acordo com o exposto no item 2.2.3, para o qual vale a mesma argumentação utilizada para a variável  $v_3$ , cuja carta de controle está contida na Figura A.22.



**Figura A.28** Carta de Controle da variável  $v_{16}$

A Figura A.28, contendo a carta de controle da variável  $v_{16}$ , vazão mássica de ar acetinado, indica um ponto abaixo dos limites determinados de acordo com o exposto no item 2.2.3, que por ser possível, deve ser preservado.