

## ÍNDICE

1-INTRODUÇÃO.....	1
2- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.1 - O VINHO.....	4
2.2 AS REGIÕES VITIVICULTORAS DO RIO GRANDE DO SUL.....	5
2.3 -O QUE É O ETIL CARBAMATO?.....	6
2.4- OCORRÊNCIA DE ETIL CARBAMATO EM BEBIDAS ALCOÓLICAS.....	8
2.5- DETERMINAÇÃO DE ETIL CARBAMATO EM BEBIDAS ALCOÓLICAS E ALIMENTOS.....	8
2.6- FORMAÇÃO DO ETIL CARBAMATO EM BEBIDAS ALCOÓLICAS.....	15
2.6.1 Formação do etil carbamato a partir de dietil pirocarbonato (DEPC) e amônia.....	15
2.6.2 Formação do etil carbamato a partir de carbamila fosfato e etanol.....	15
2.6.3 Formação do etil carbamato a partir da uréia, seus derivados e ou precursores biogênicos.....	16
2.6.4 Outros fatores que contribuem para a formação do etil carbamato em vinhos.....	19
3- MATERIAL E MÉTODOS.....	20
3.1 AMOSTRAS.....	20
3.2 METODOLOGIA DE ANÁLISE DO ETIL CARBAMATO.....	23
3.3 REAGENTES ANALÍTICOS.....	23
Dicloro metano livre de pesticidas para cromatografia (Merck).....	23
Carbamato de propila, padrão interno (Aldrich).....	23
Etil Carbamato (Aldrich).....	23
Etanol absoluto (Merck).....	23
Celite 454 (Merck).....	23
Acetona (Merck).....	23
Nitrogênio analítico 5.0 (Air Liquide).....	23
Ativante de fermentação (Enoviti).....	23
3.4 EQUIPAMENTOS E VIDRARIAS.....	24
3.4.1. Condições cromatográficas.....	24
3.4.2. Aparelho: Evaporador rotatório.....	26
3.4.3. Balões para evaporação em forma de pera de 500 mL.....	26
3.4.4. Frascos Screw Cap Septum Vials de 5 mL com tampa para concentração.....	26
3.4.5. Colunas de vidro para extração em fase sólida.....	26
3.4.6. Balões volumétricos de 100mL.....	26
3.4.7. Balões volumétricos de 20mL.....	26
3.4.8. Microseringas de 100 µL (Hamilton).....	26
3.4.9. Balões volumétricos de 500 mL.....	26
3.4.10. Funis de separação de 300 mL.....	26
3.4.11. Pipetas volumétricas de 1mL.....	27
3.4.12. Balança analítica.....	27
3.4.13. Software Microcal Origin.....	27
3.5 PREPARAÇÃO DAS SOLUÇÕES.....	27
3.5.1. Solução hidro-alcoólica a 15% v/v.....	27
3.5.2. Solução padrão de etil carbamato 1 g/L.....	28
3.5.3. Solução padrão interno de propil Carbamato 1 g/L.....	28
3.5.4. Solução referência de etil carbamato com padrão interno.....	29
3.6. COLUNAS DE EXTRAÇÃO EM FASE SÓLIDA.....	29
3.7 AS AMOSTRAS A SEREM ANALISADAS.....	29
3.8 PROCESSO DE EXTRAÇÃO DO ETIL CARBAMATO.....	30
3.9 CONCENTRAÇÃO DAS AMOSTRAS.....	30
3.10 ANÁLISE POR GC/MS.....	30
3.11 CROMATOGRAMA OBTIDO.....	30
3.12. CÁLCULO DAS CONCENTRAÇÕES DO ETIL CARBAMATO PRESENTE NAS AMOSTRAS.....	31

3.13. ESTUDO DO MÉTODO.....	32
3.13.1. Incidência do número de extrações.....	32
3.13.2 Estudo da reprodutibilidade.....	35
3.13.3 Estudo da linearidade do método.....	36
<b>4-RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>38</b>
4.1 ÉTIL CARBAMATO EM VINHOS COMERCIAIS.....	38
4.1.1. <i>Étil carbamato segundo as variedades</i> .....	40
4.1.2 <i>Étil carbamato em vinhos de diferentes safras</i> .....	41
4.2 ÉTIL CARBAMATO EM VINHOS ESPUMANTES.....	45
4.3 ÉTIL CARBAMATO EM VINHOS OBTIDOS POR MICROVINIFICAÇÕES.....	46
4.4 ÉTIL CARBAMATO NOS MUNICÍPIOS ESTUDADOS.....	51
<b>5-CONCLUSÃO.....</b>	<b>53</b>
<b>6- SUGESTÕES.....</b>	<b>54</b>
<b>7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>59</b>