ALCALÓIDES INDÓLICOS DE *Aspidosperma spruceanum* (APOCYNACEAE)

VOLUME 2

VILMA BRAGAS DE OLIVEIRA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO

CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ
DEZEMBRO – 2008

ALCALÓIDES INDÓLICOS DE *Aspidosperma spruceanum* (APOCYNACEAE)

VOLUME 2

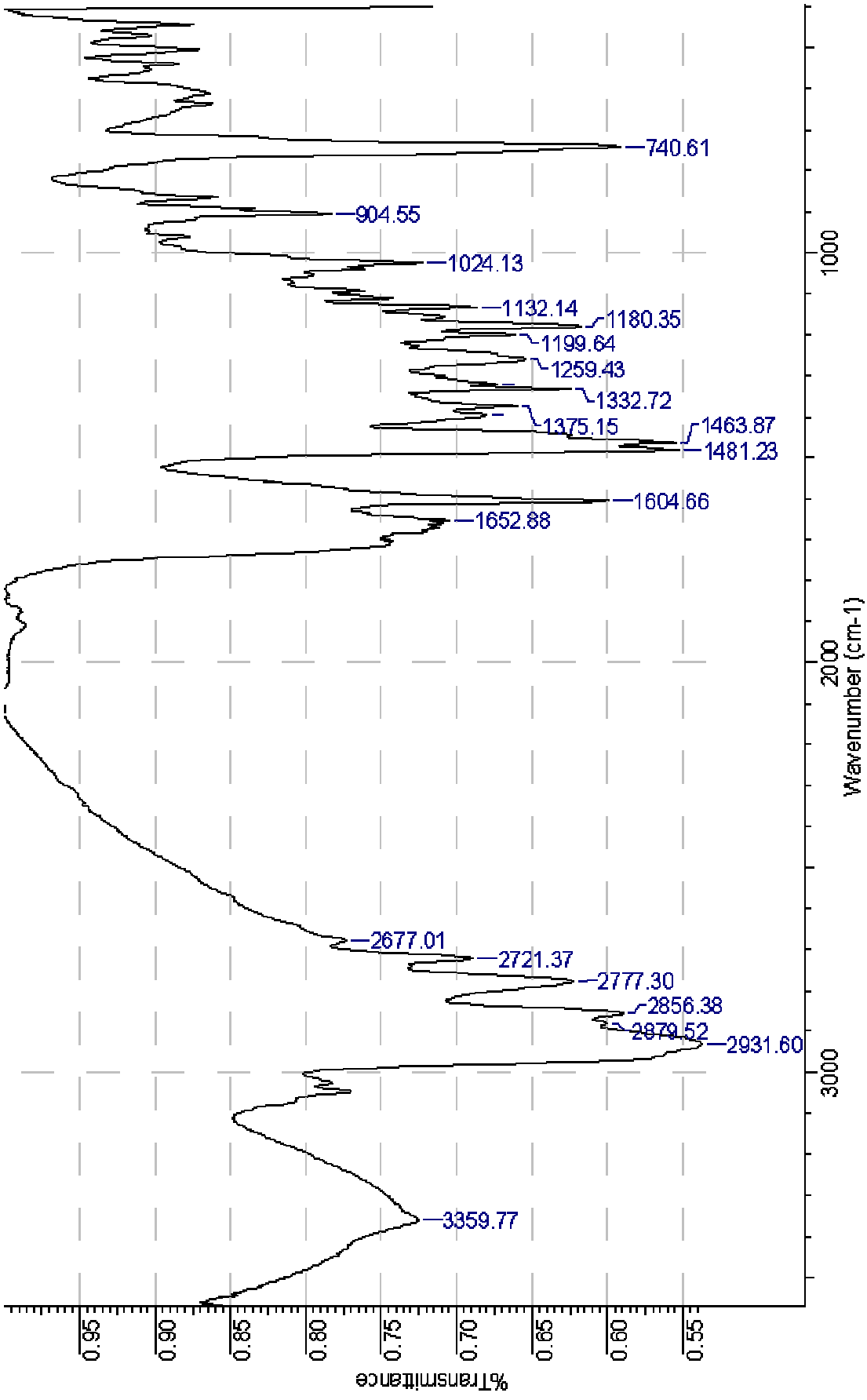
VILMA BRAGAS DE OLIVEIRA

"Tese apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de doutor em Produção Vegetal"

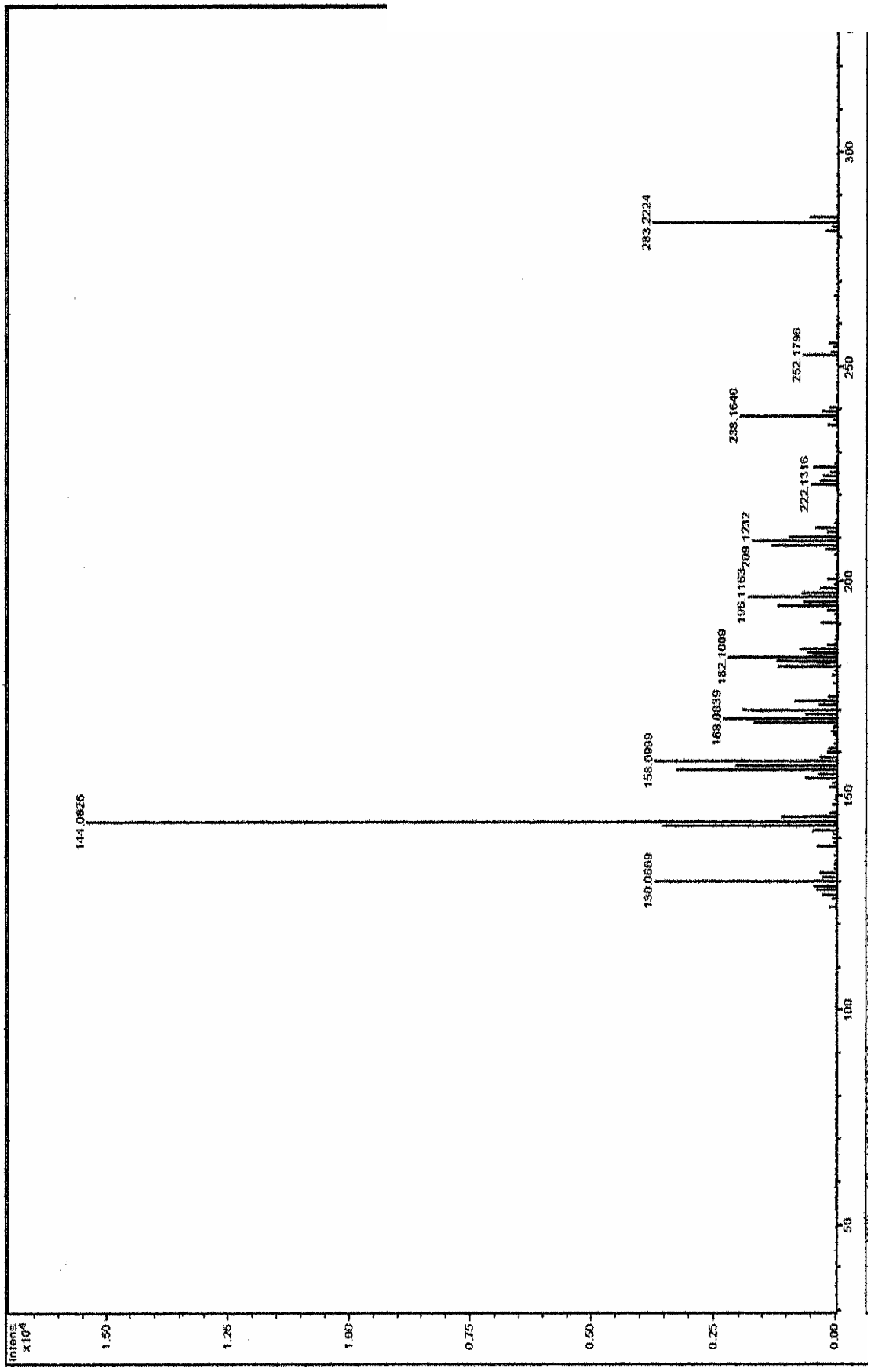
Orientador: Prof. Ivo José Curcino Vieira

CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ
DEZEMBRO – 2008

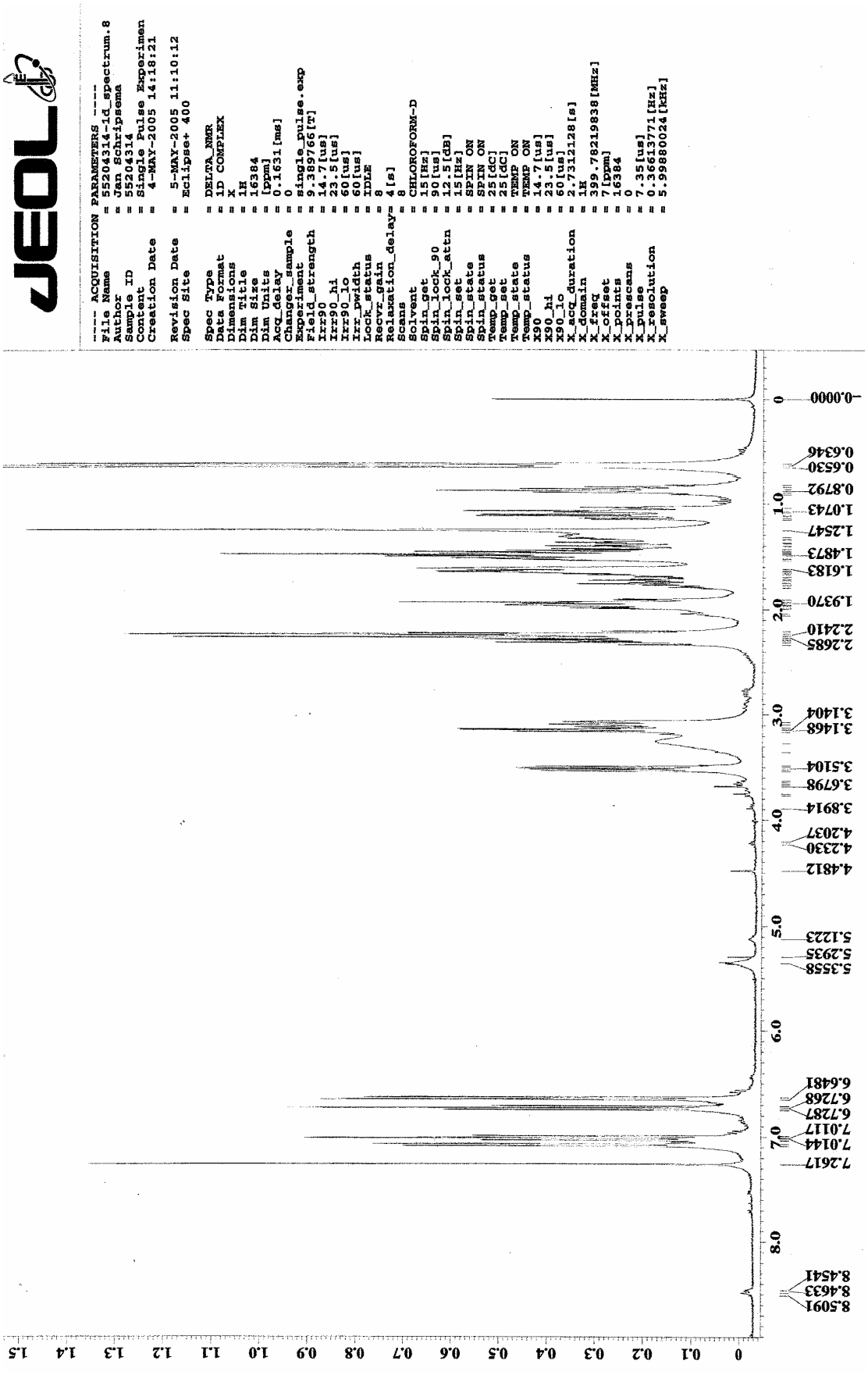
LISTA DE ESPECTROS



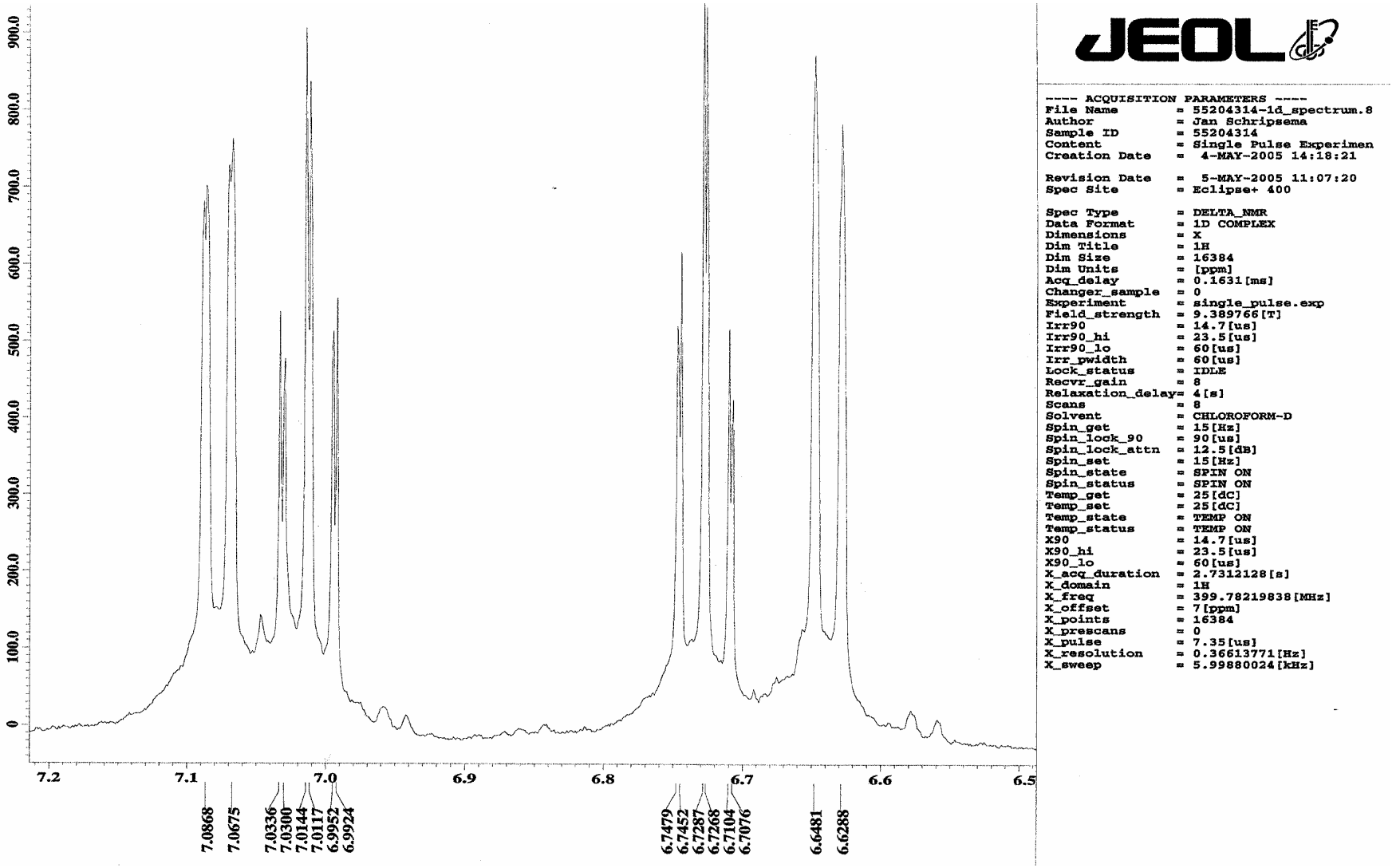
Espectro 1. Espectro de infravermelho do alcalóide (+)-aspidospermidina.



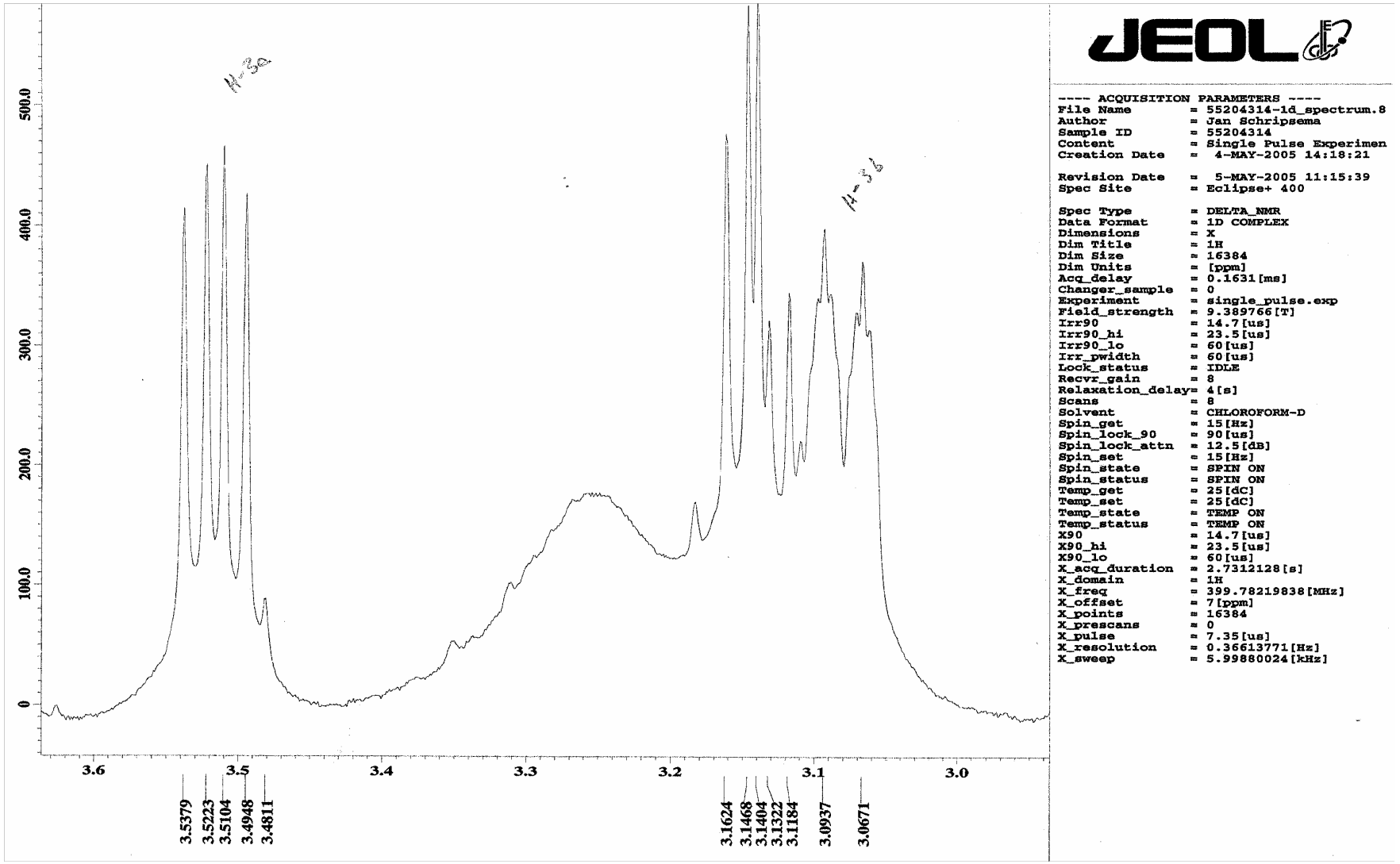
Espectro 2. Espectro de massas do alcalóide (+)-aspidospermidina.



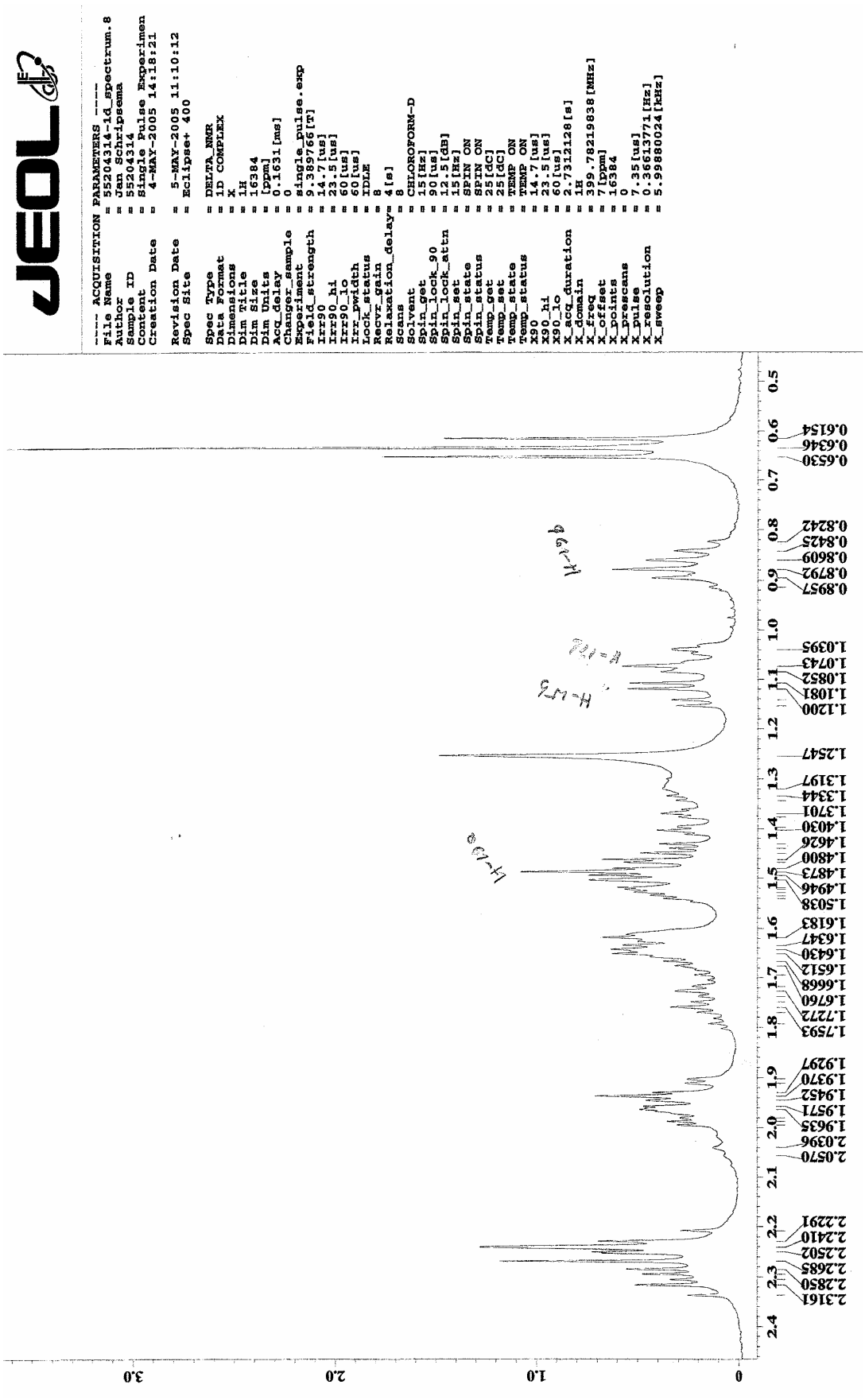
Espectro 3. Espectro de RMN ^{1}H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidospermidina.



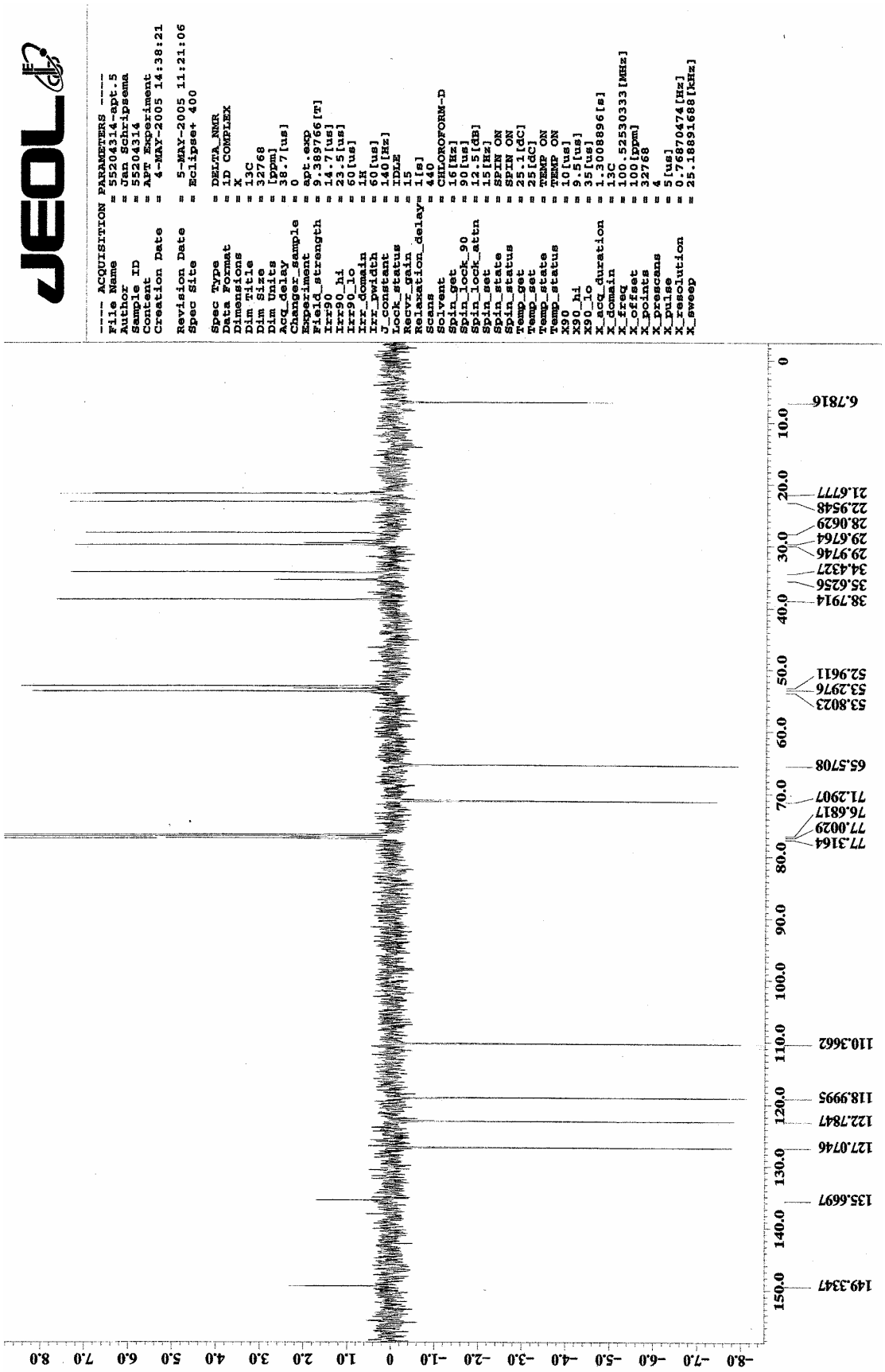
Espectro 4. Ampliação da região de δ_H 6,5-7,2 do espectro de RMN ^1H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidospermidina.



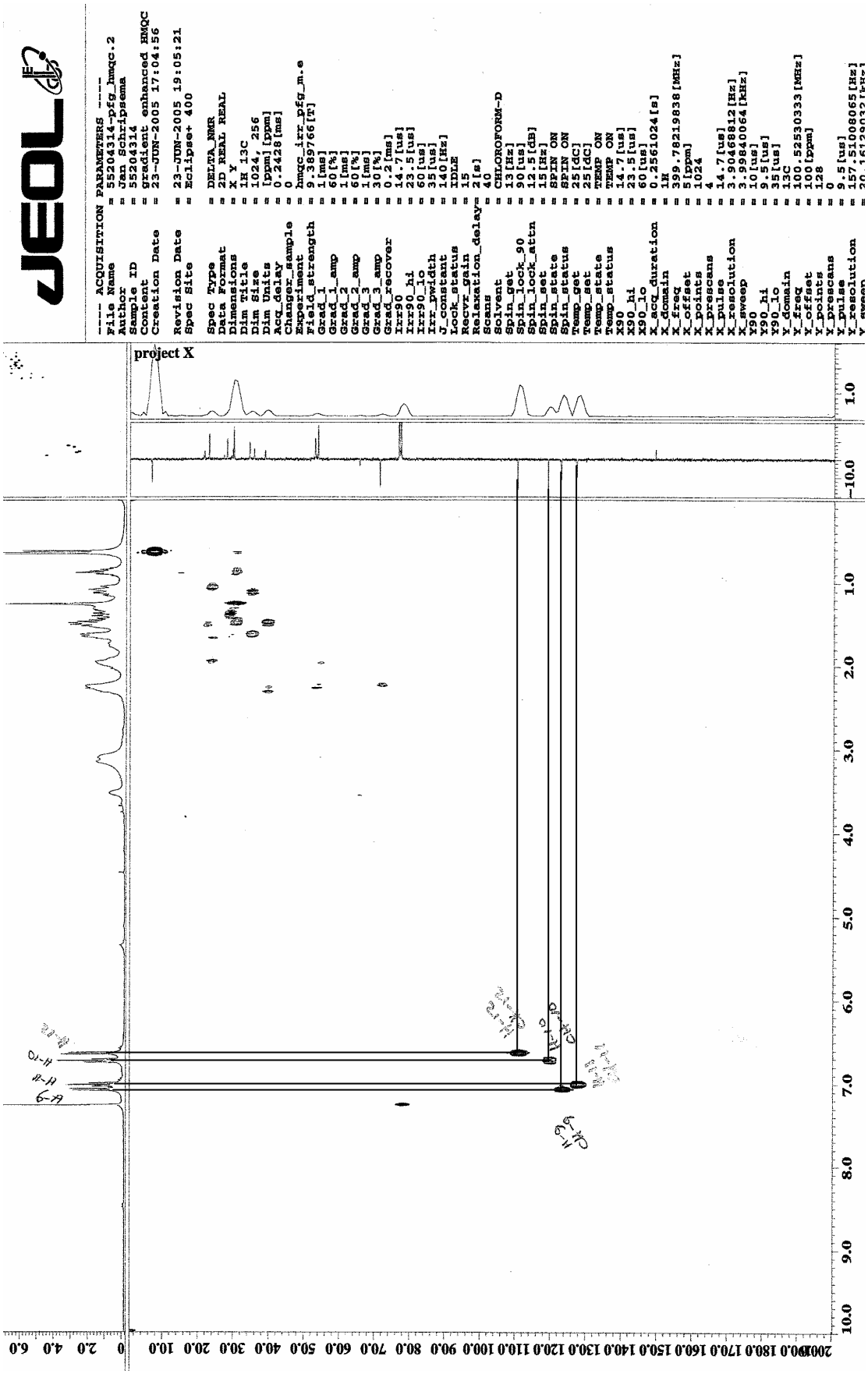
Espectro 5. Ampliação da região de δ_H 3,0-3,6 do espectro de RMN ^1H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidospermidina.



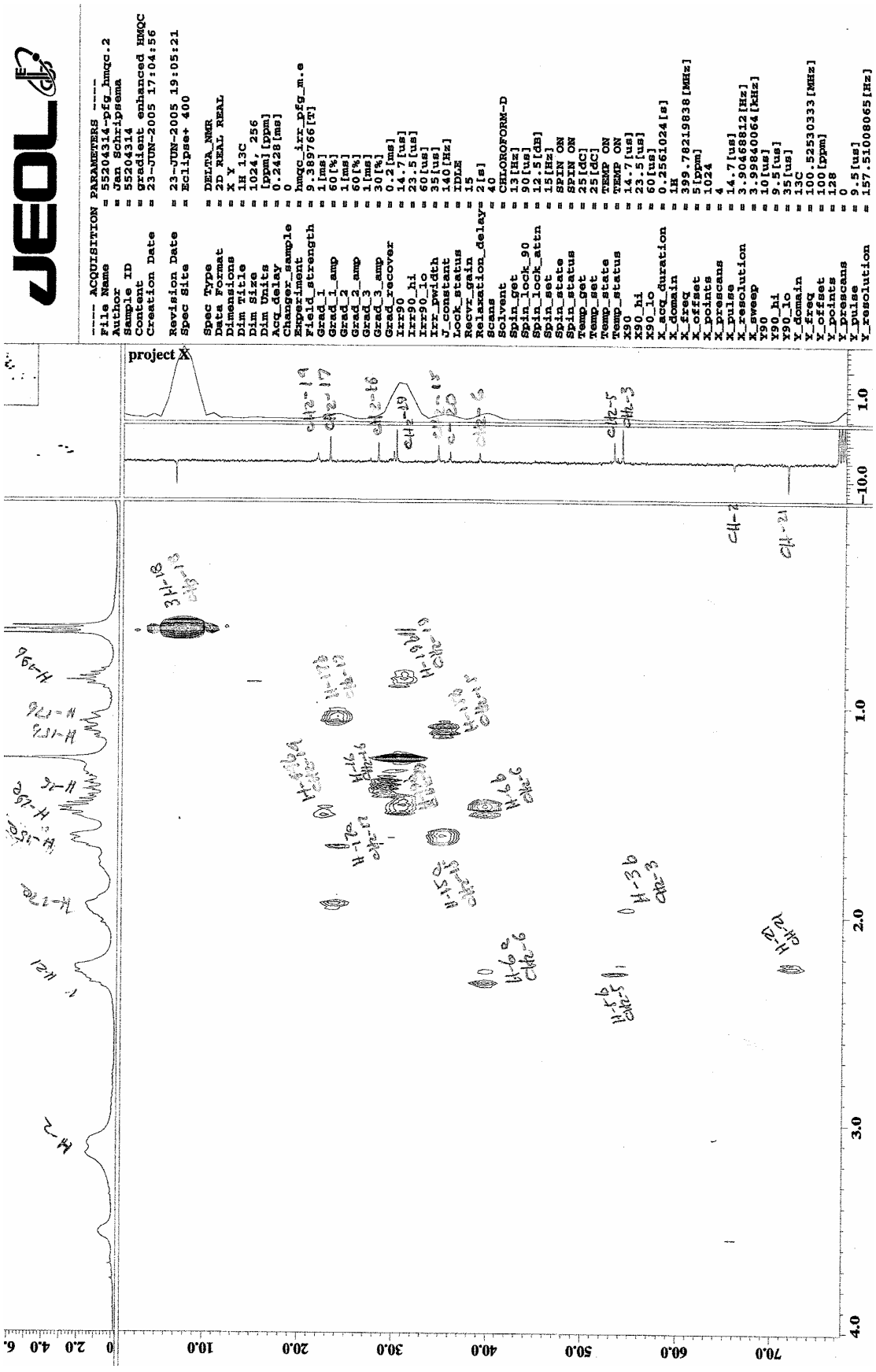
Espectro 6. Ampliação da região de δ_H 0,5-2,4 do espectro de RMN ^1H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidospermidina.



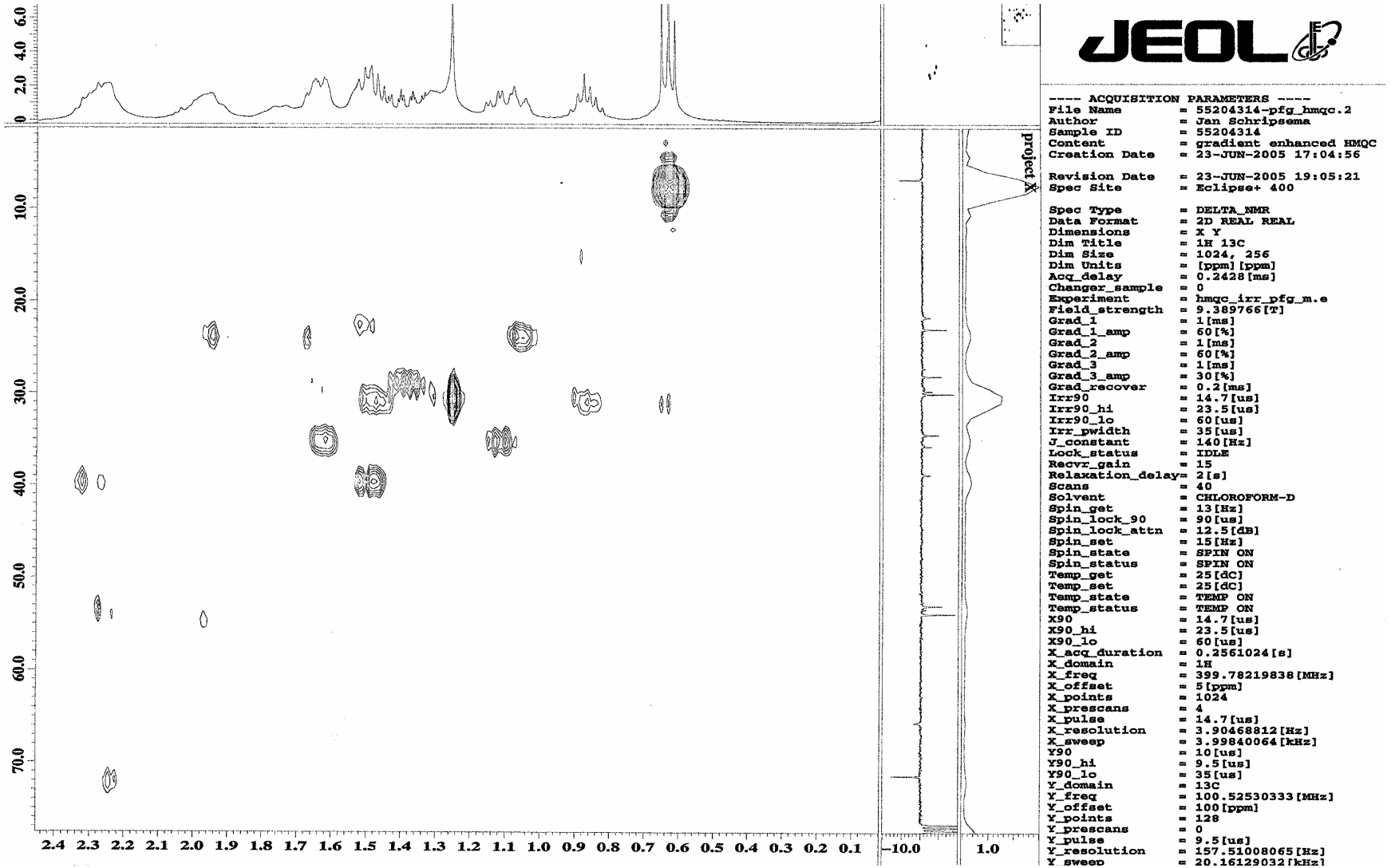
Espectro 7. Espectro de RMN ^{13}C (100 MHz-APT) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidospermidina.



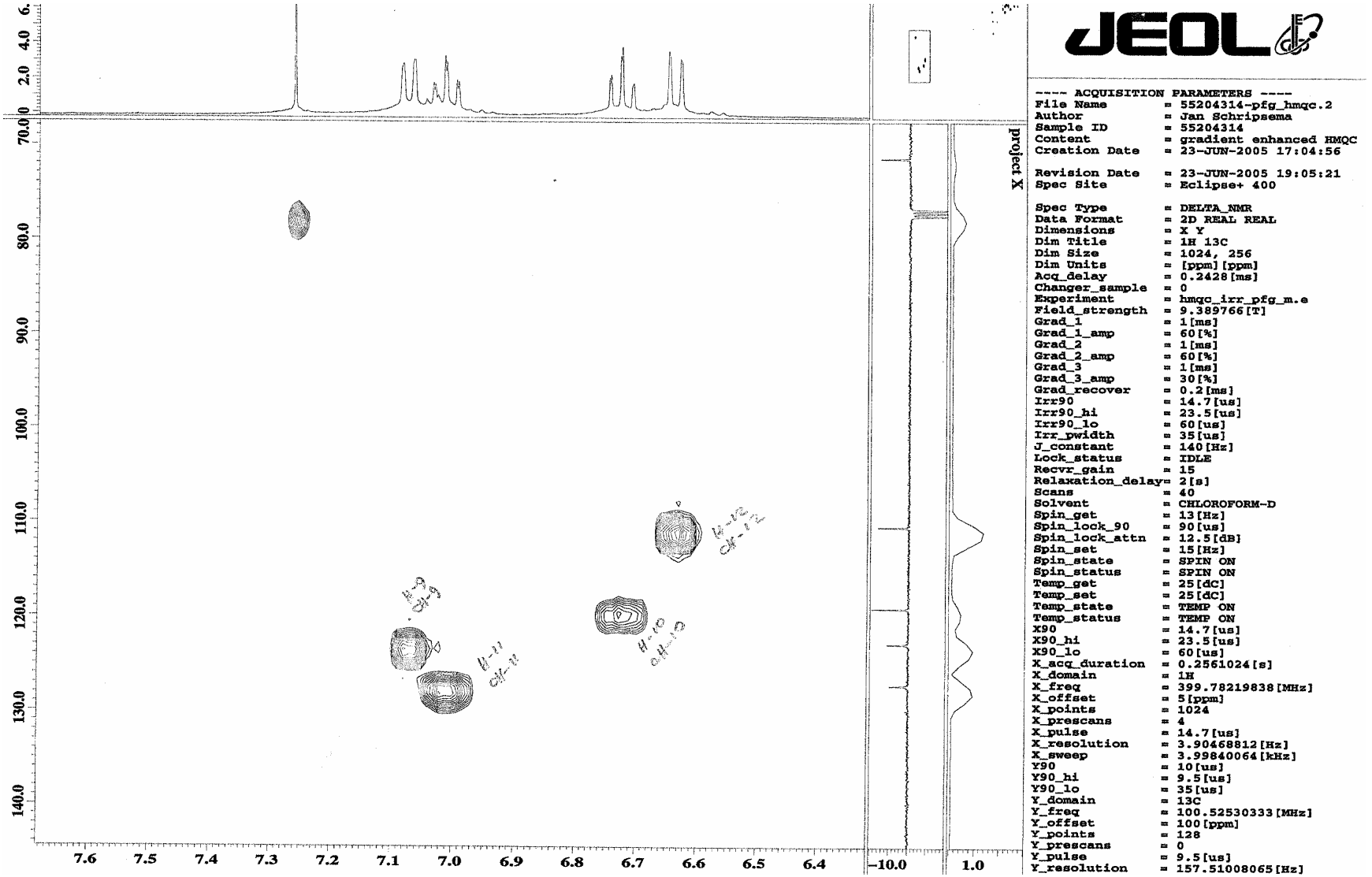
Espectro 8. Mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidospermidina.



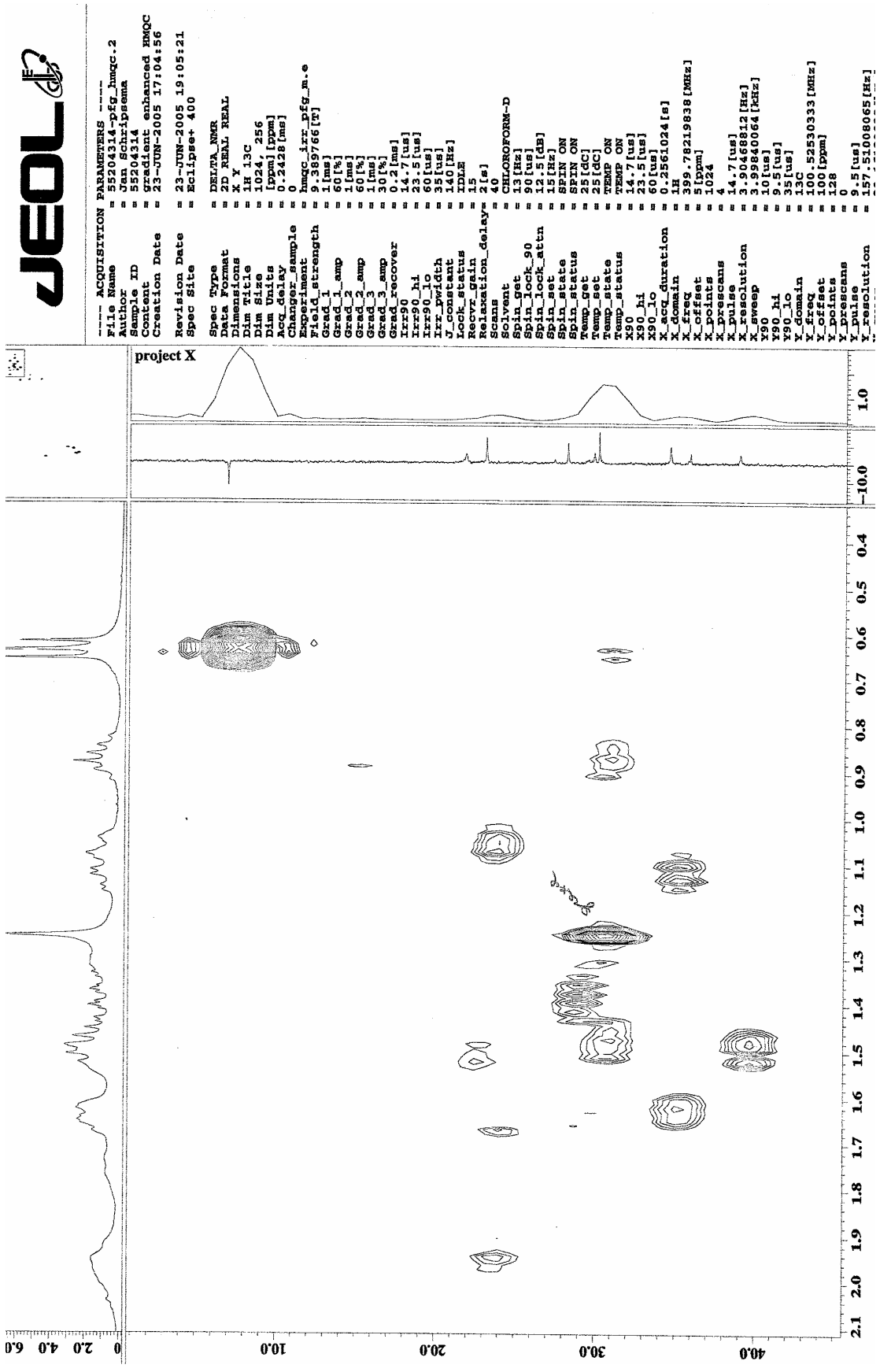
Espectro 9. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidospermidina.



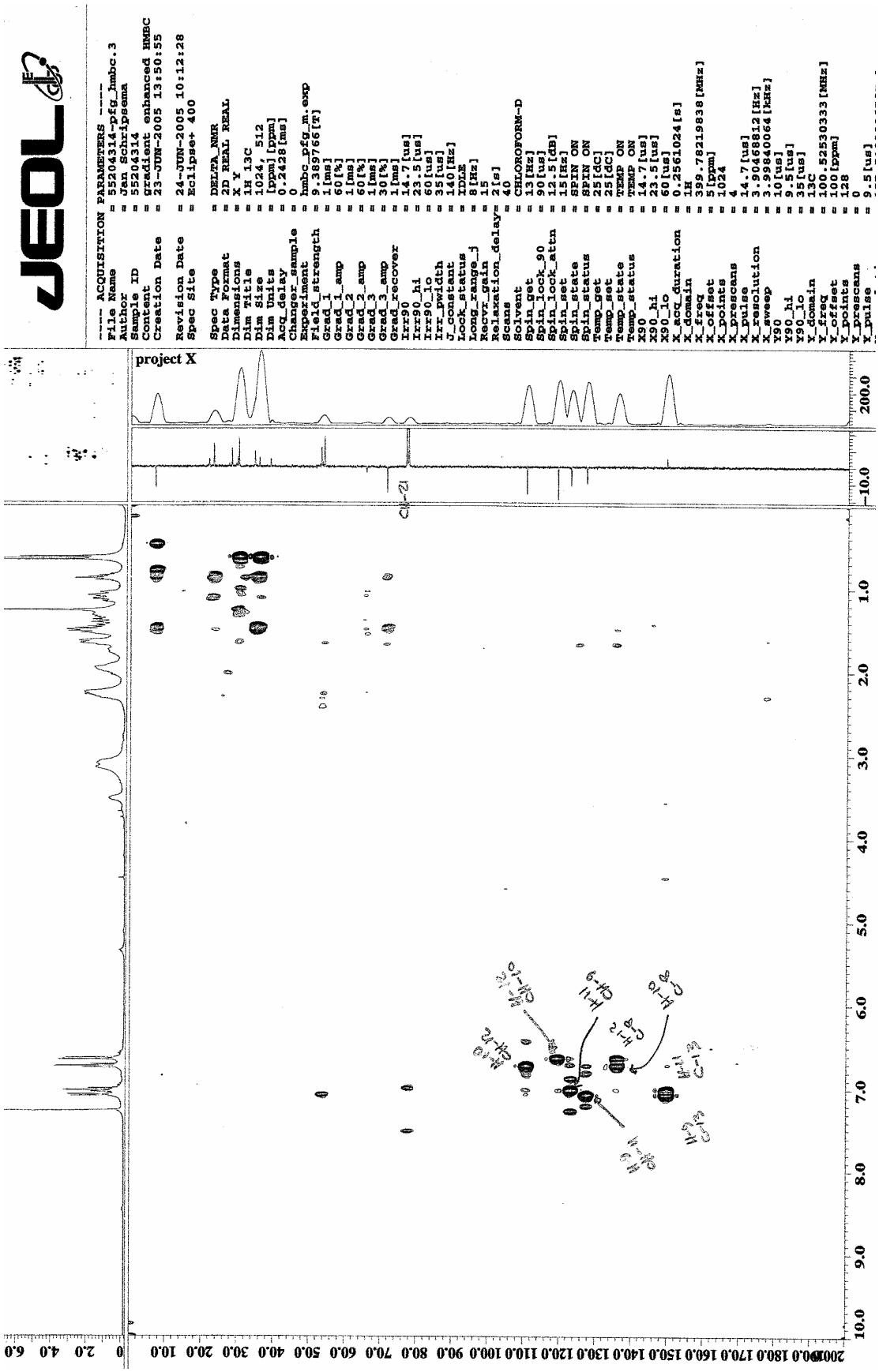
Espectro 10. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidospermidina.



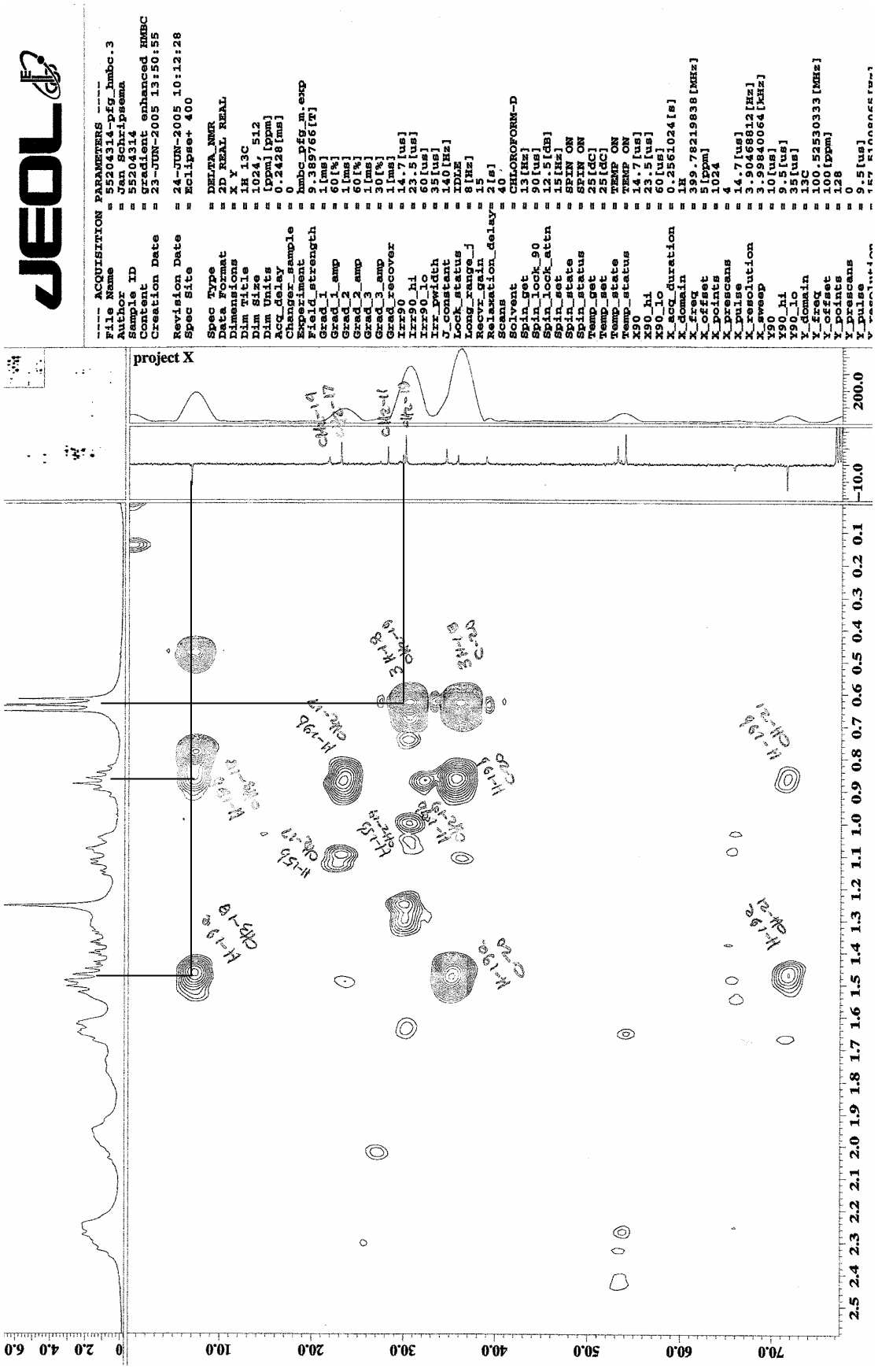
Espectro 11. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidospermidina.



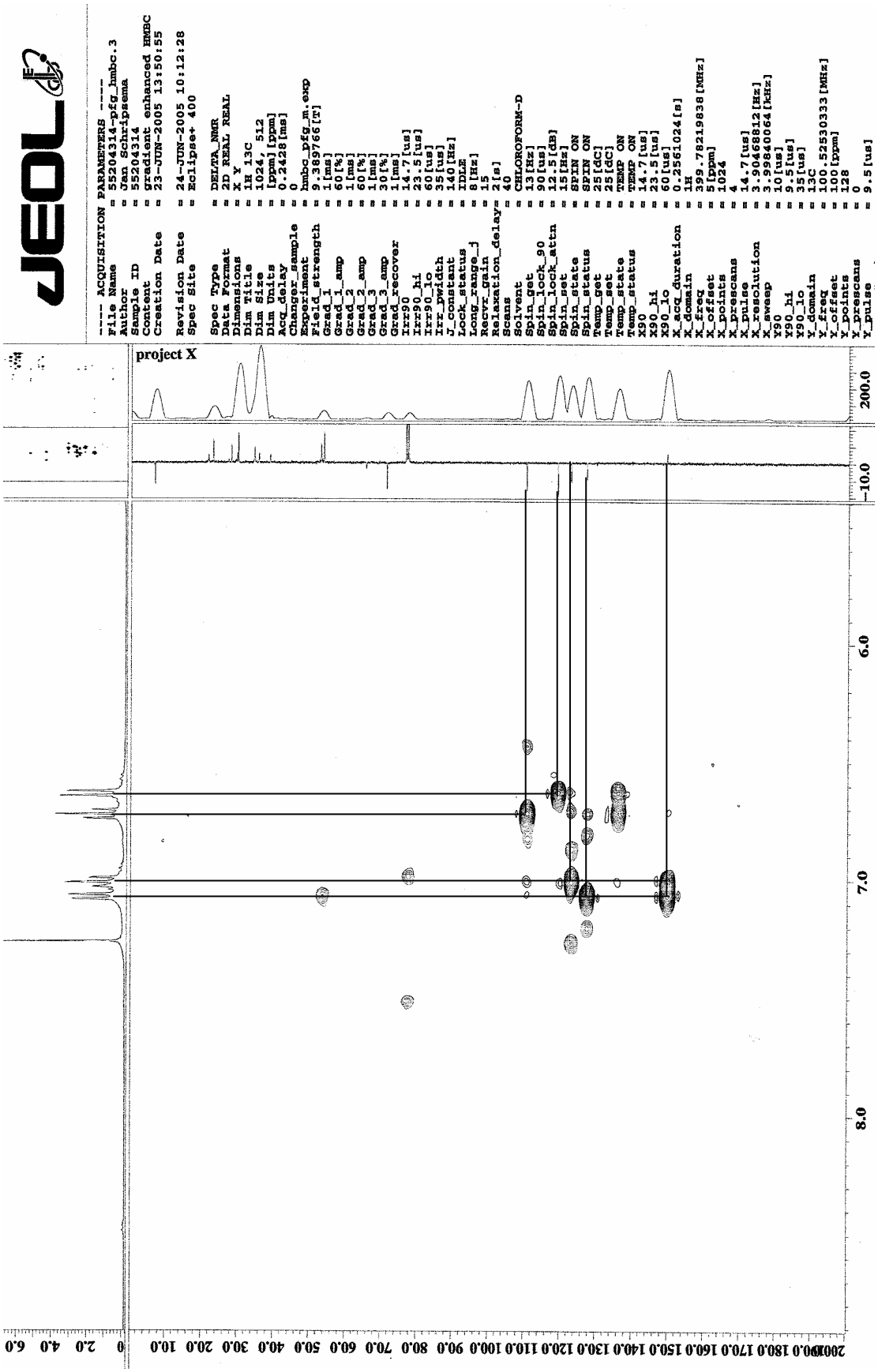
Espectro 12. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidospermidina.



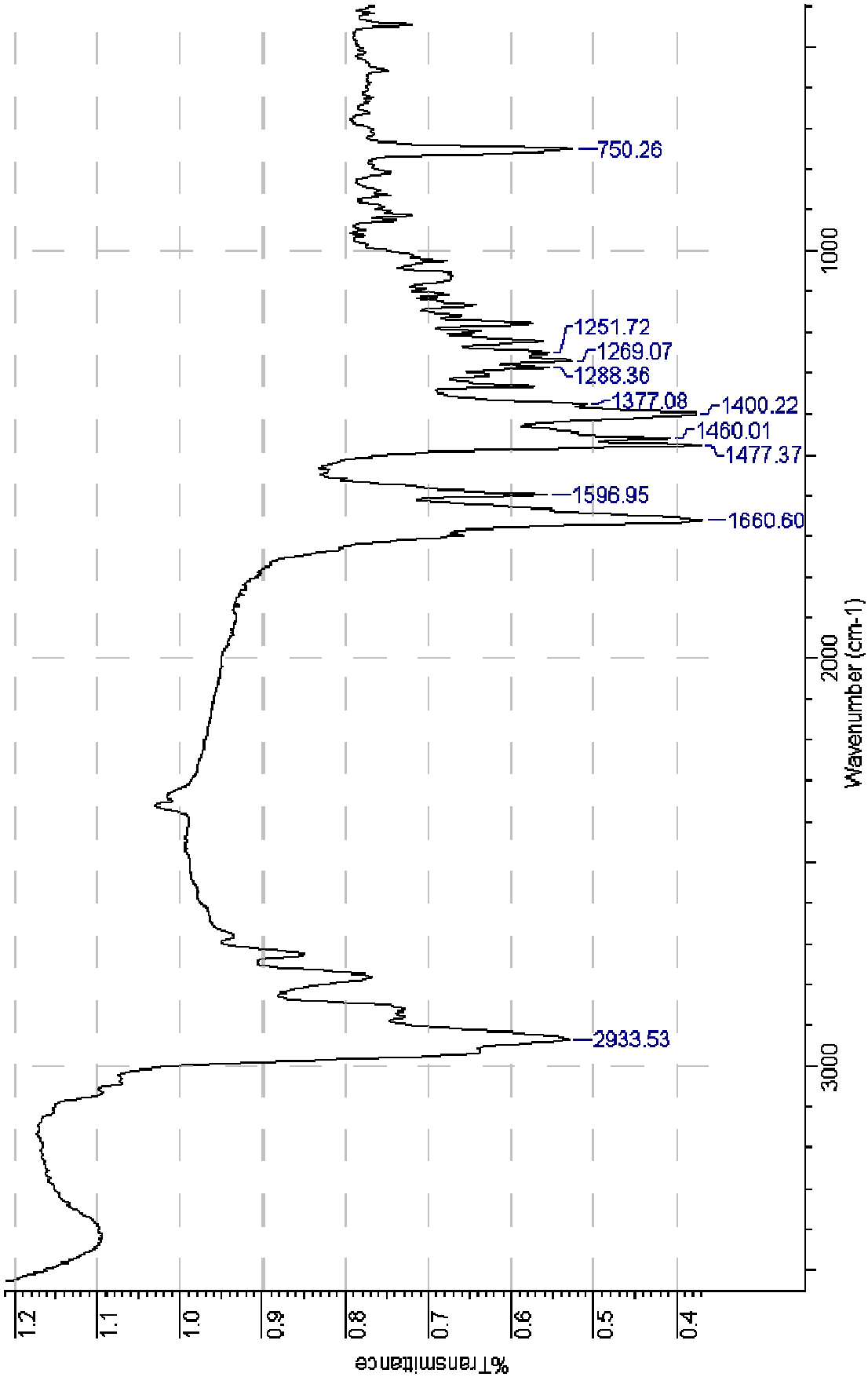
Espectro 13. Mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidospermidina.



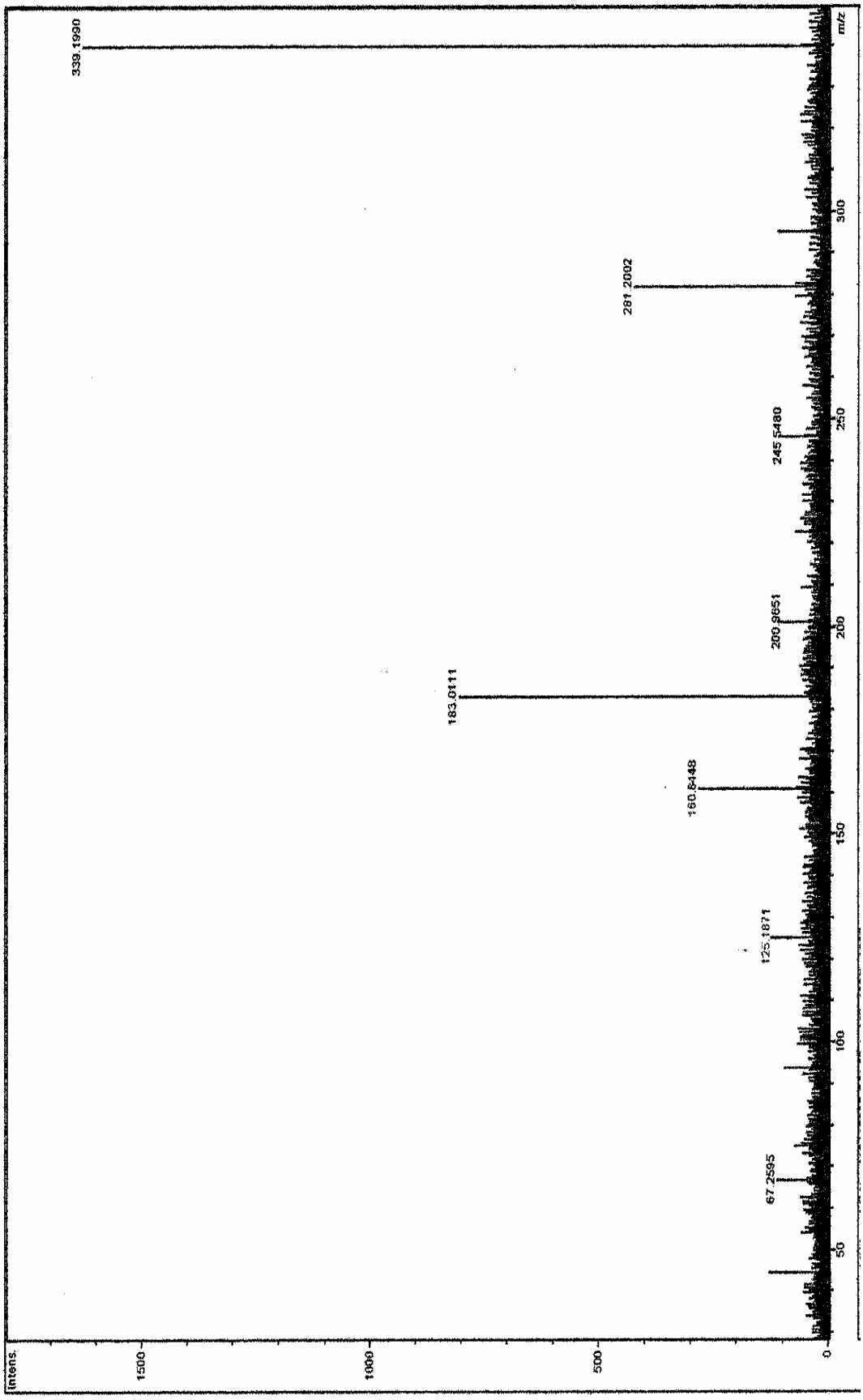
Espectro 14. Mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidospermidina.



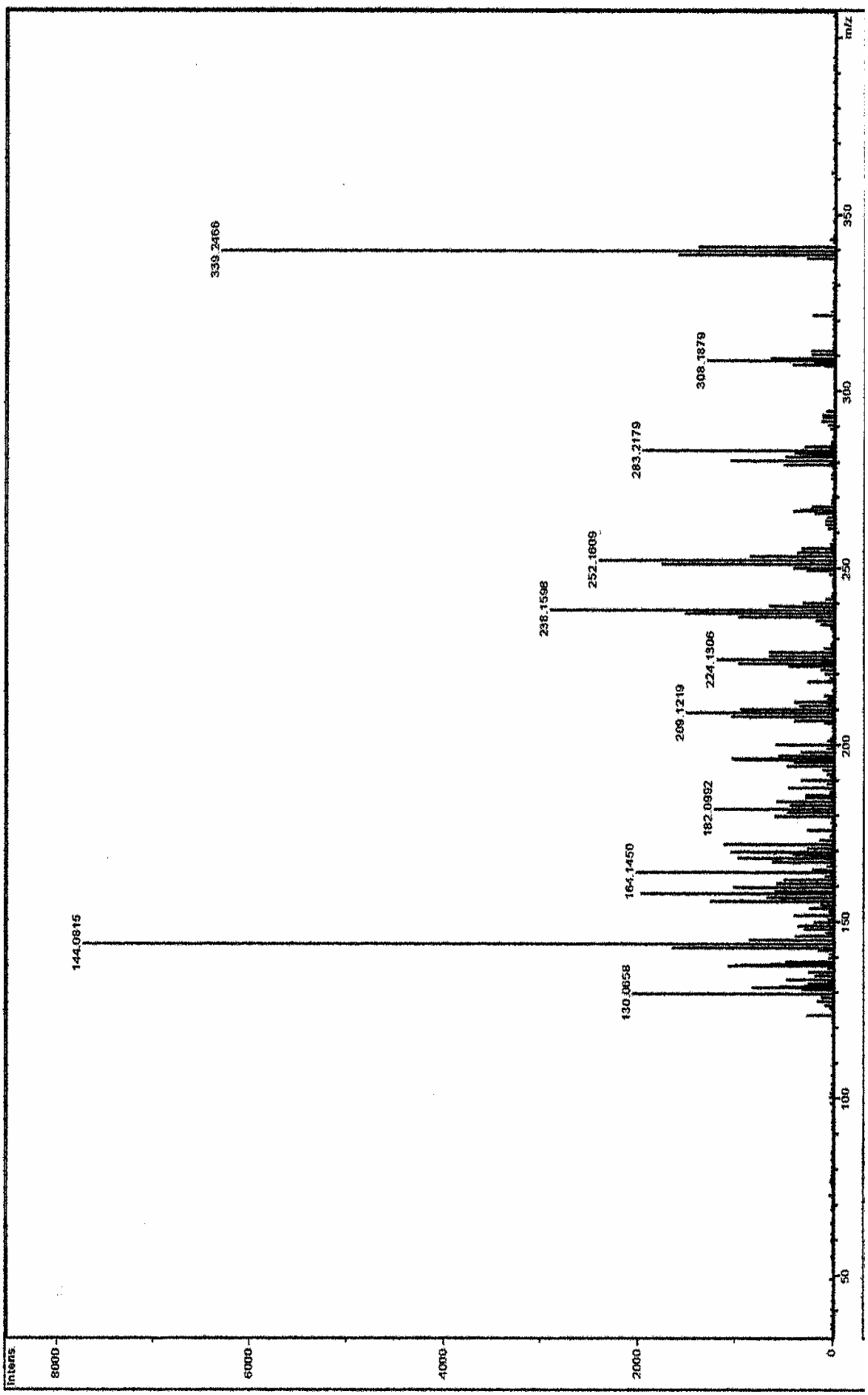
Espectro 15. Mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidospermidina.



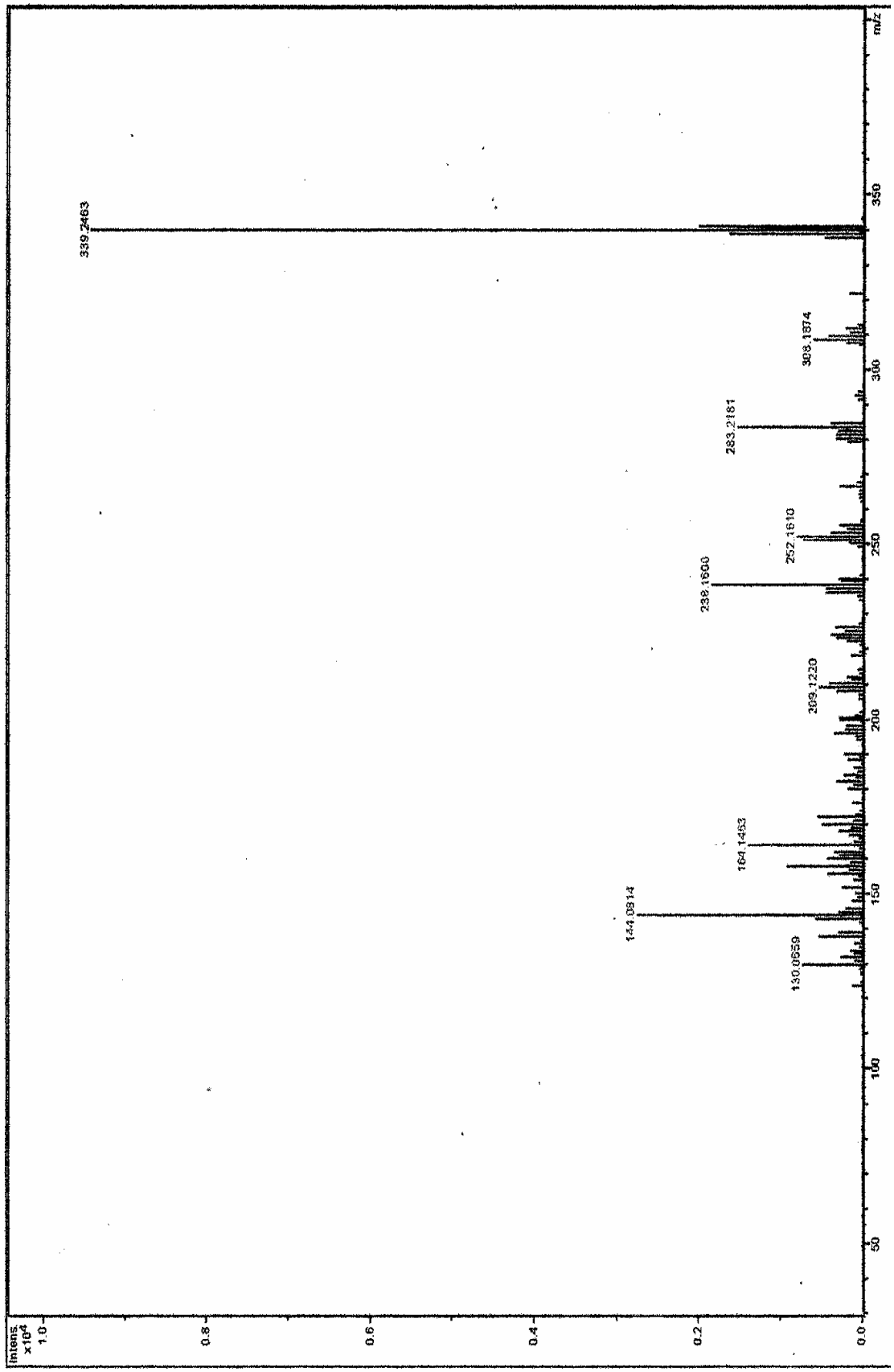
Espectro 16. Espectro de Infra vermelho do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



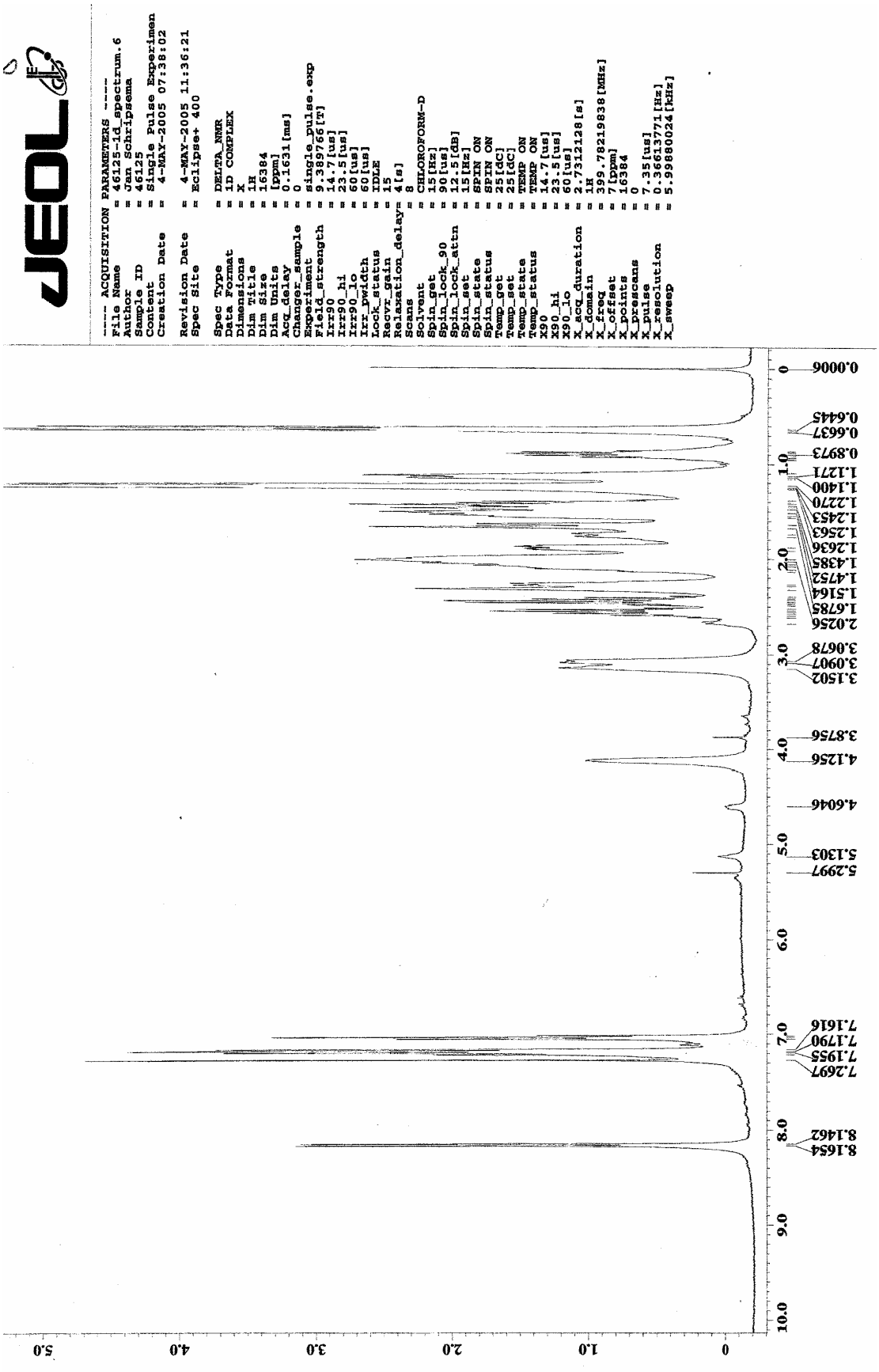
Espectro 17. . Espectro de massas do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



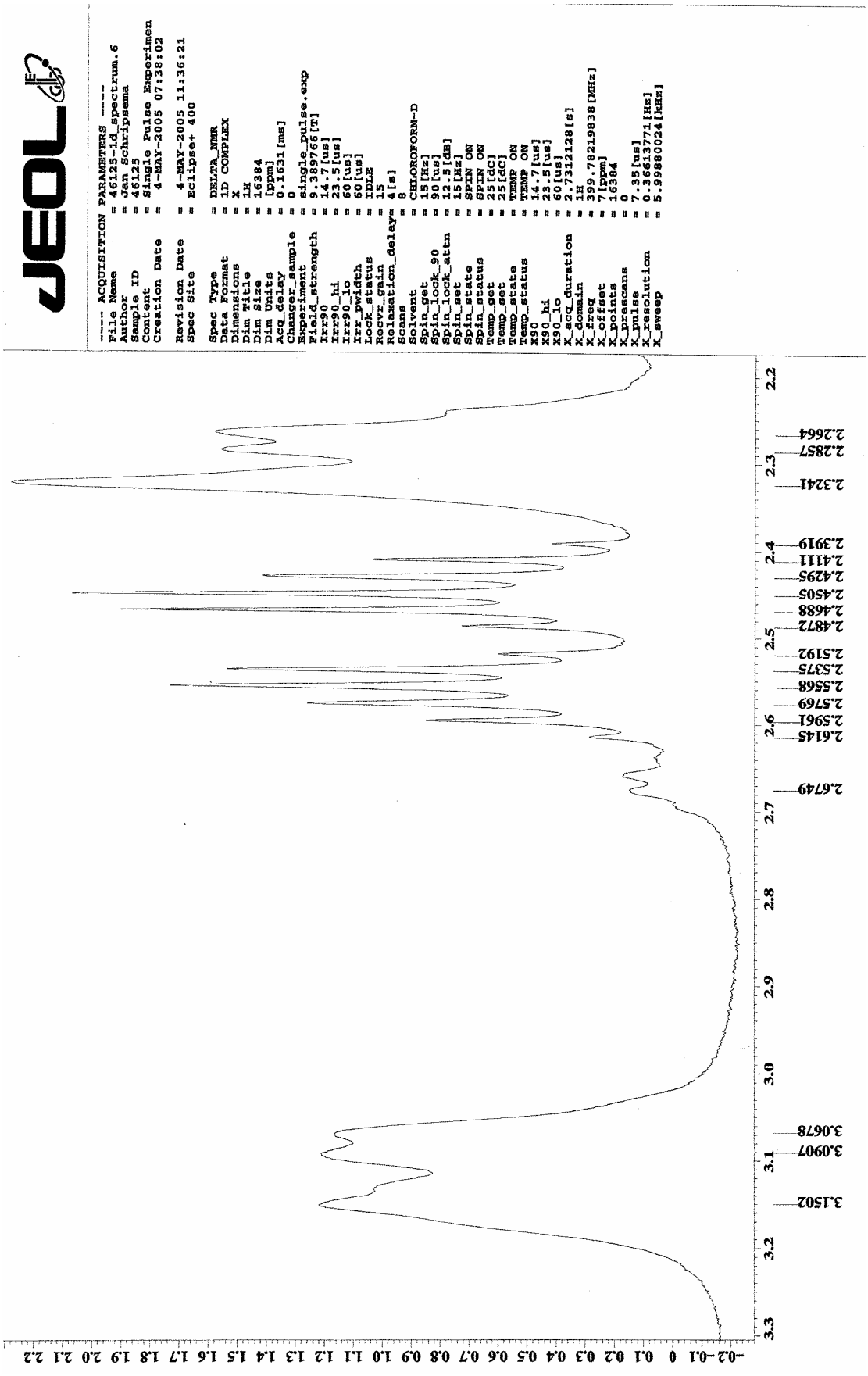
Espectro 18. Espectro de massas do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



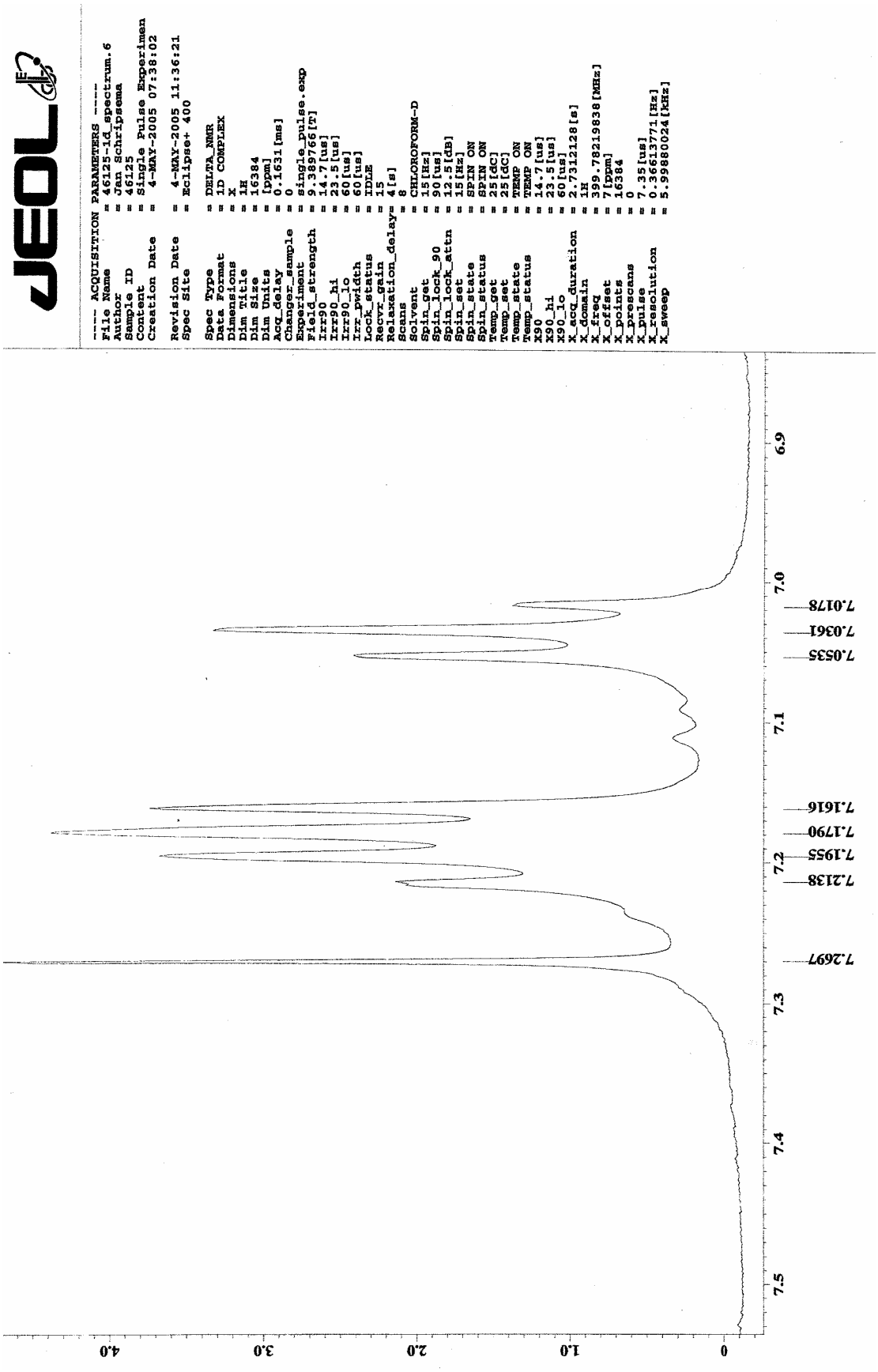
Espectro 19. Espectro de massas do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



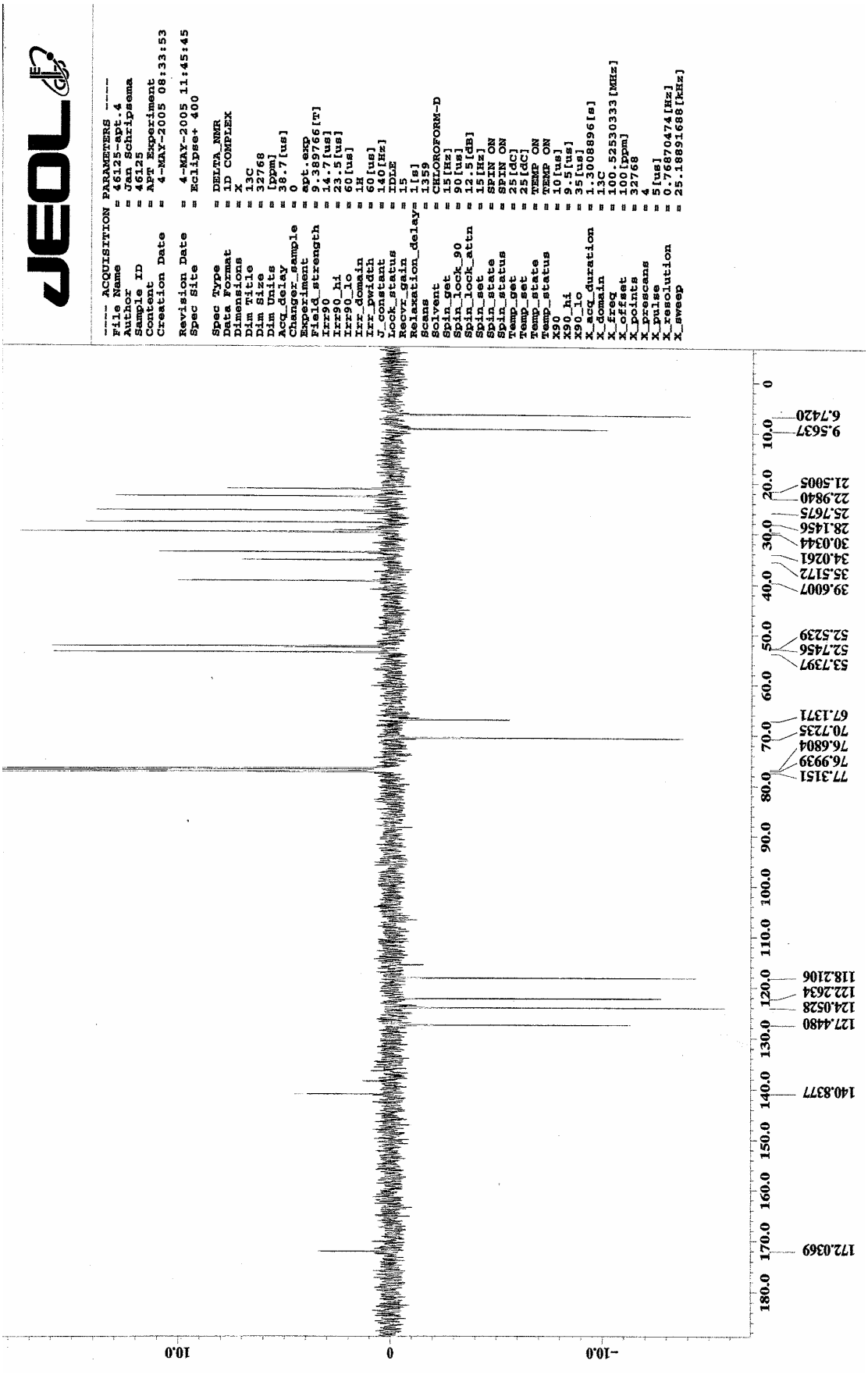
Espectro 20. Espectro de RMN ^{1}H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



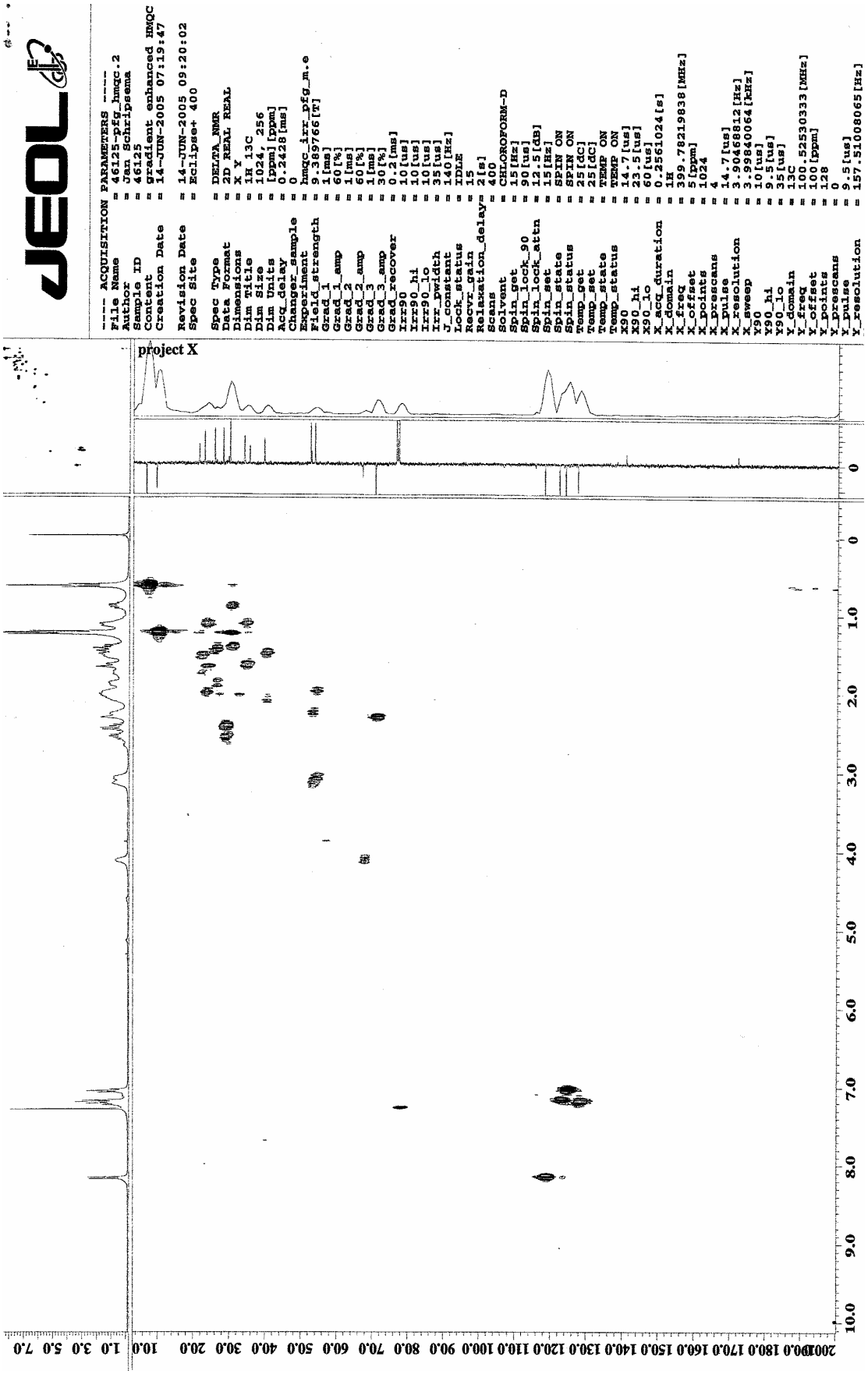
Espectro 21. Ampliação da região de δ_H 2,2-3,3 do espectro de RMN ^{1}H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



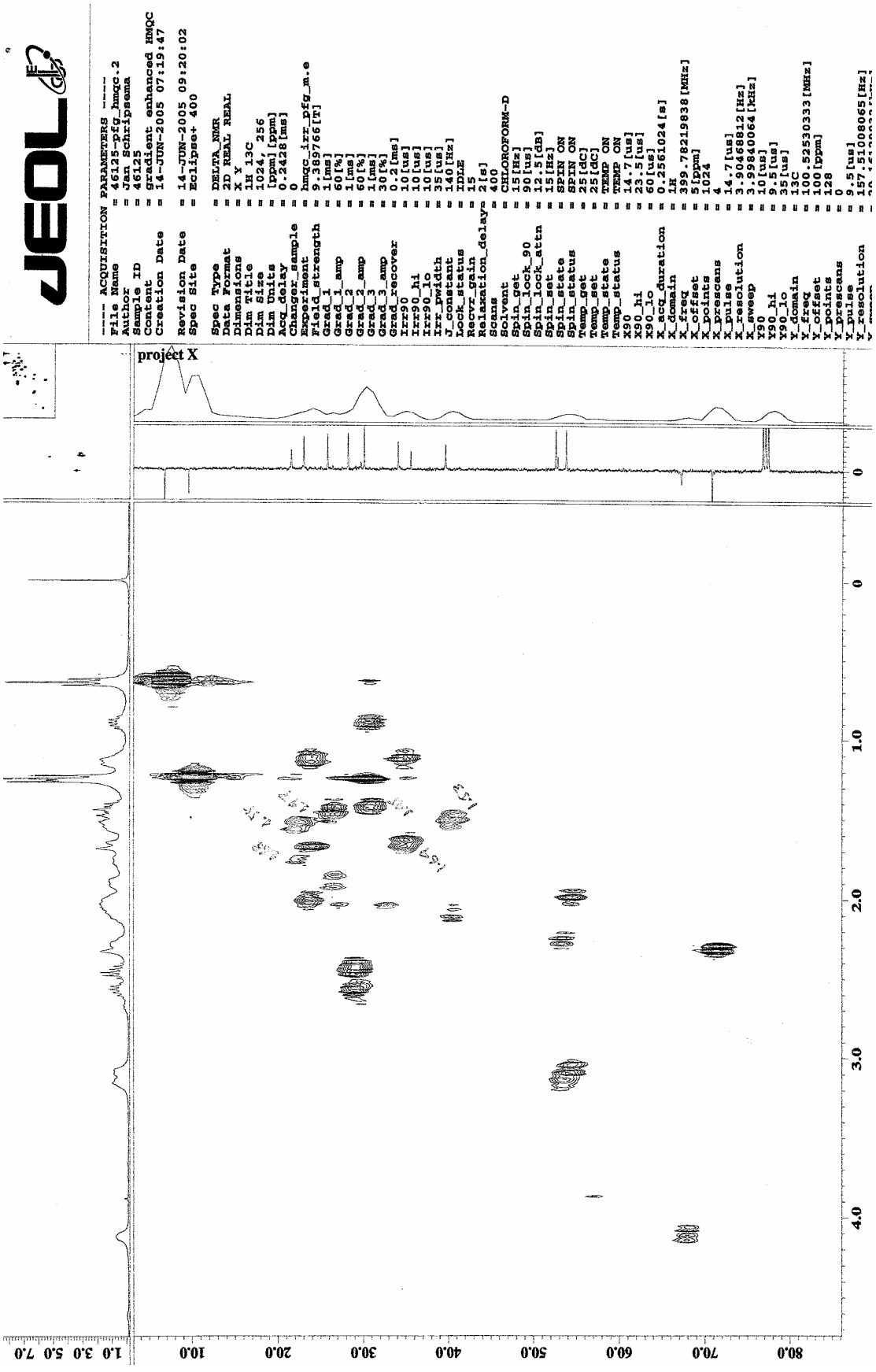
Espectro 22. Ampliação da região de δ_H 6,9-7,7 do espectro de RMN ^{1}H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



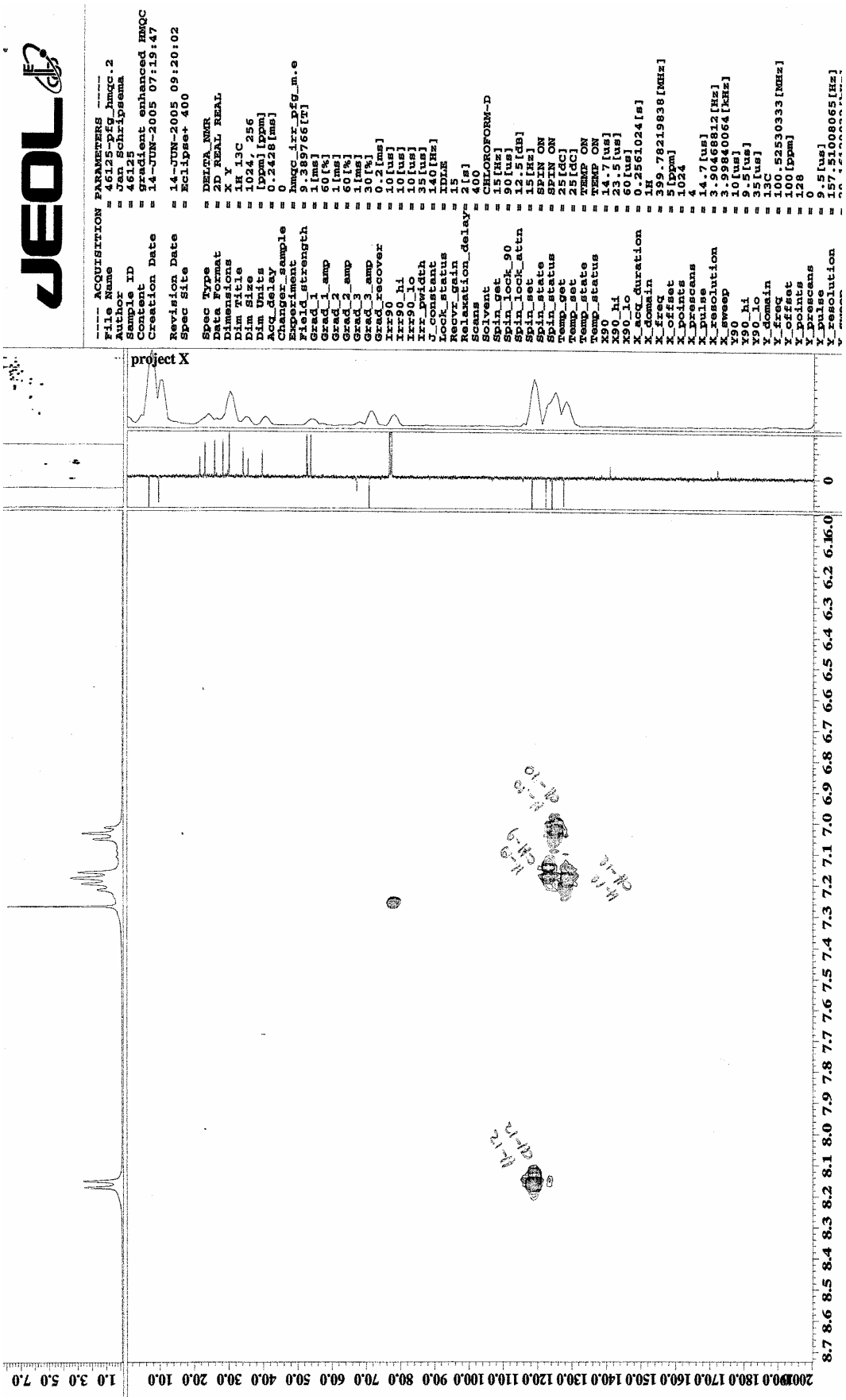
Espectro 23. Espectro de RMN ^{13}C (100 MHz-APT) em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



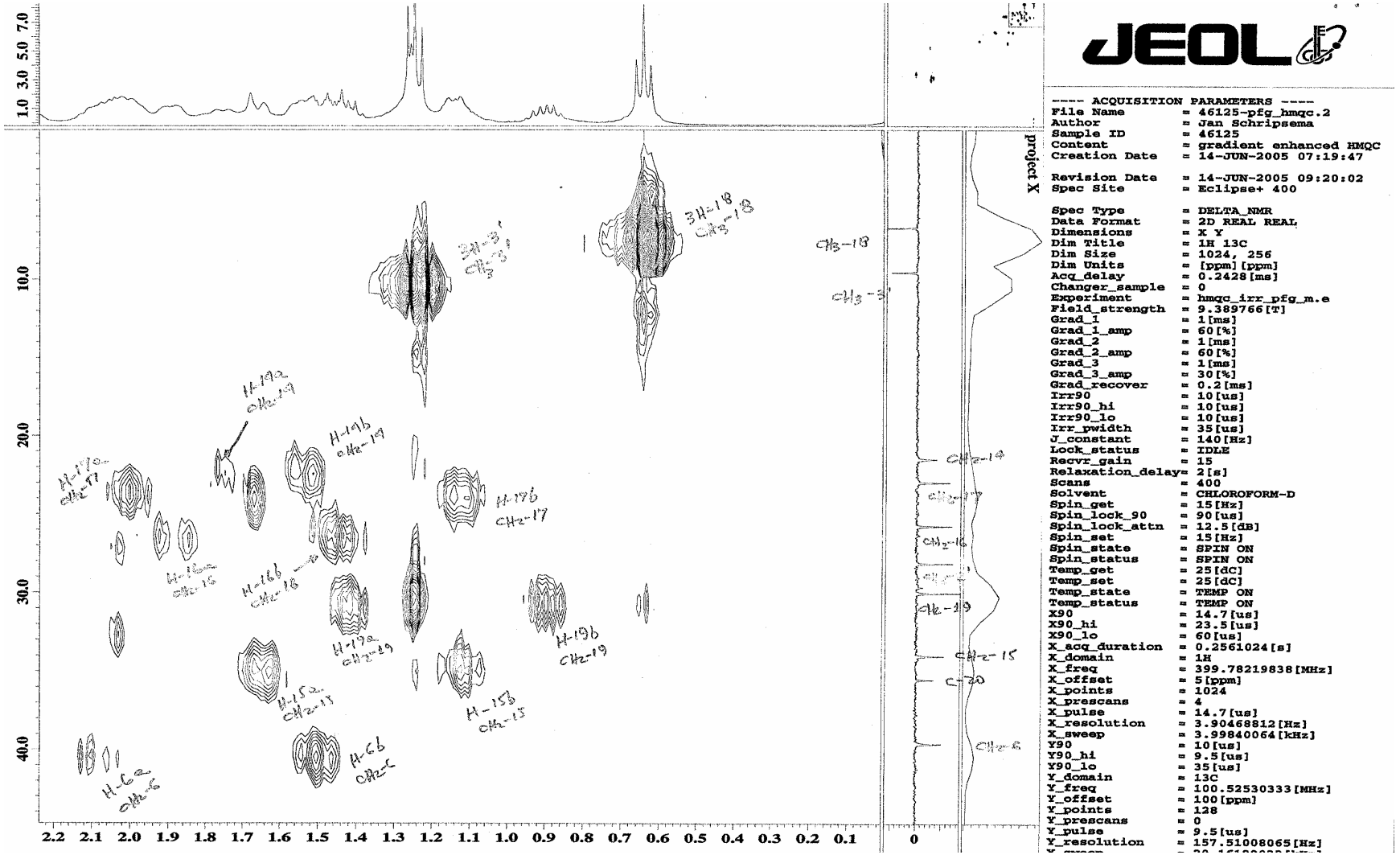
Espectro 24. Mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



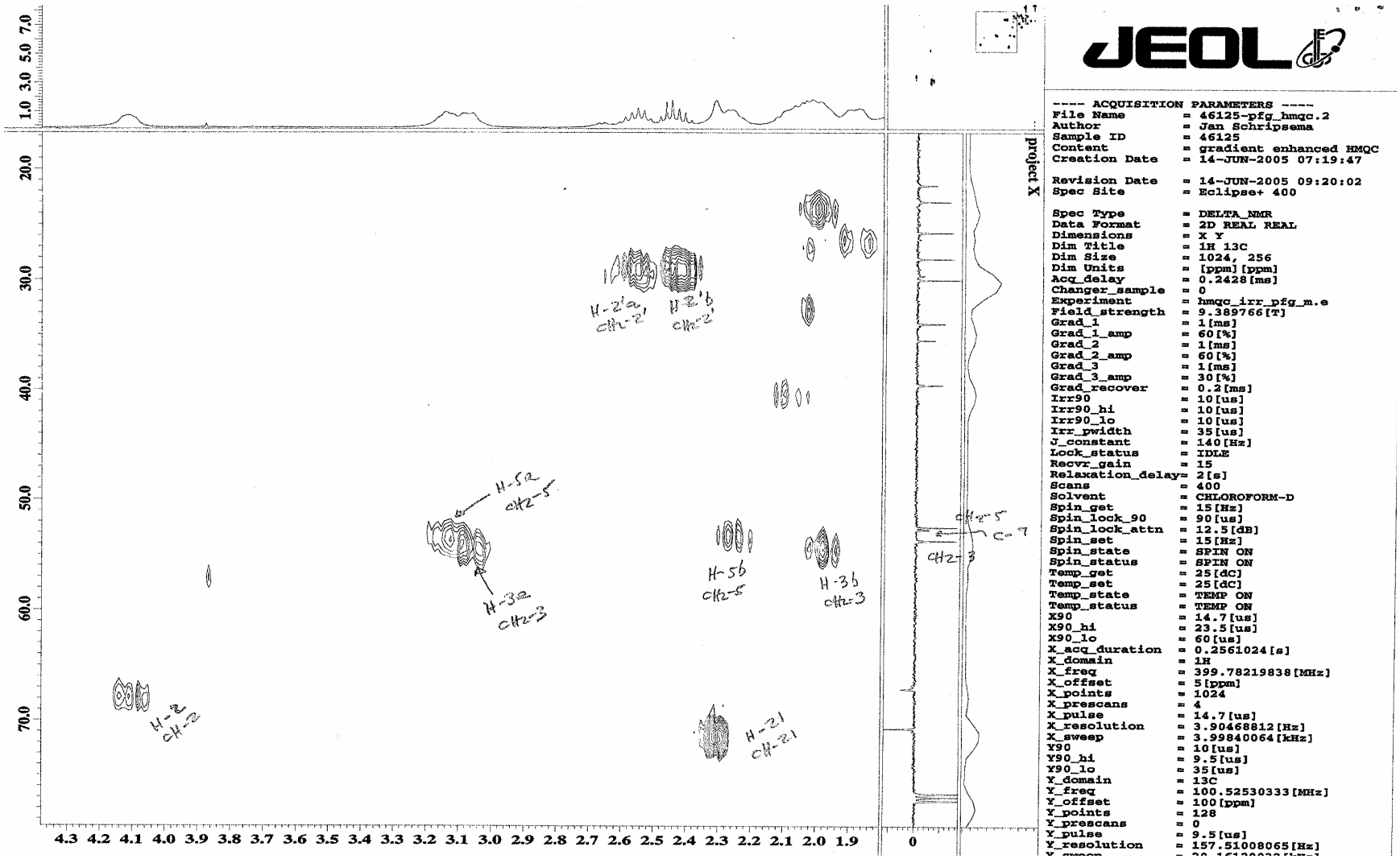
Espectro 25. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



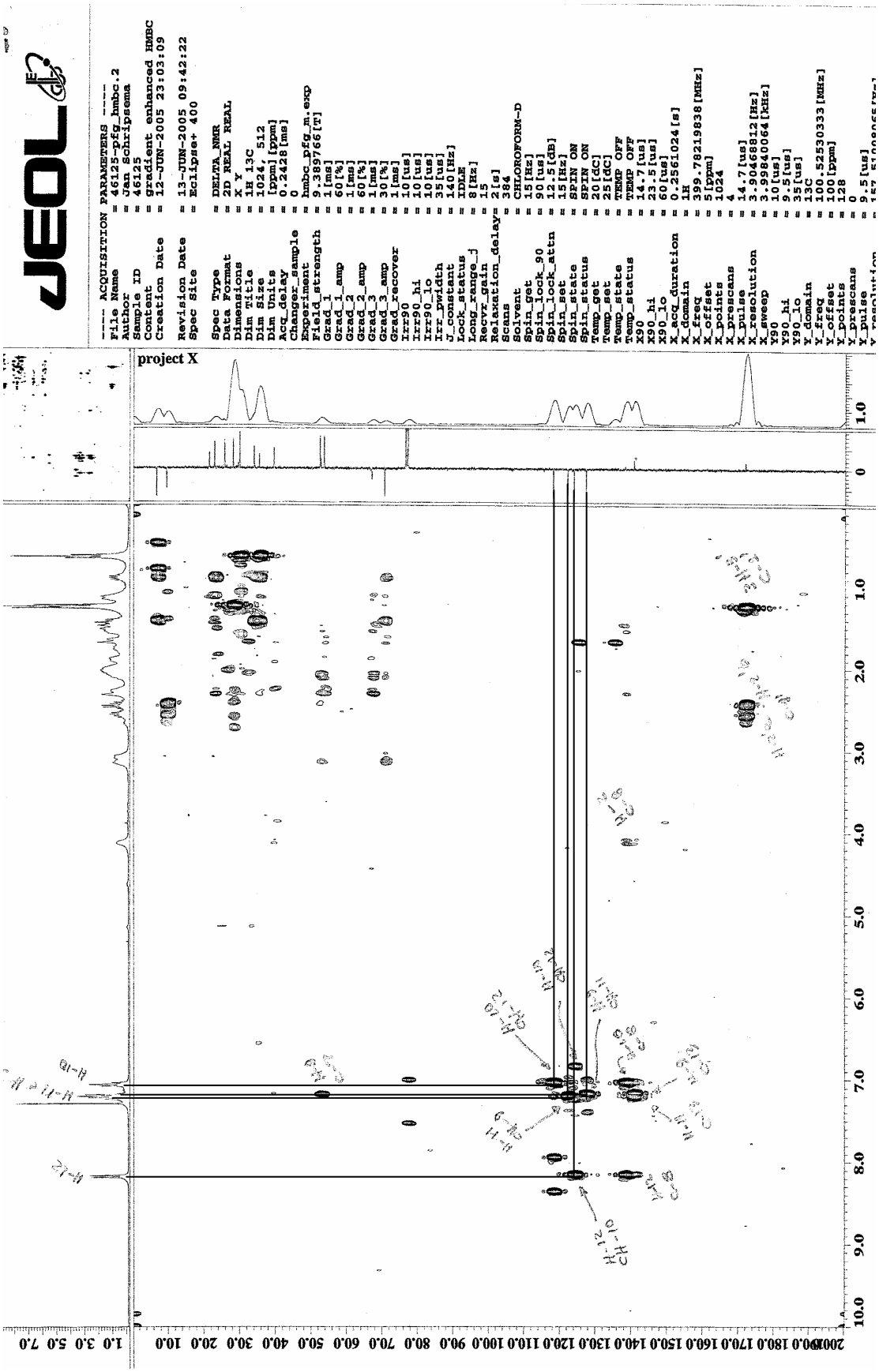
Espectro 26. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



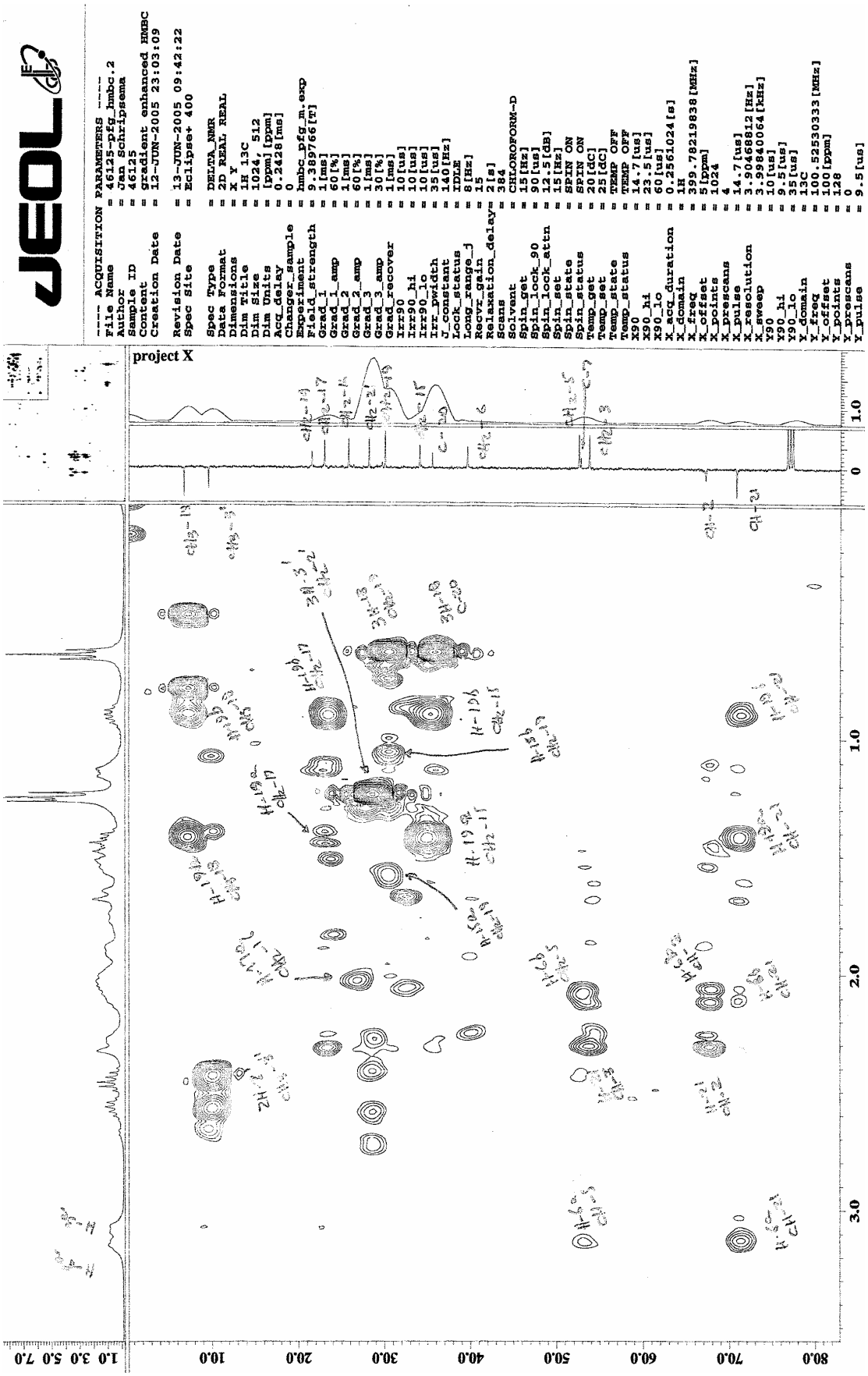
Espectro 27. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



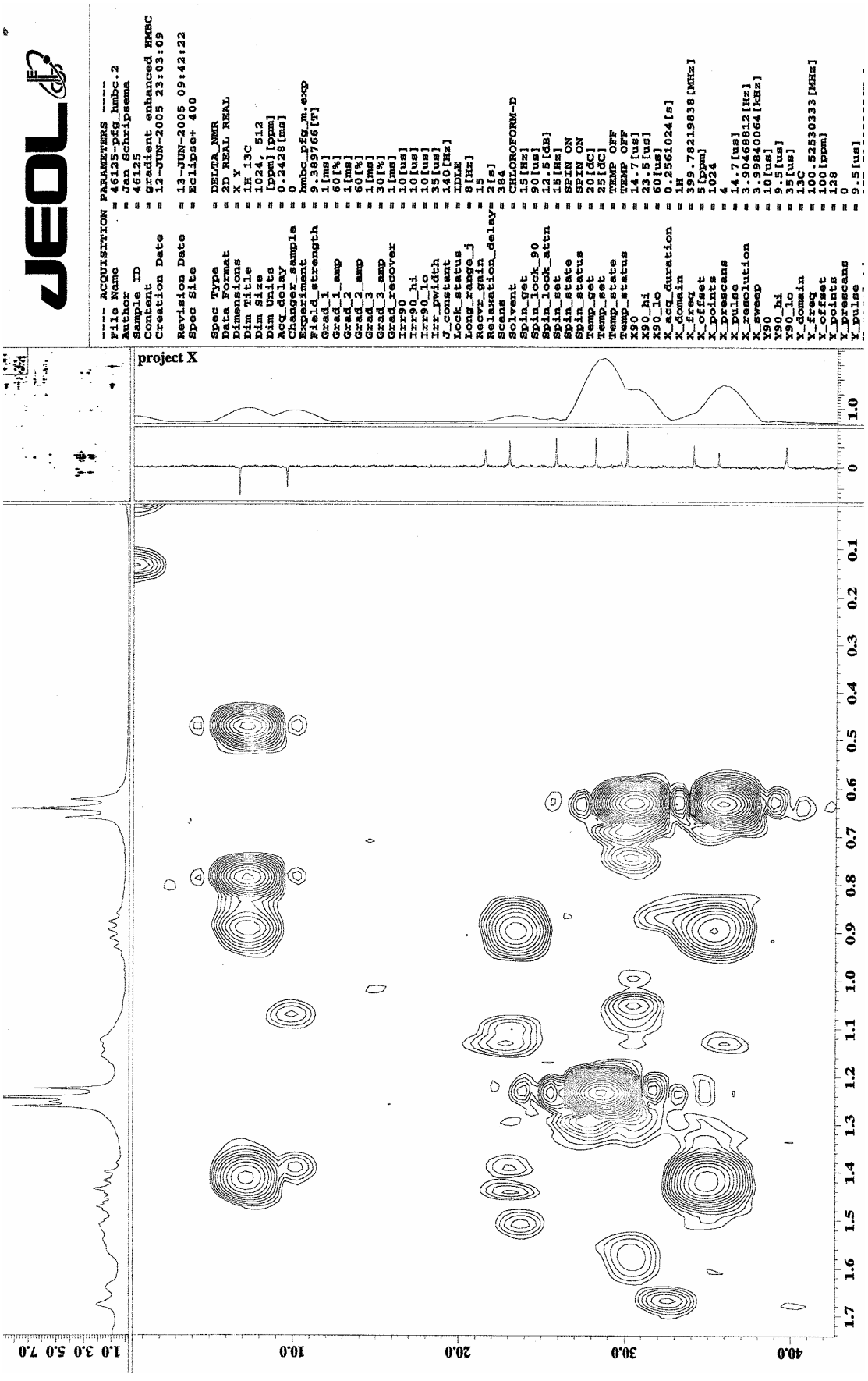
Espectro 28. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



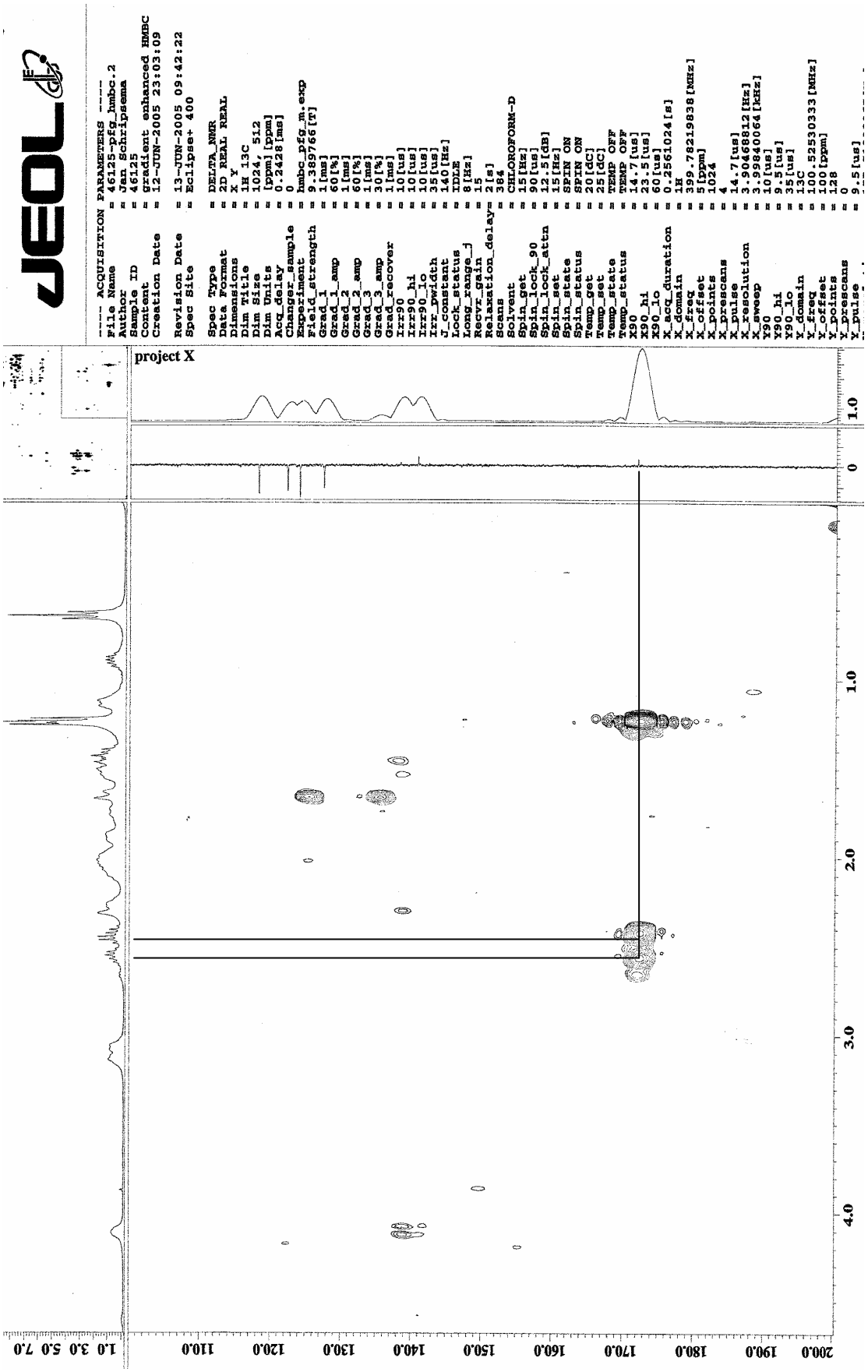
Espectro 29. Mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



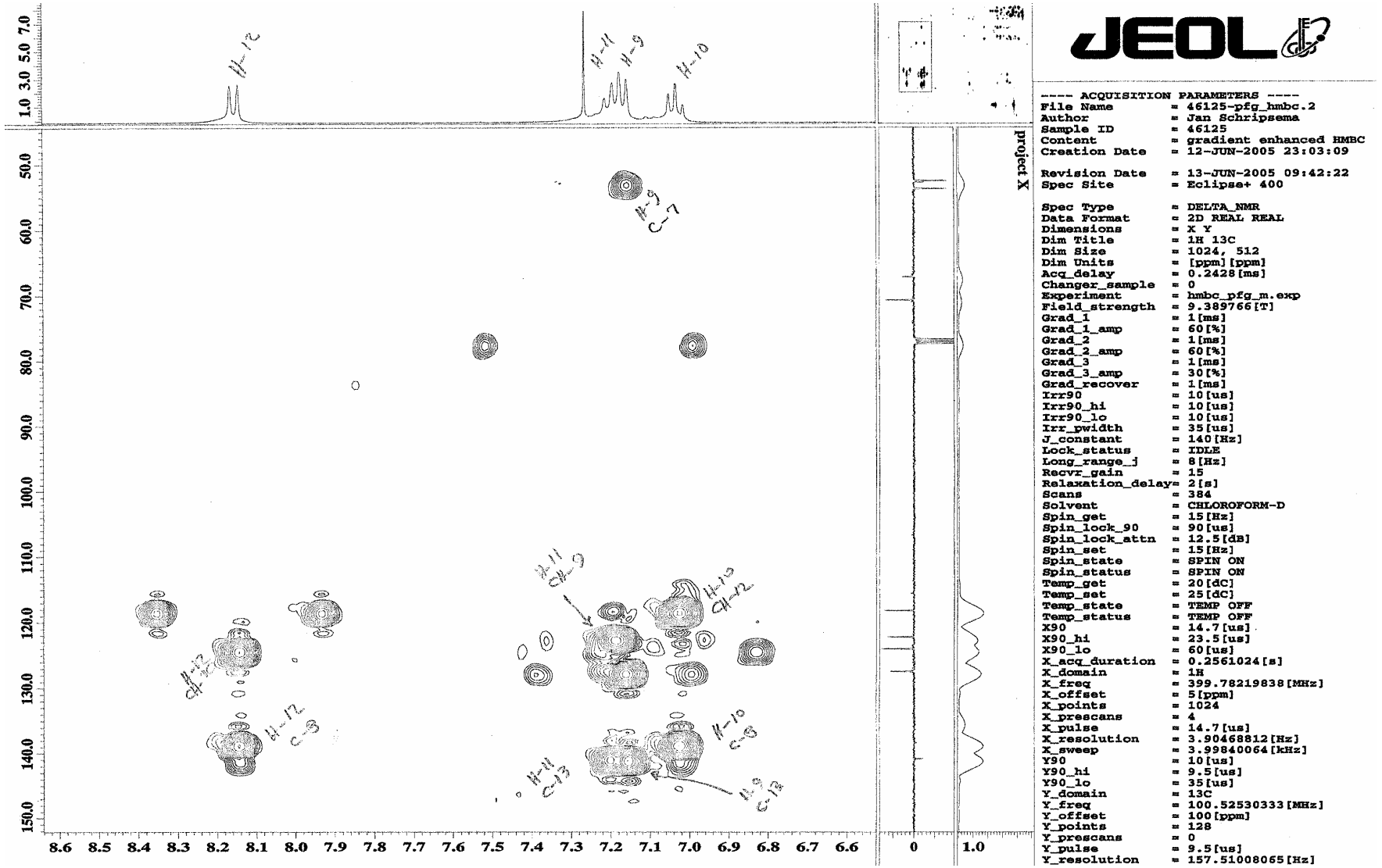
Espectro 30. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



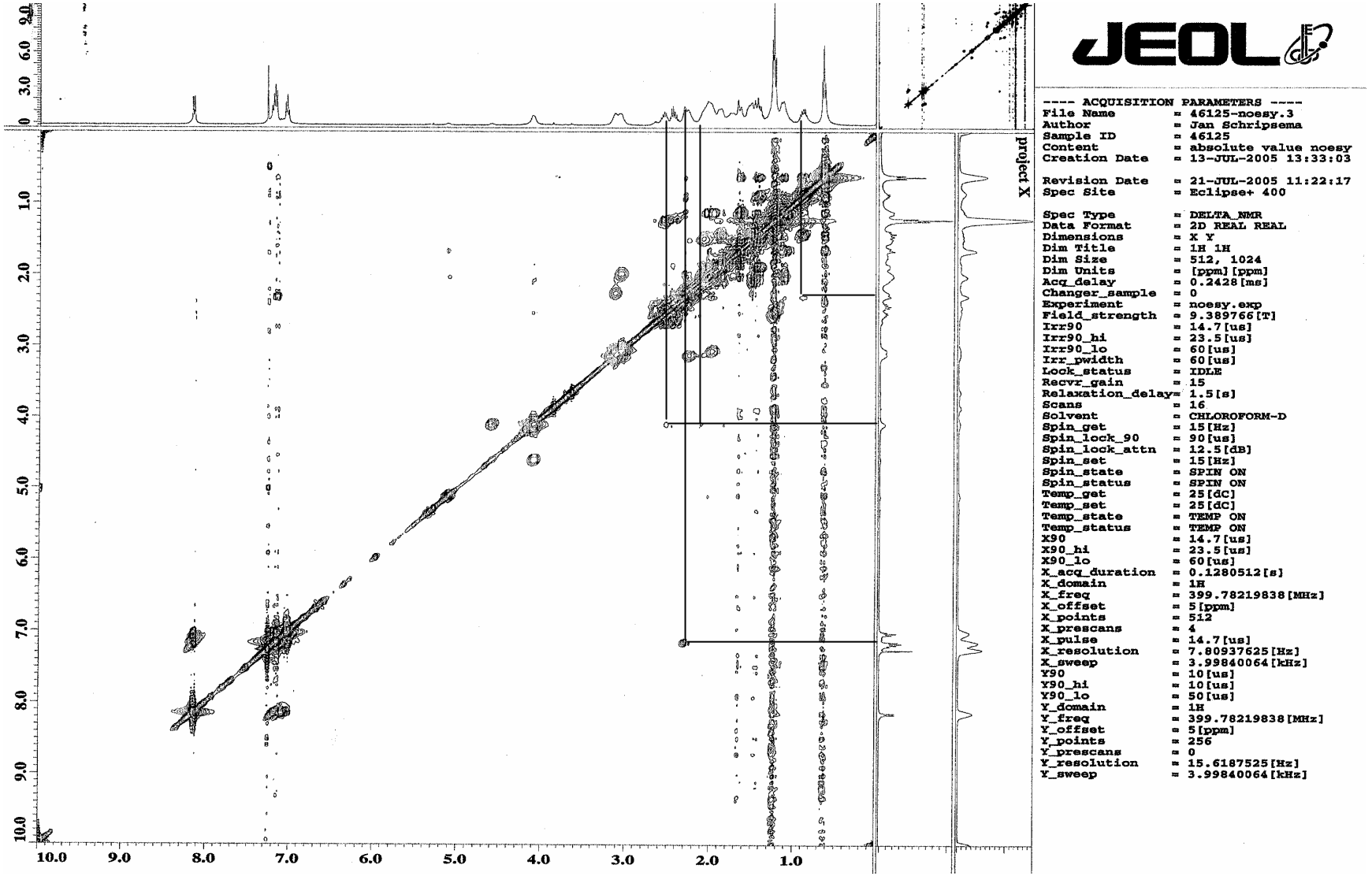
Espectro 31. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



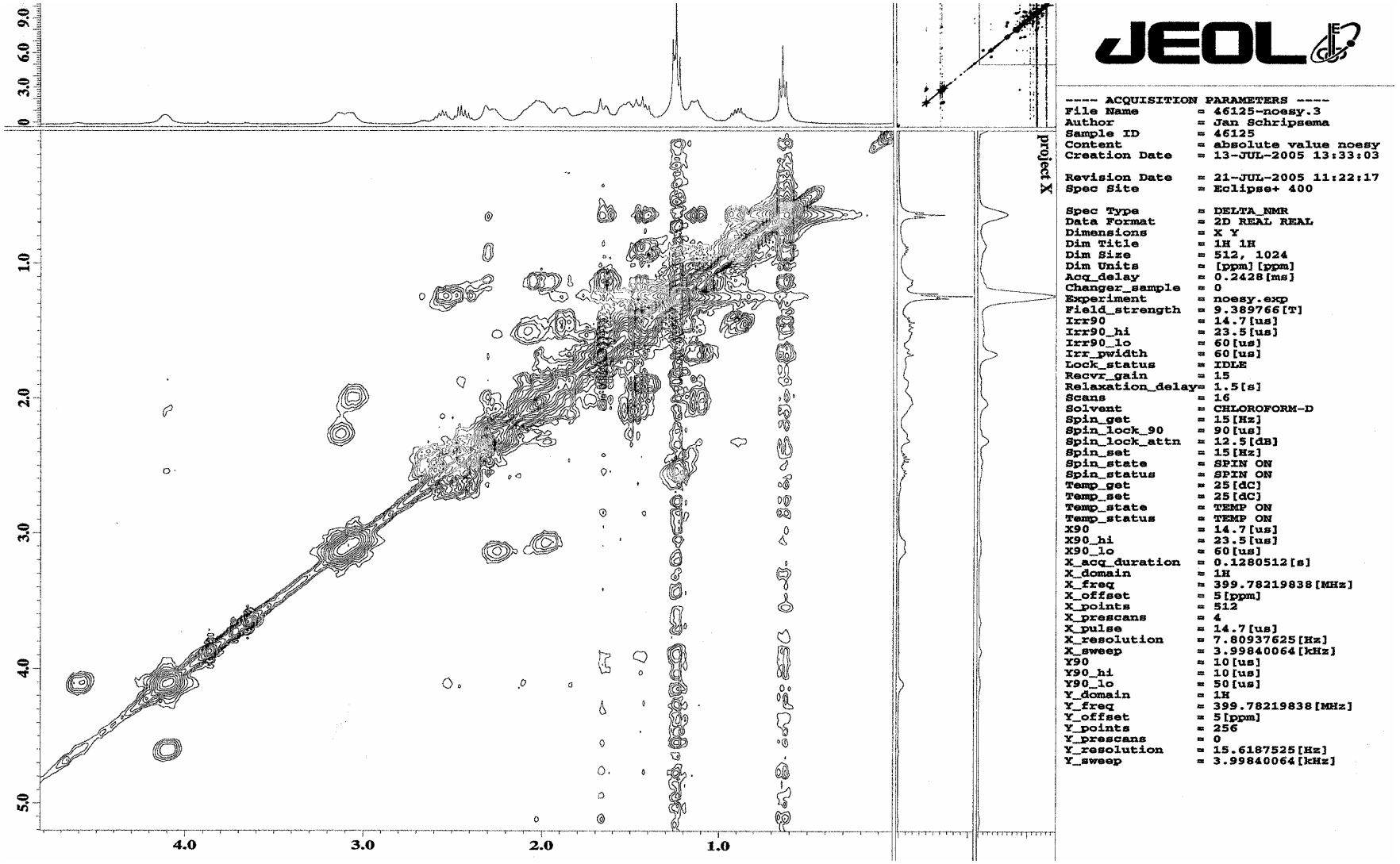
Espectro 32. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



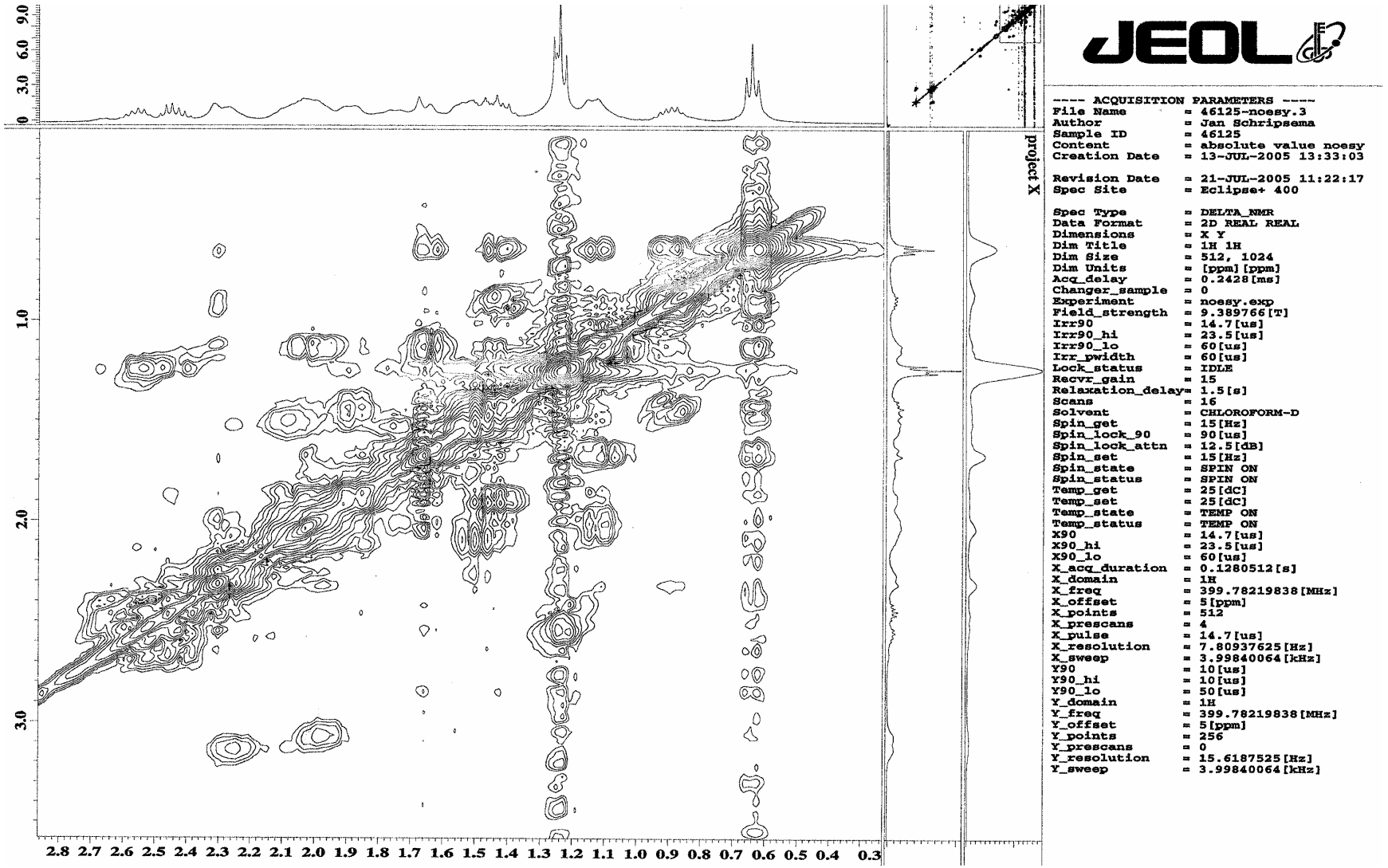
Espectro 33. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



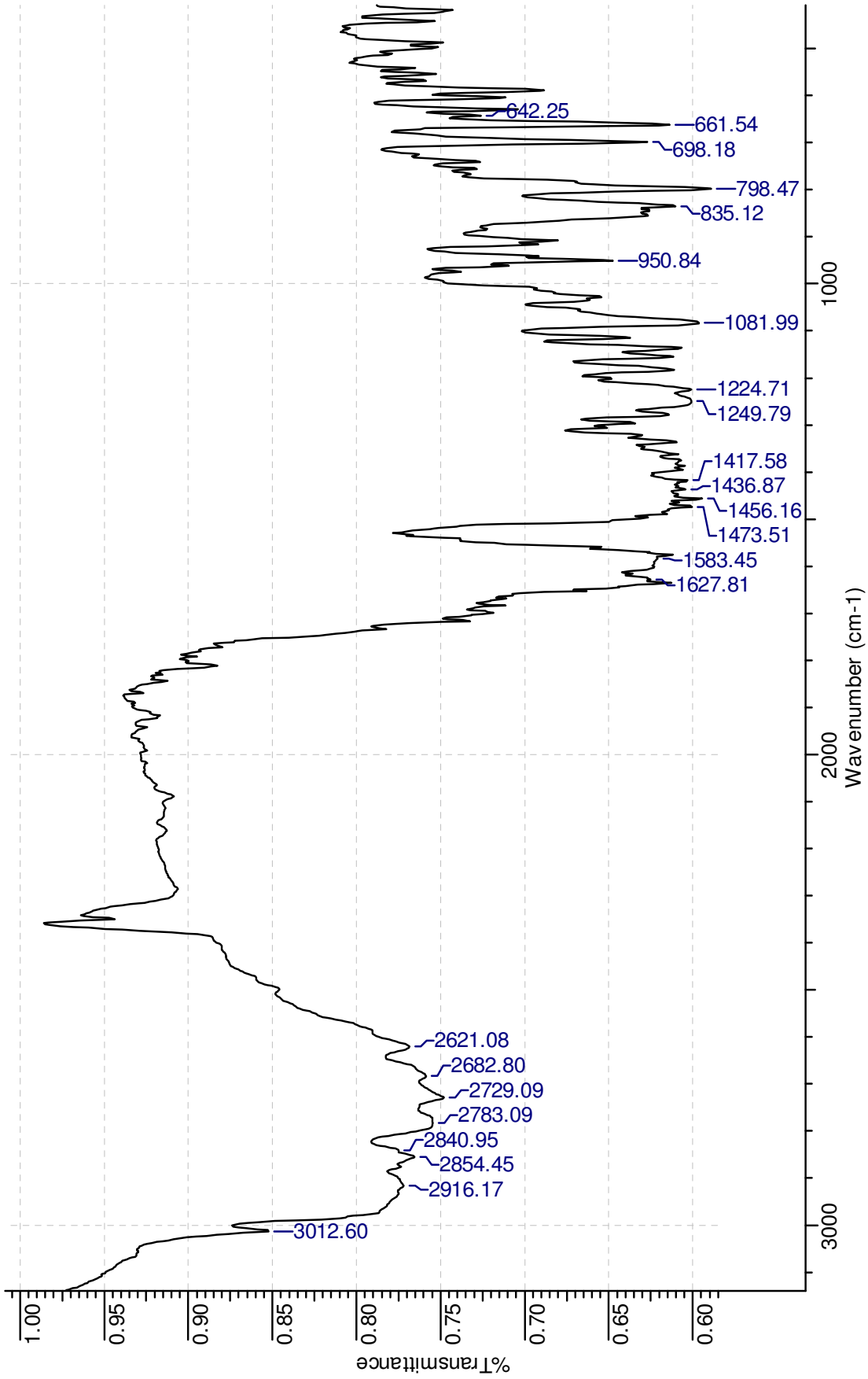
Espectro 34. Mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-NOESY em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



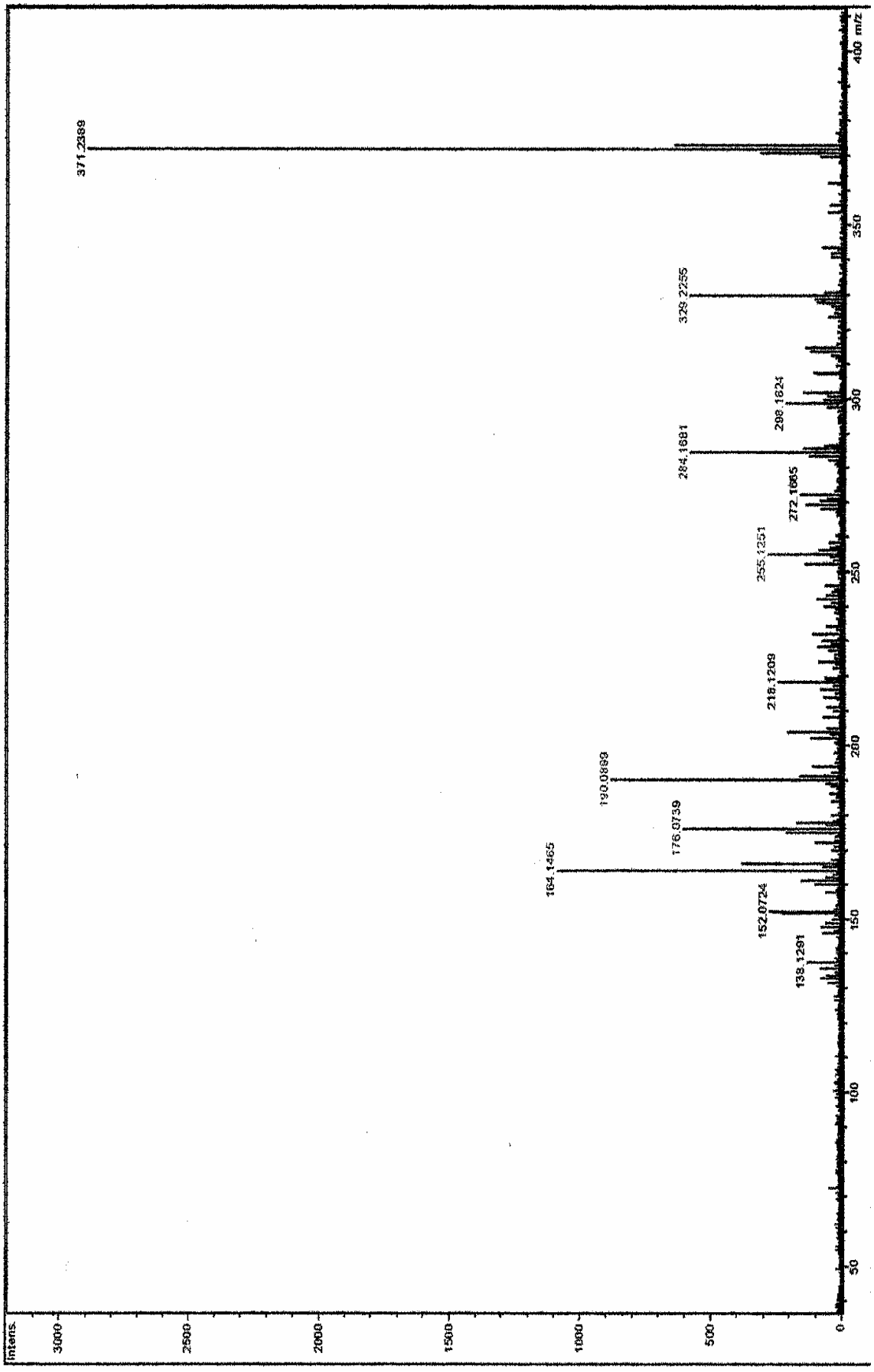
Espectro 35. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-NOESY em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



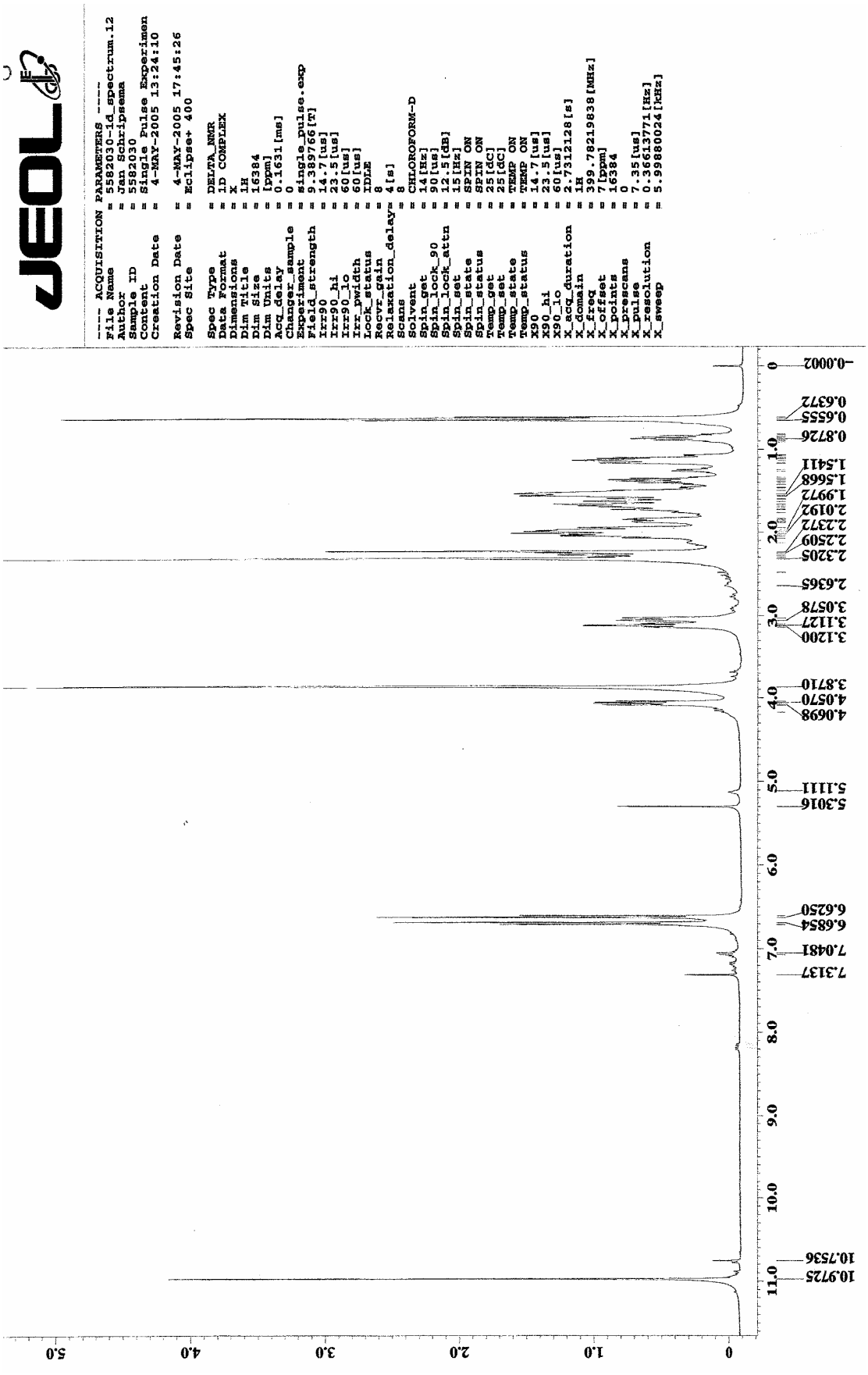
Espectro 36. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-NOESY em $CDCl_3$ do alcalóide (-)-desmetoxipalosina.



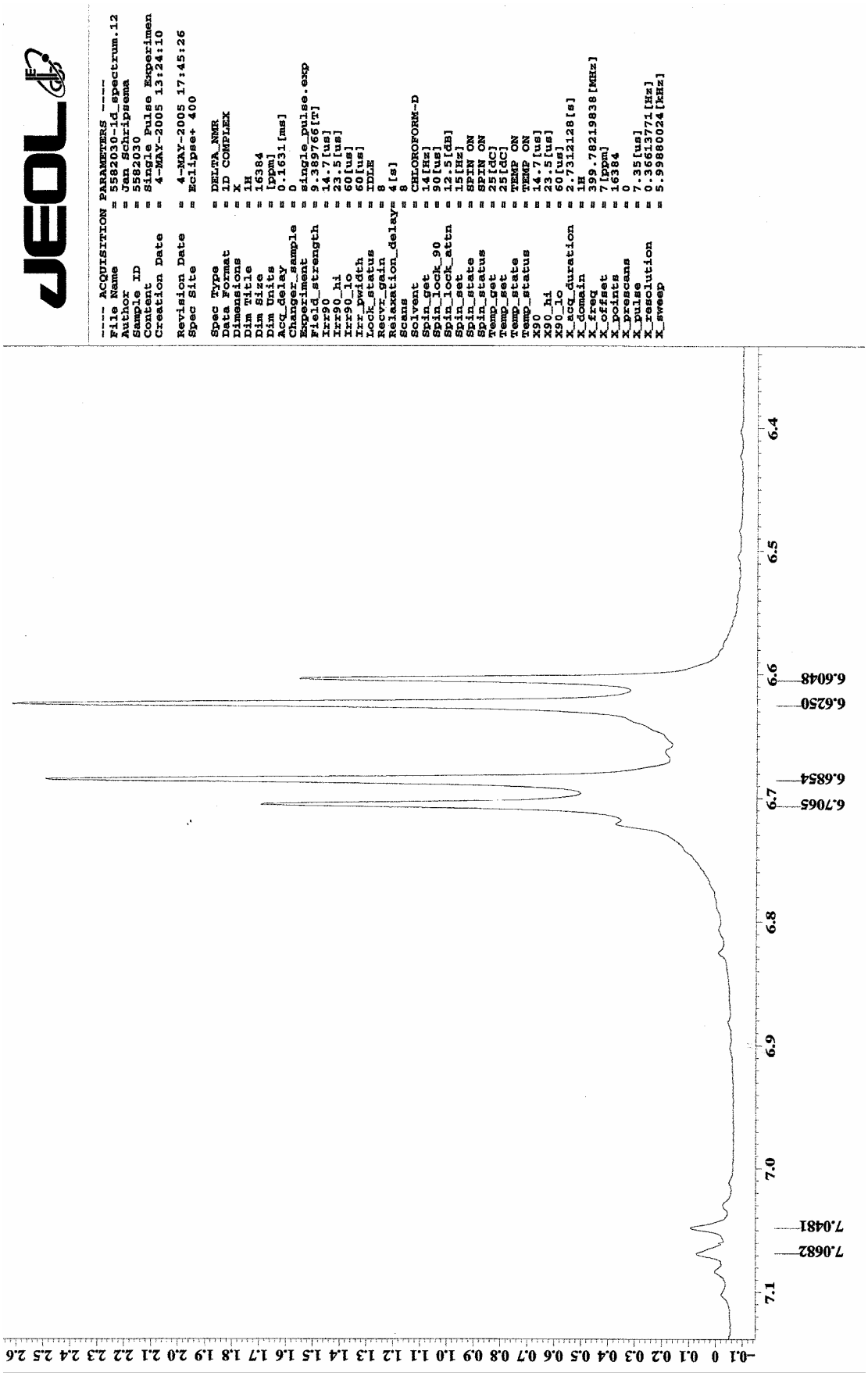
Espectro 37. Espectro de infravermelho do alcalóide (+)-aspidocarpina.



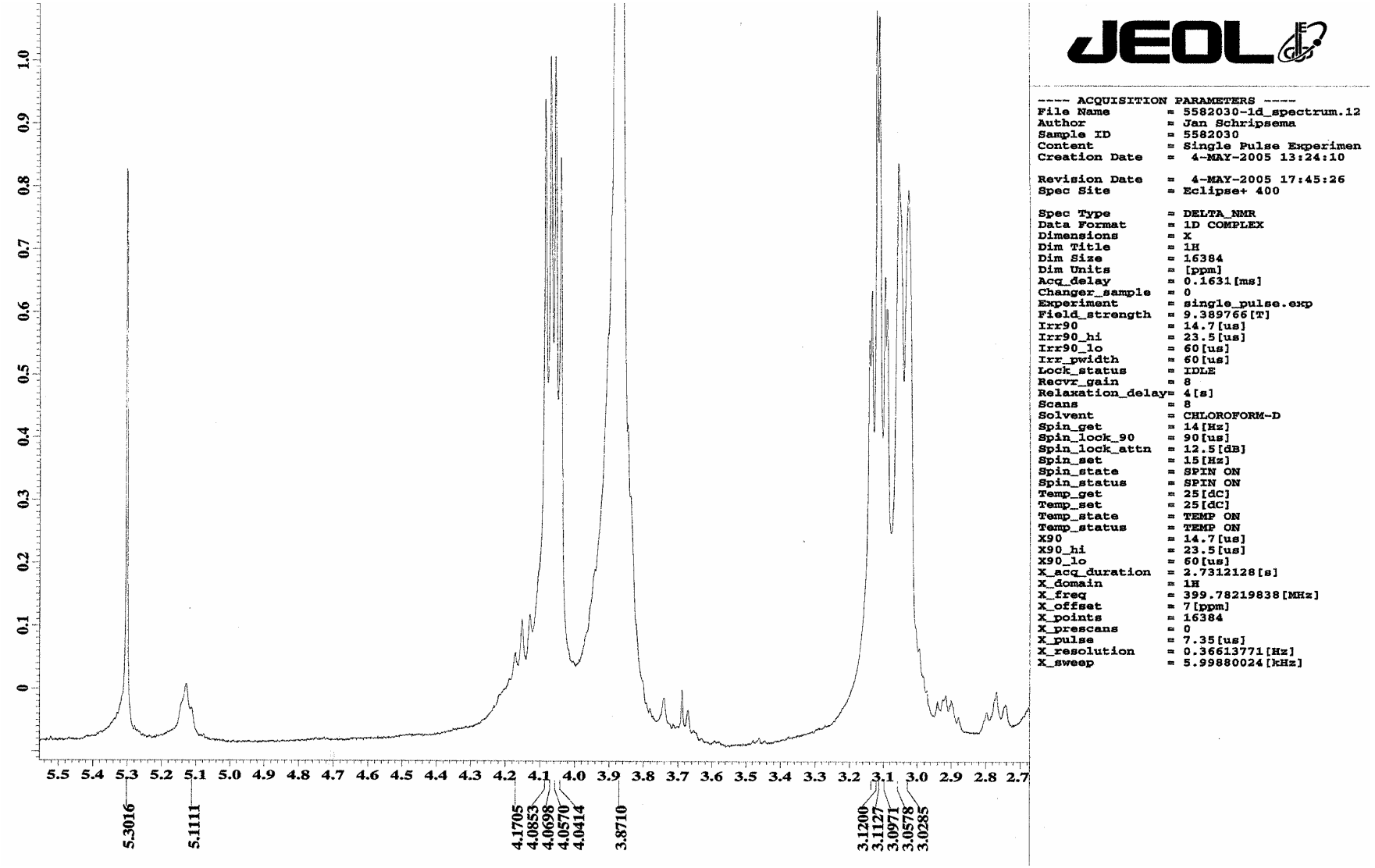
Espectro 38. Espectro de massas do alcalóide (+)-aspidocarpina.



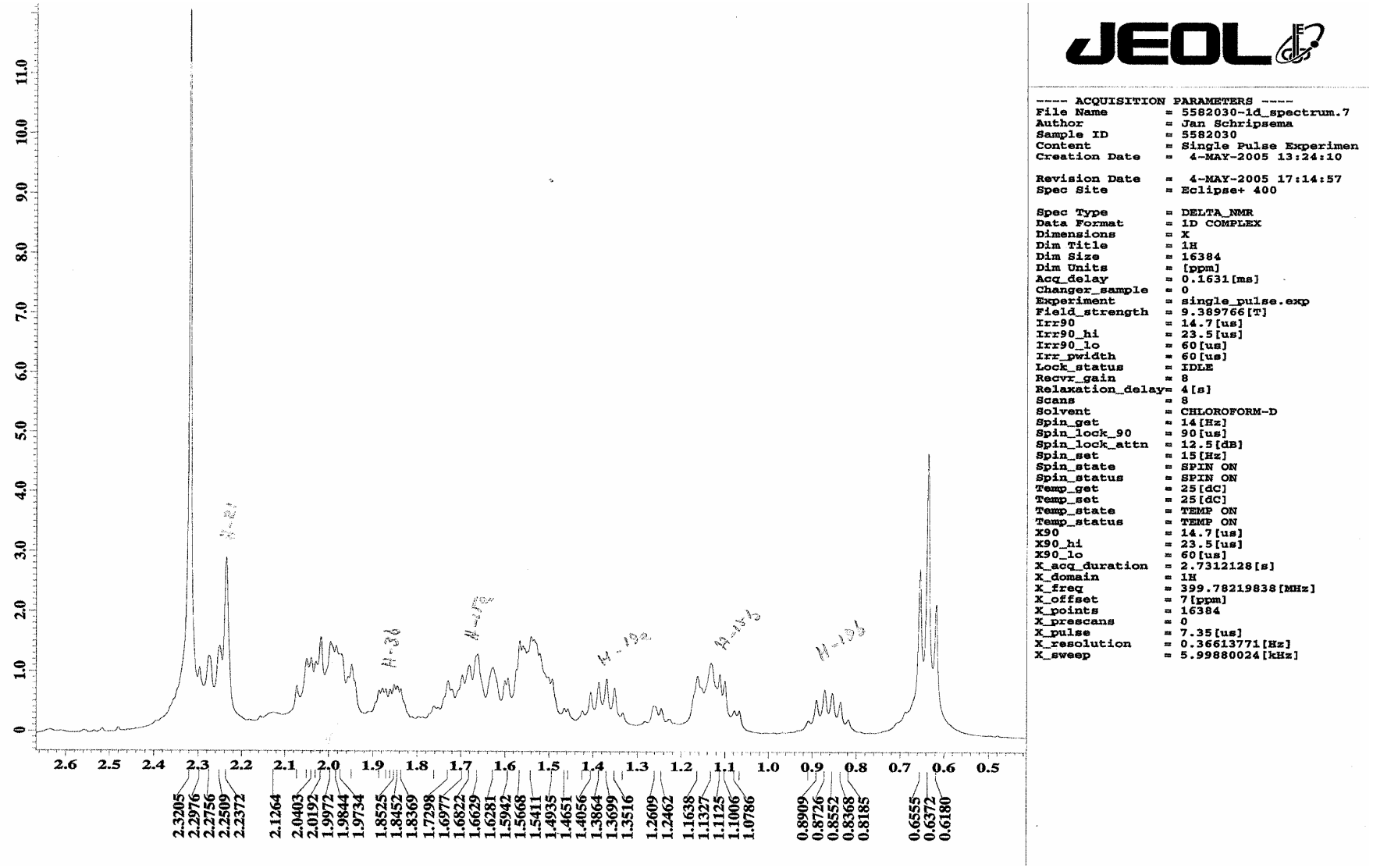
Espectro 39. Espectro de RMN ^{1}H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



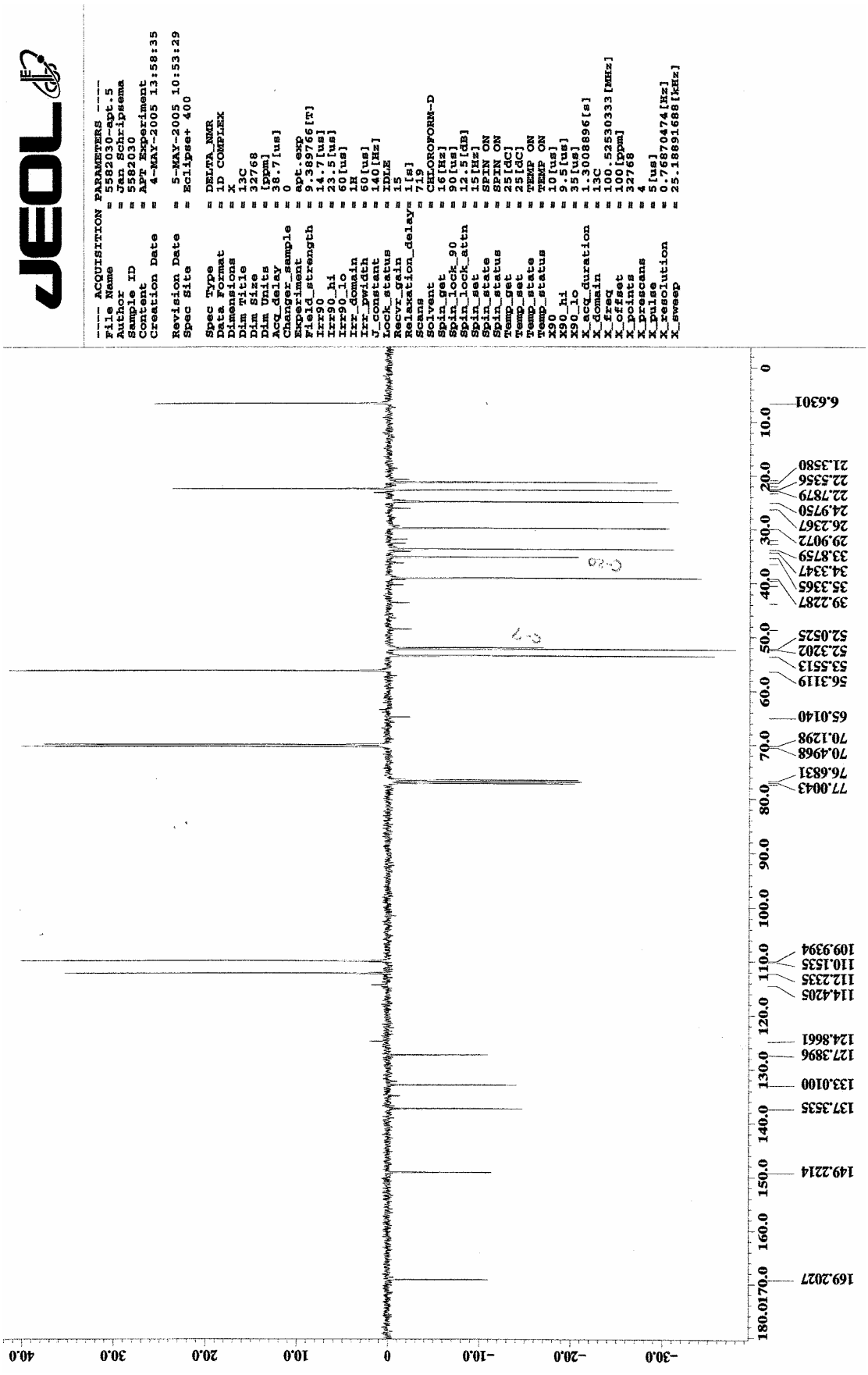
Espectro 40. Ampliação da região de δ_H 6,4-7,1 do espectro de RMN ^{1}H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



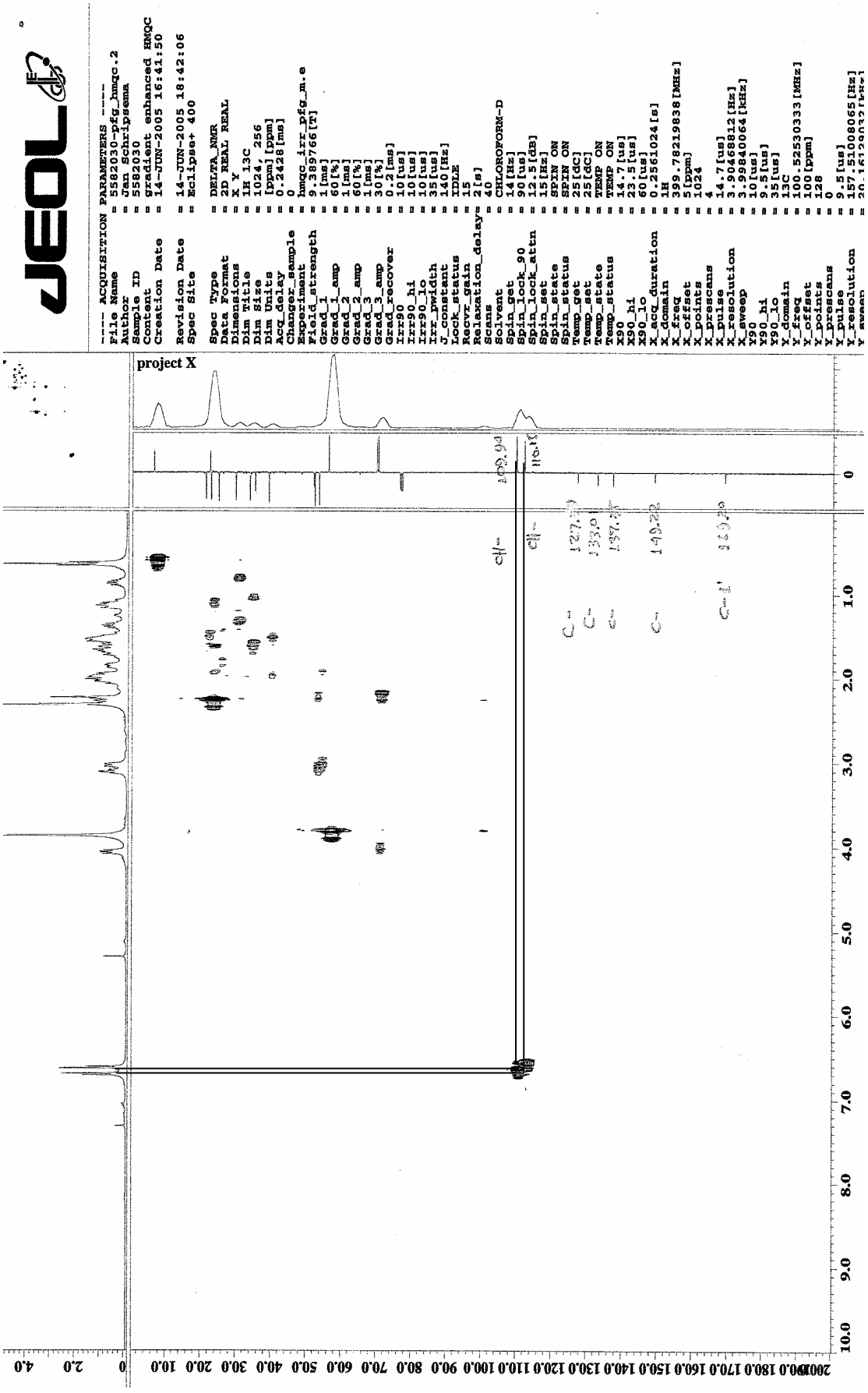
Espectro 41. Ampliação da região de δ_H 2,7-5,5 do espectro de RMN ^1H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



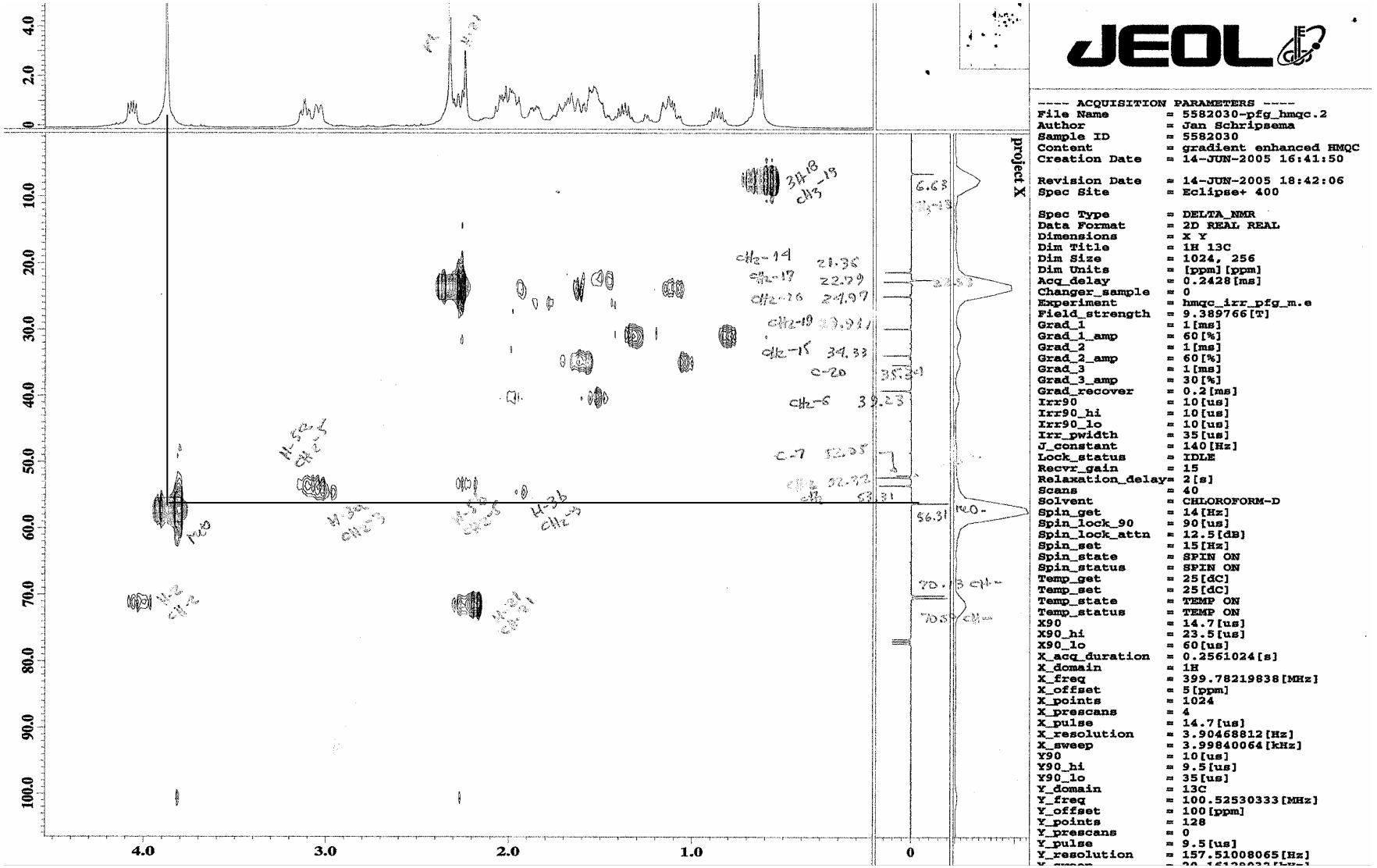
Espectro 42 Ampliação da região de δ_H 0,5-2,6 do espectro de RMN ^1H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



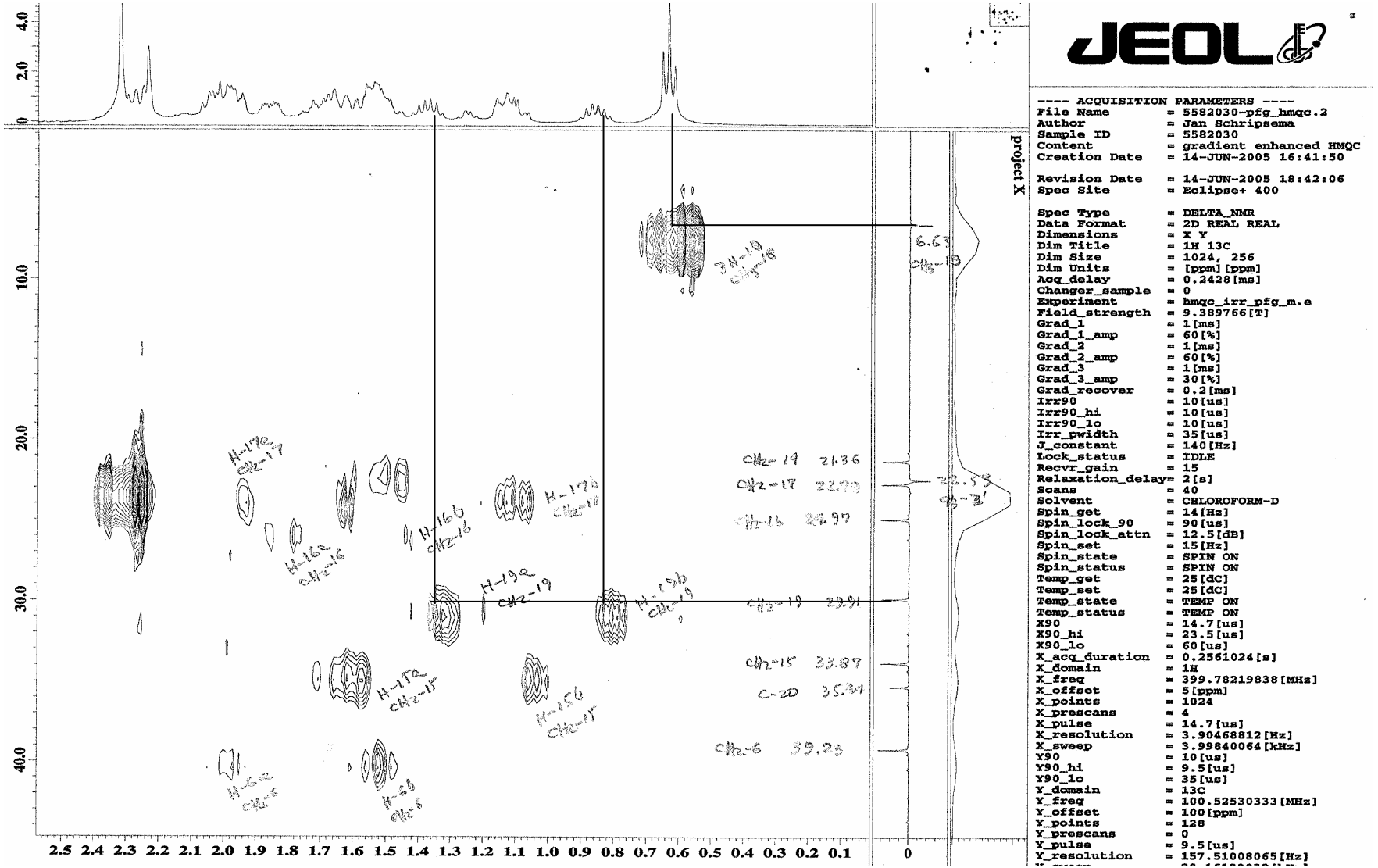
Espectro 43. Espectro de RMN ^{13}C (100 MHz-APT) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



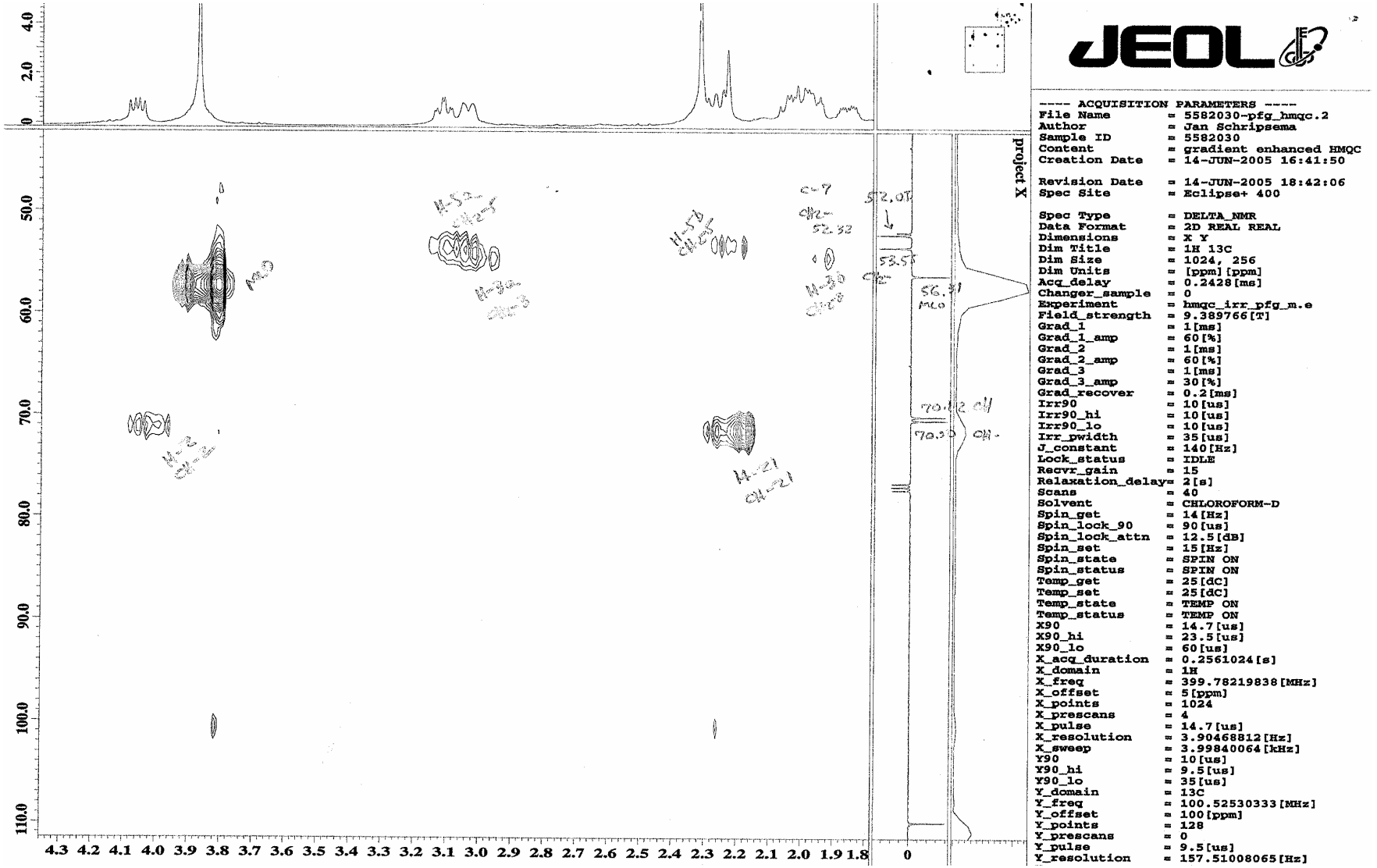
Espectro 44. Mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



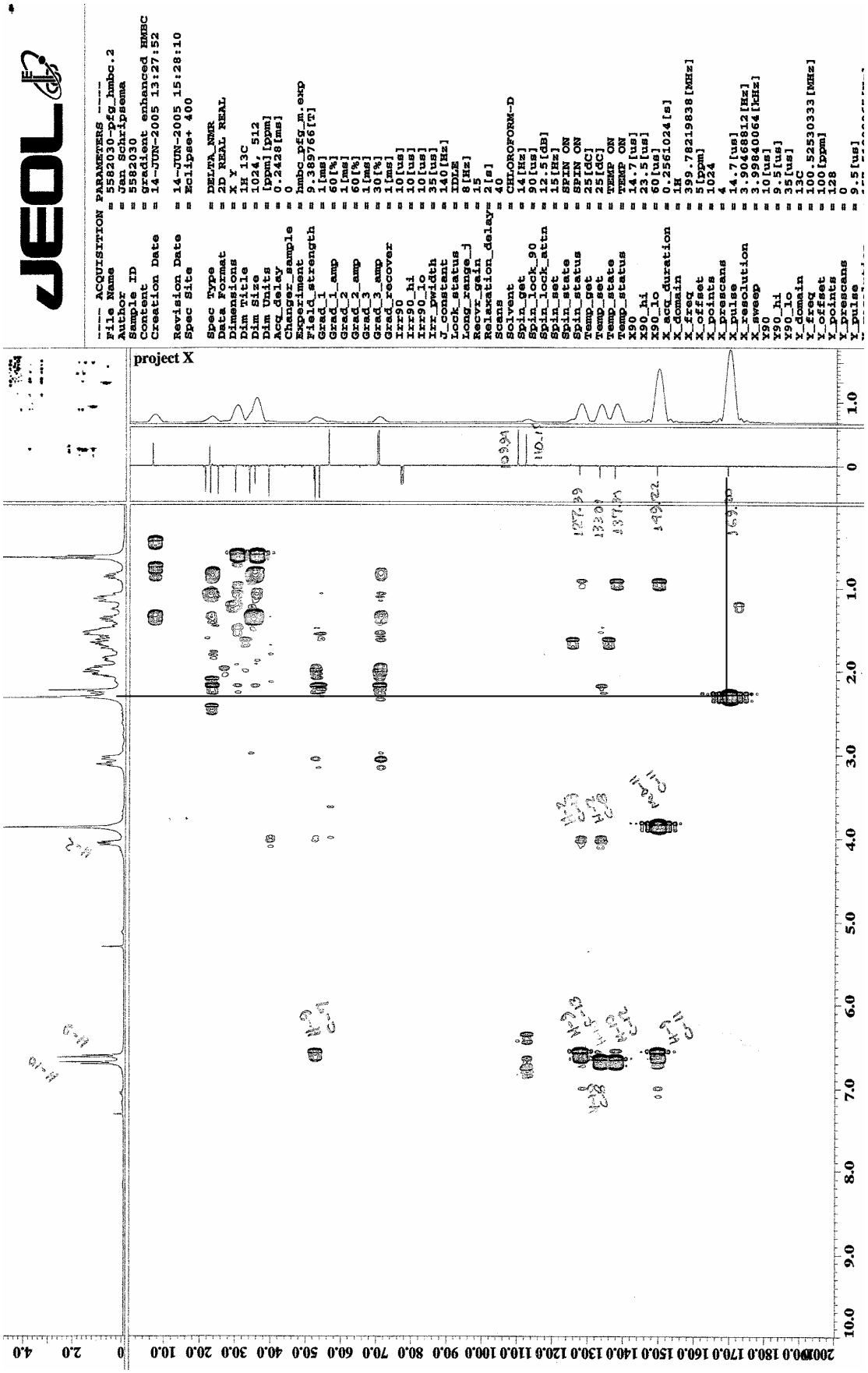
Espectro 45. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



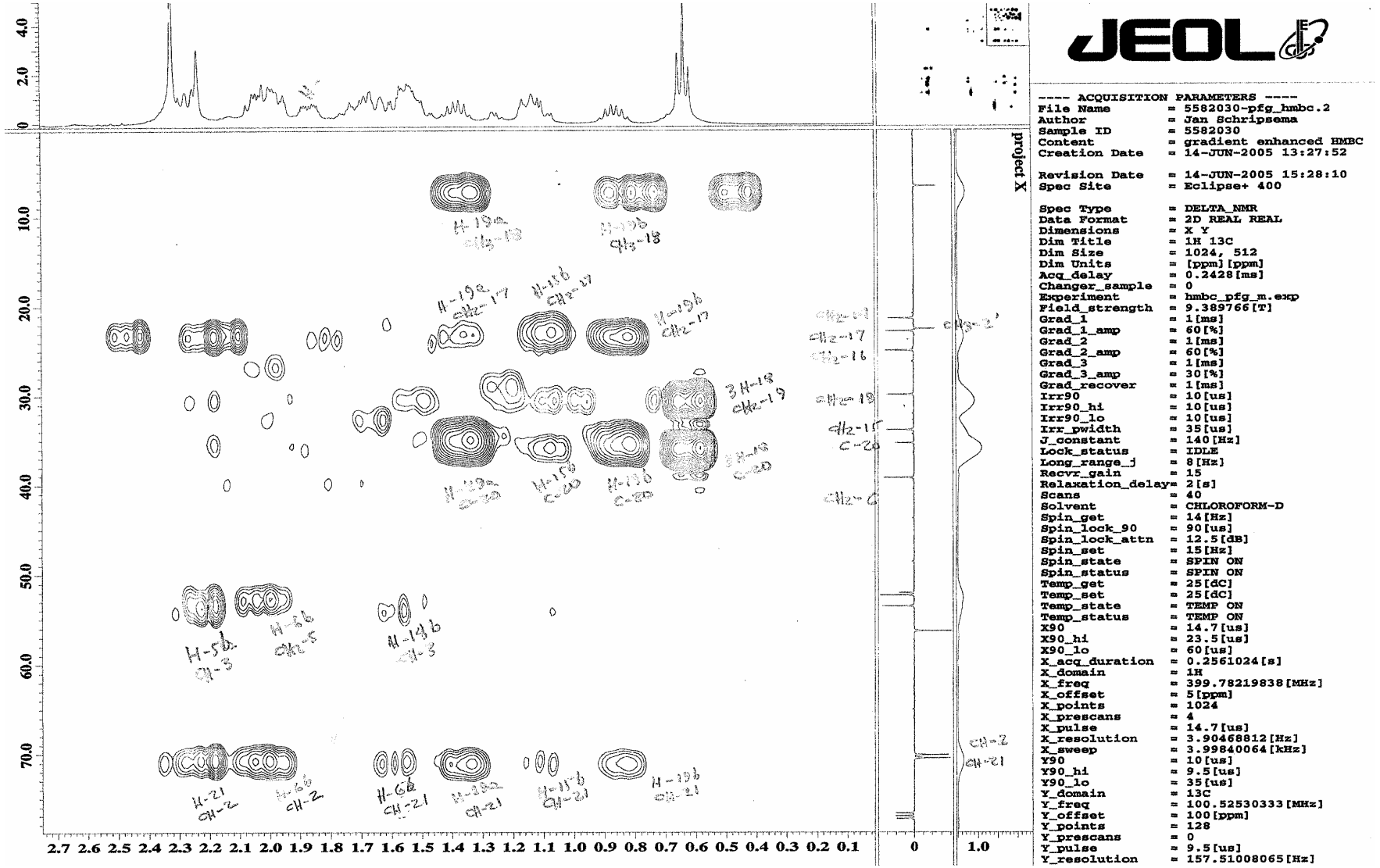
Espectro 46. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



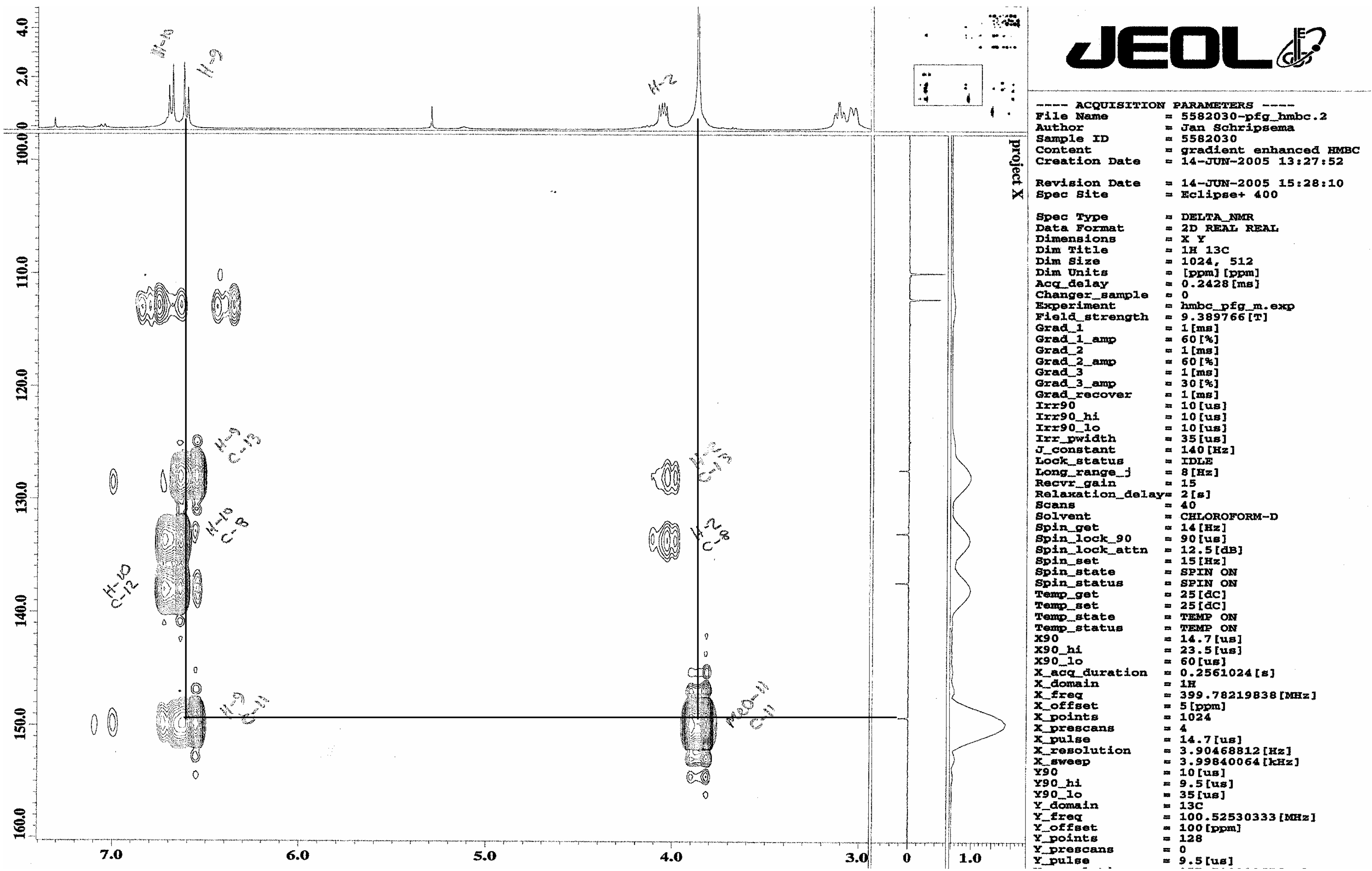
Espectro 47. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



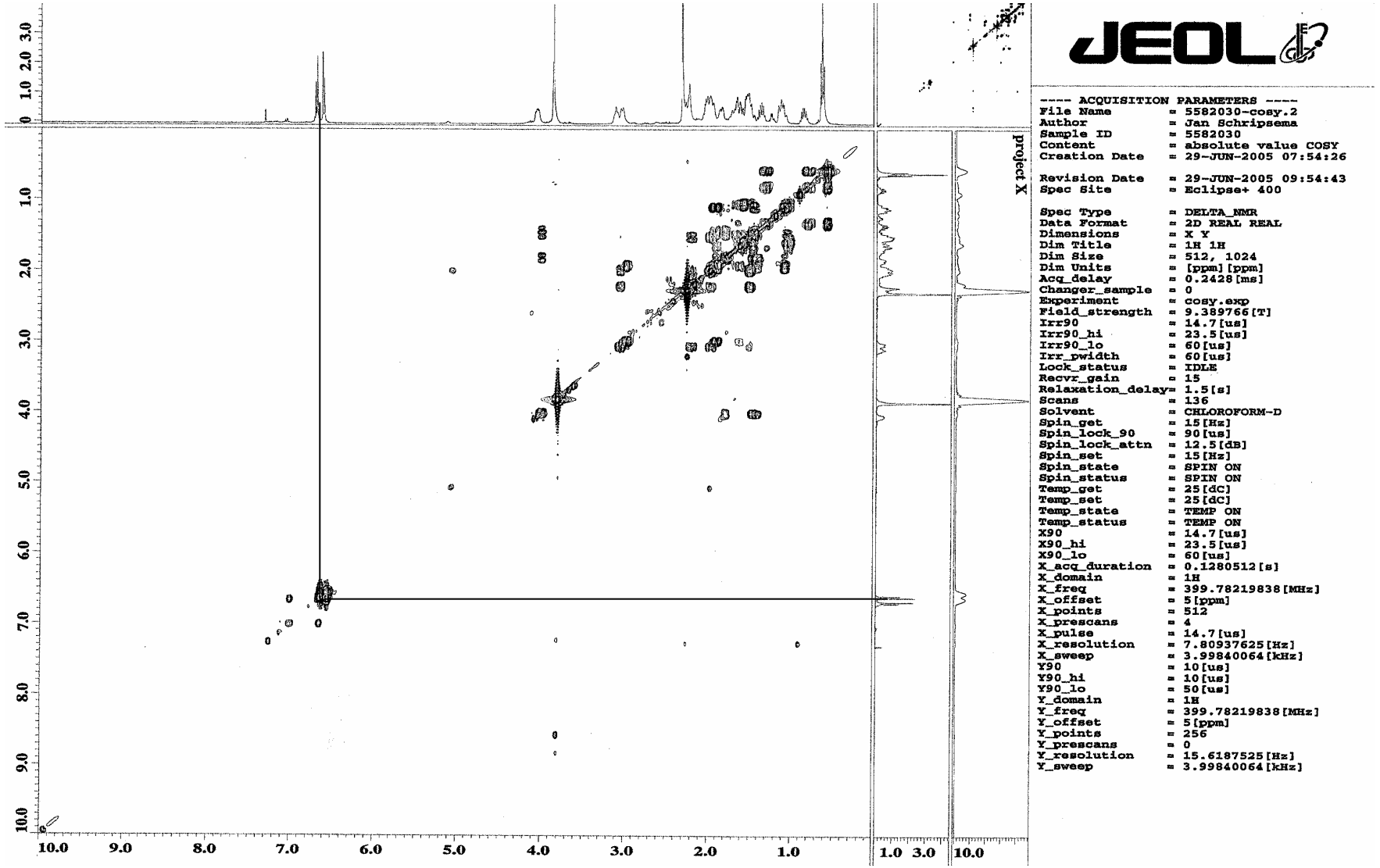
Espectro 48. Mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



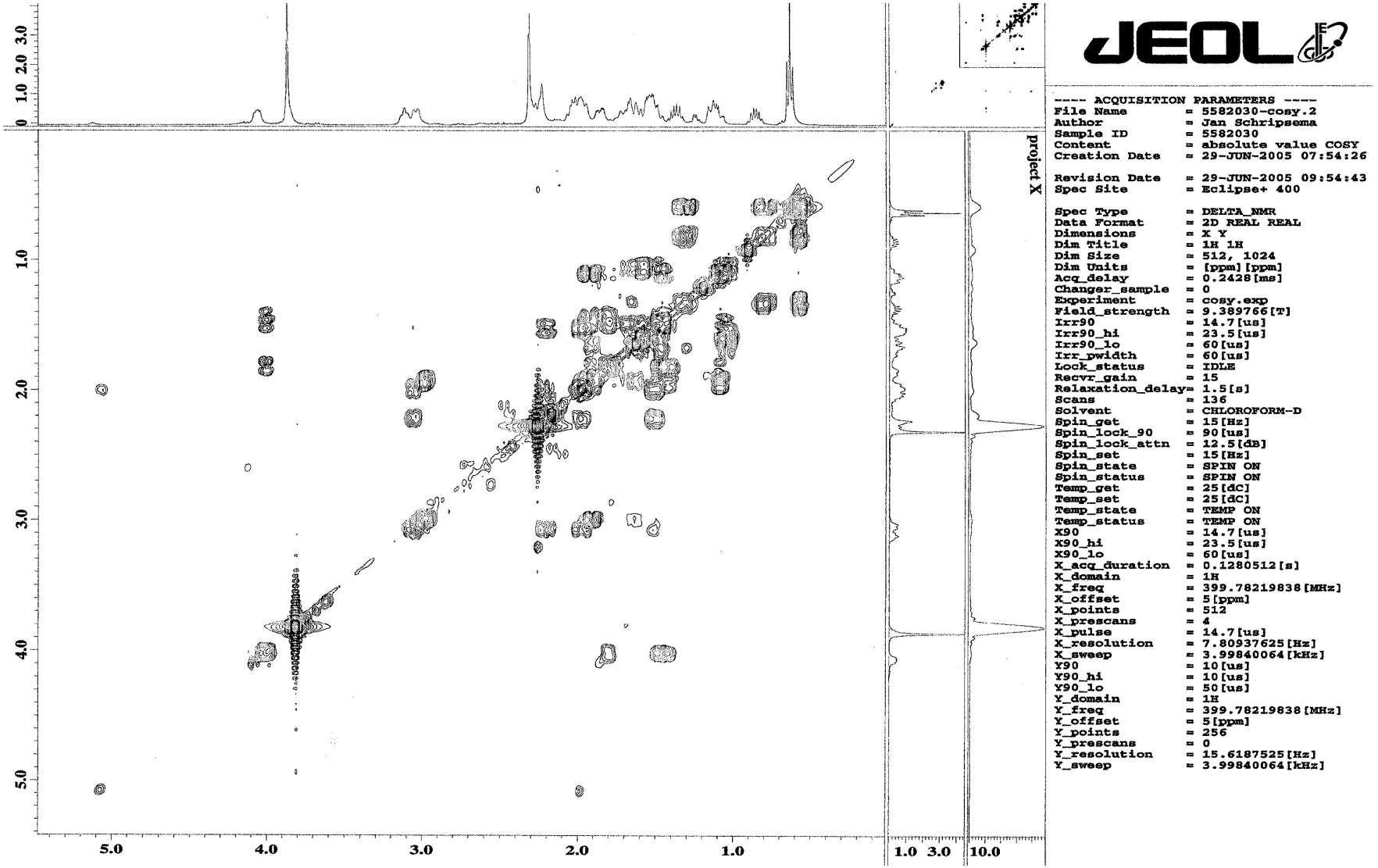
Espectro 49. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



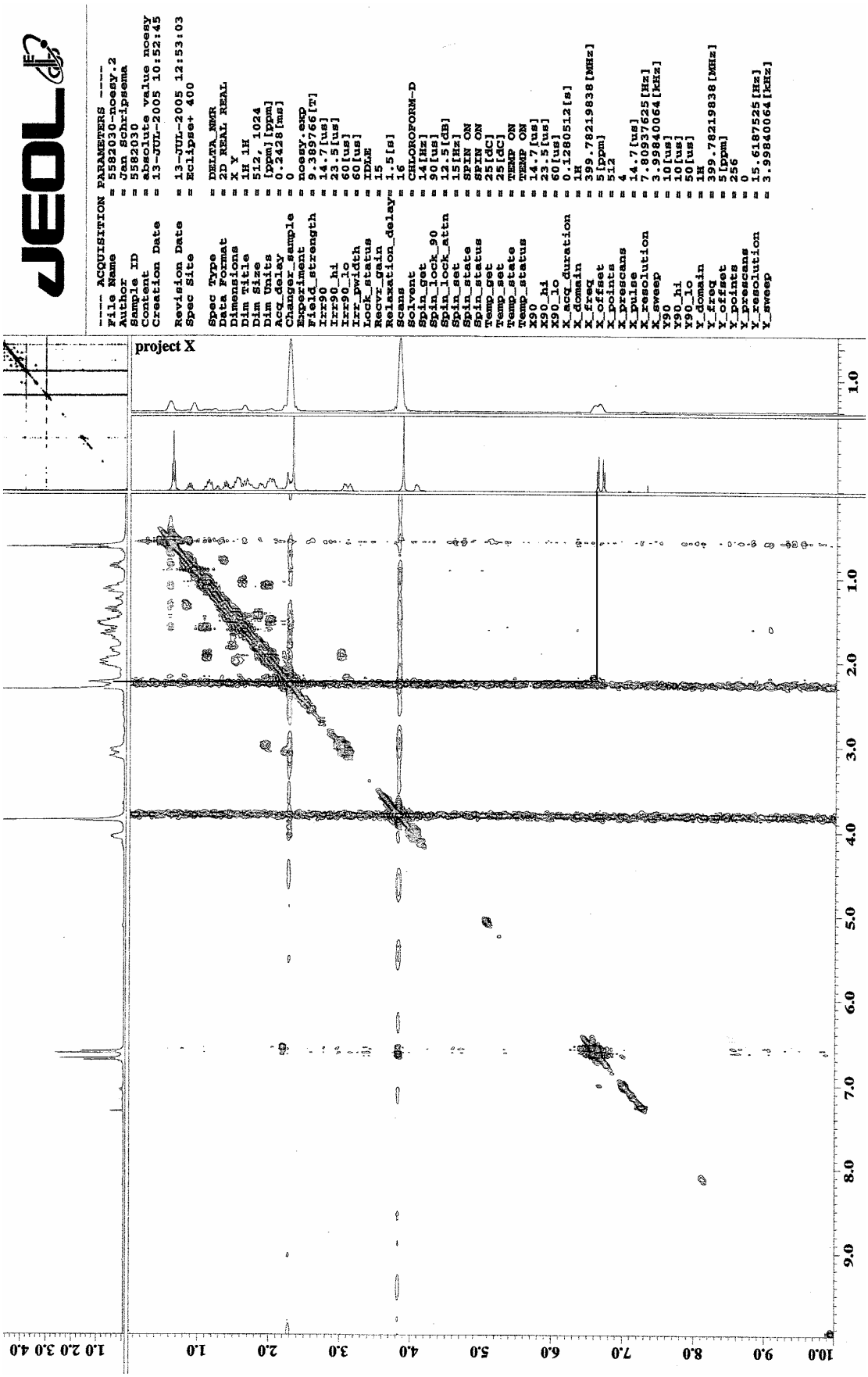
Espectro 50. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



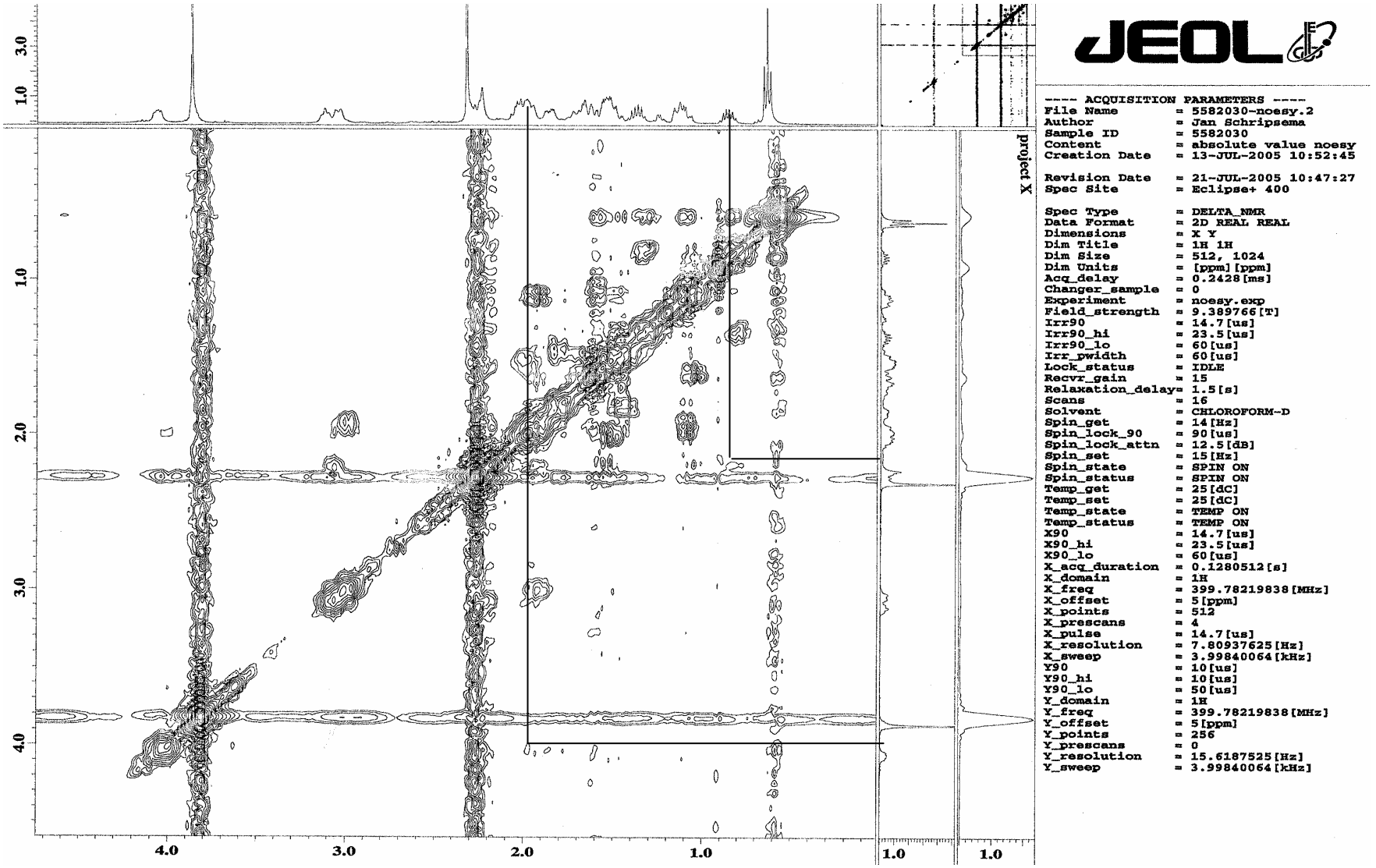
Espectro 51. Mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-COSY em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



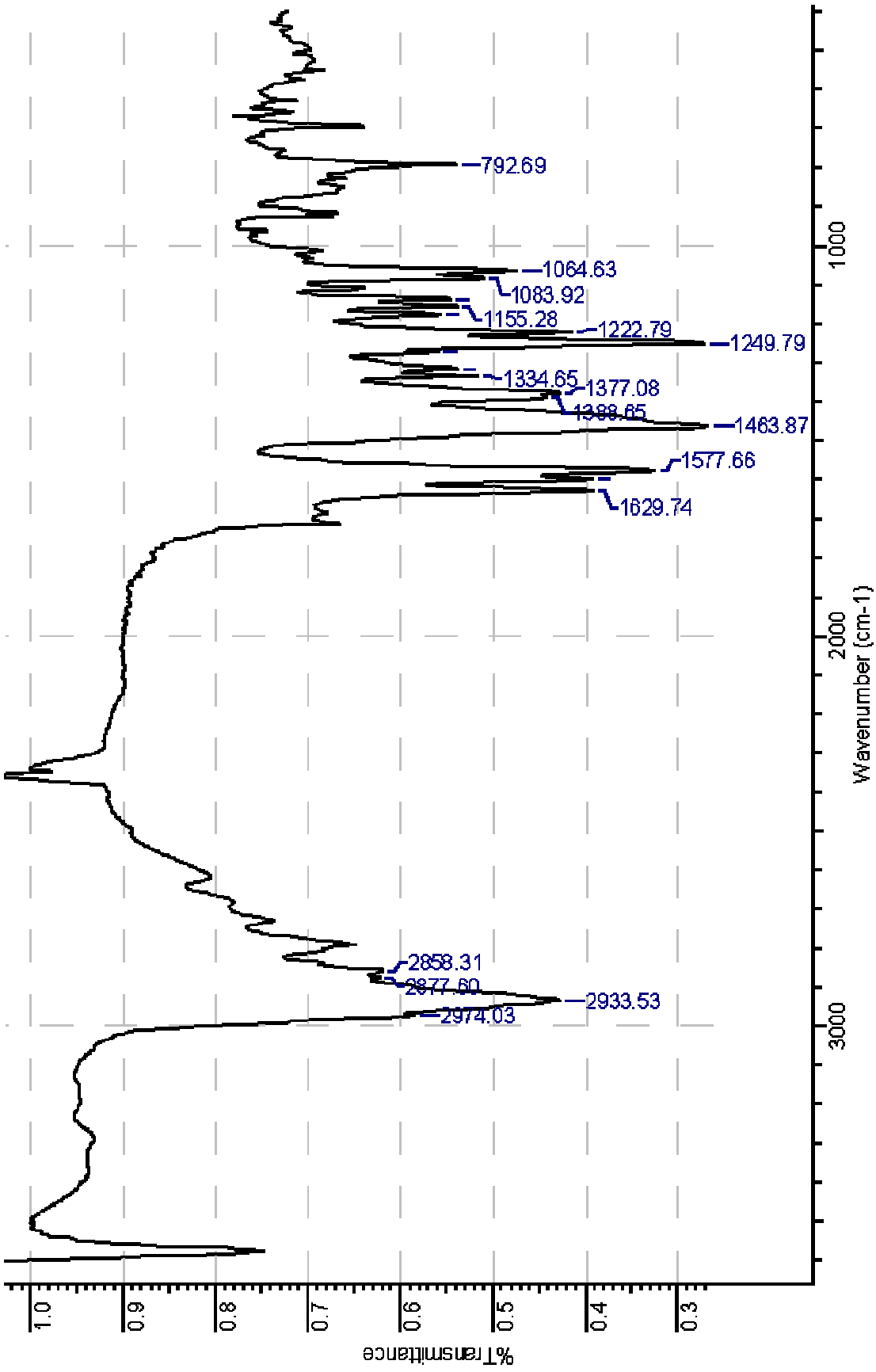
Espectro 52. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-COSY em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



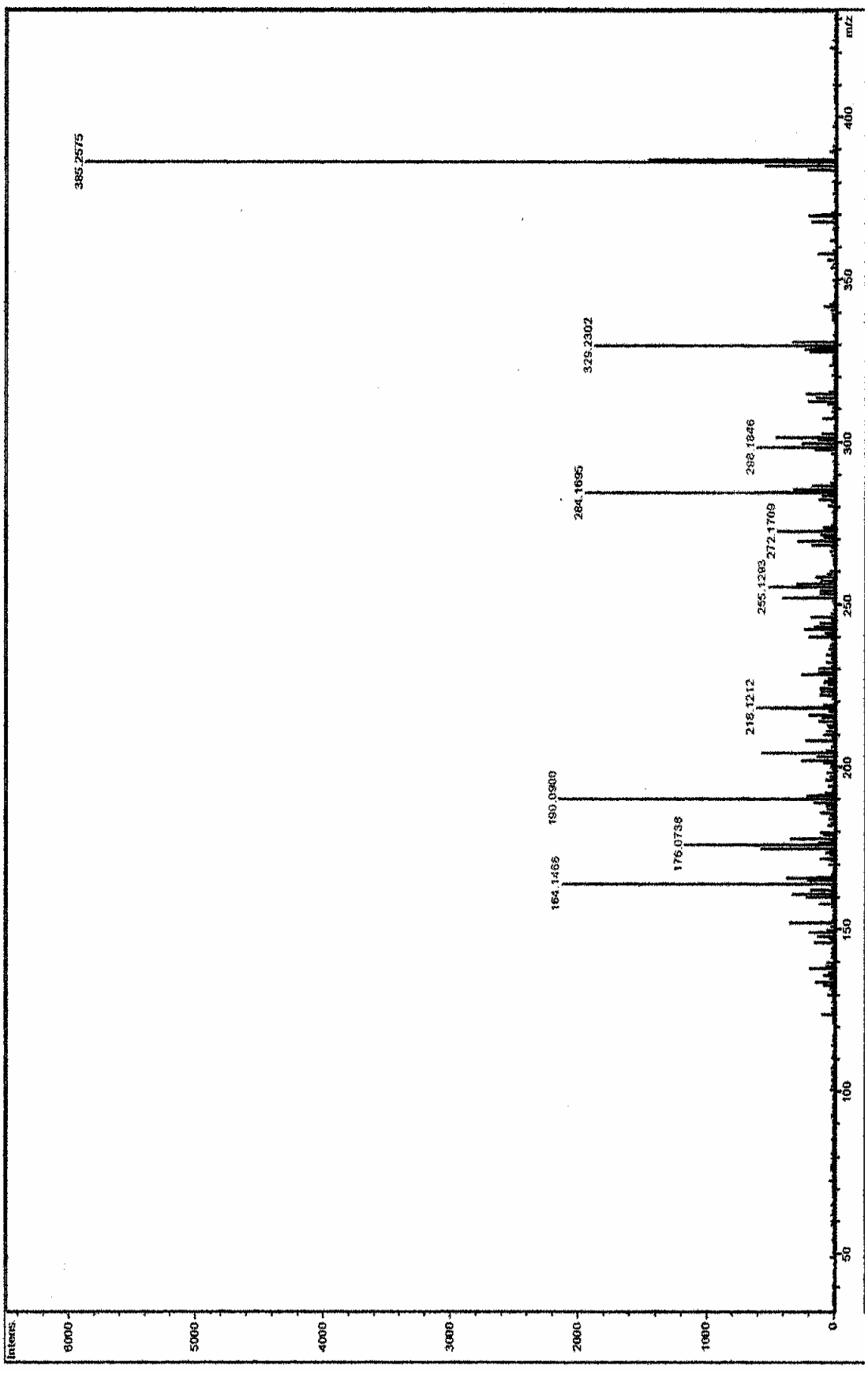
Espectro 53. Mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-NOESY em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



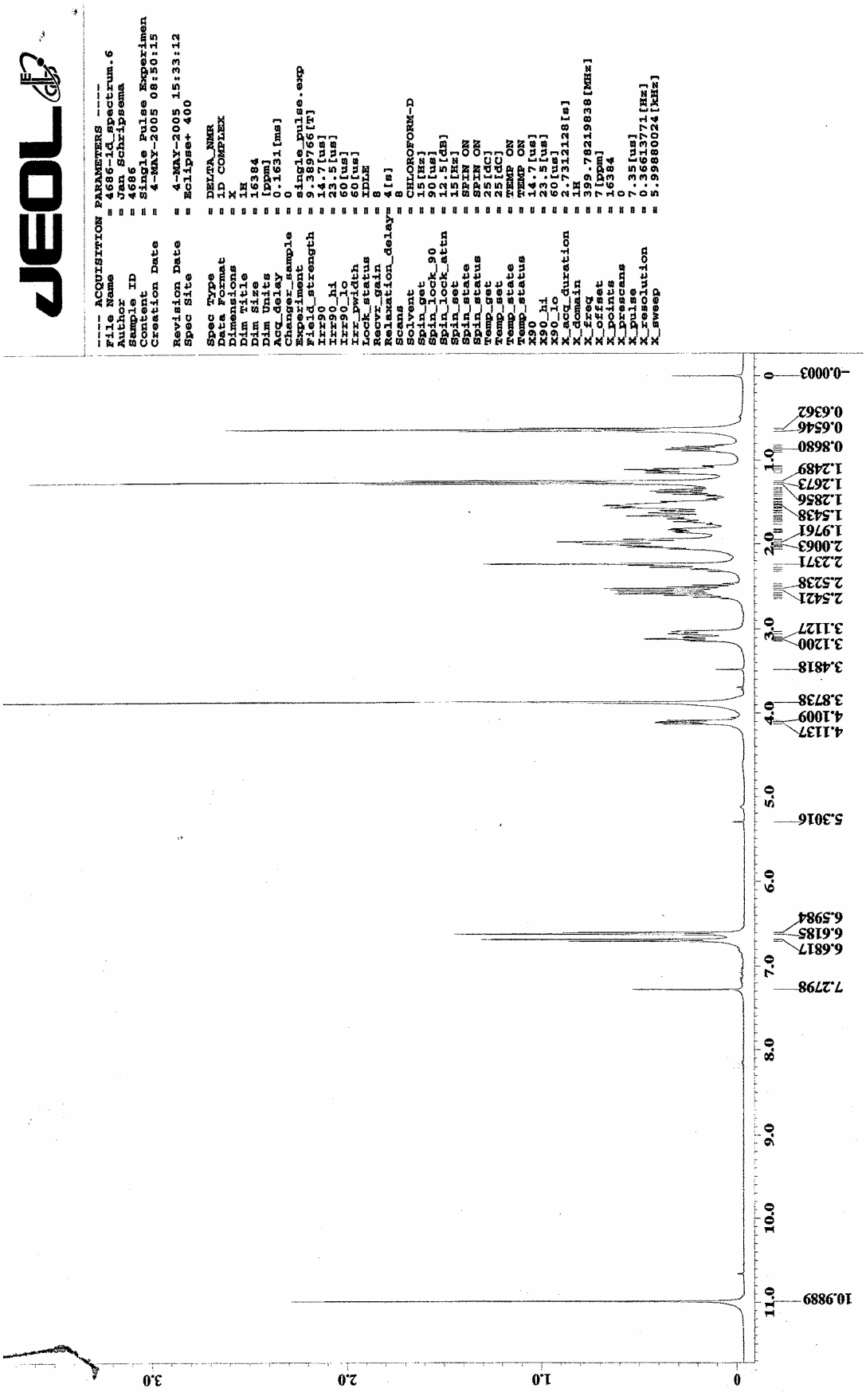
Espectro 54. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-NOESY em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidocarpina.



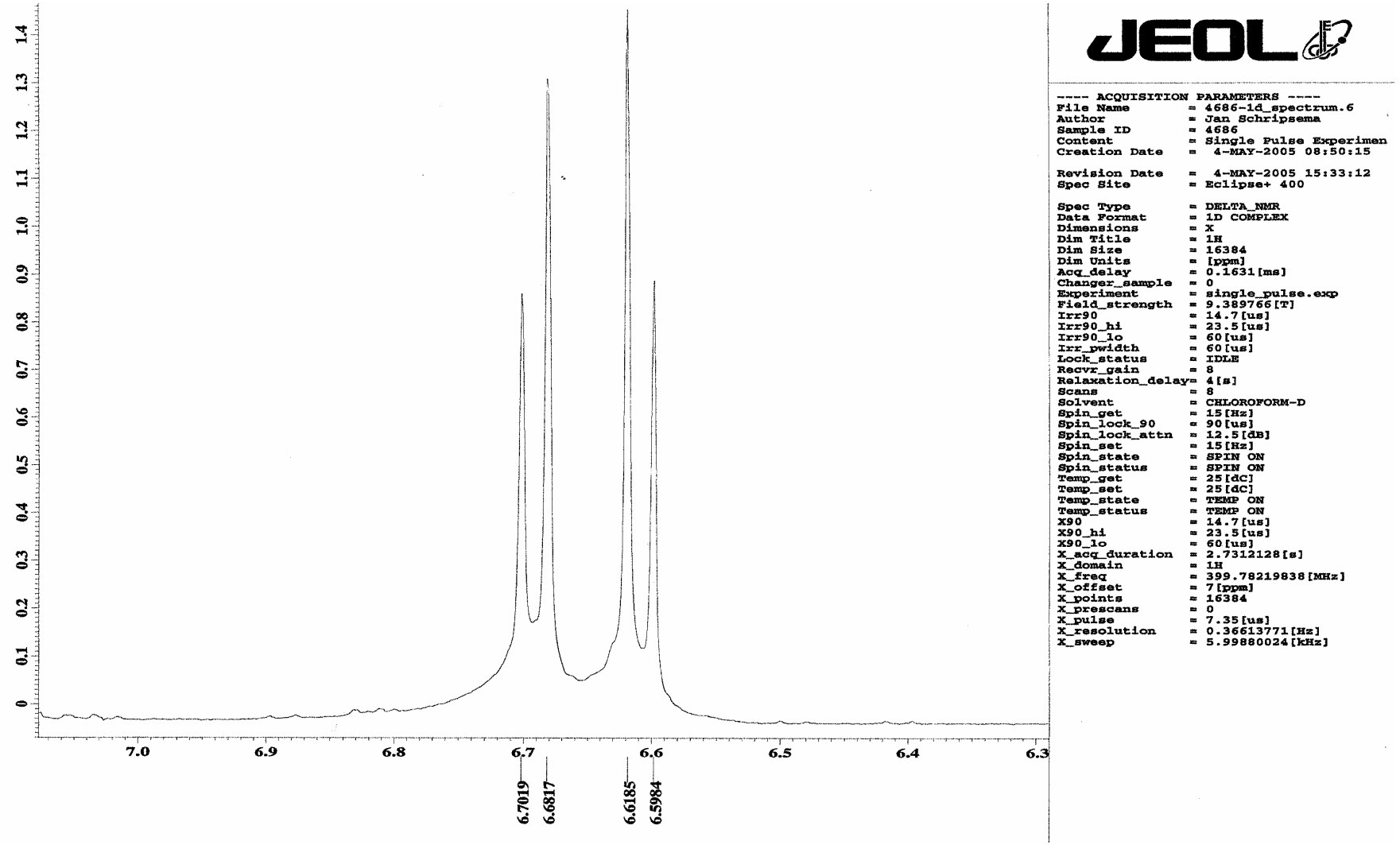
Espectro 55. Espectro de Infravermelho do alcalóide (+)-aspidolimina.



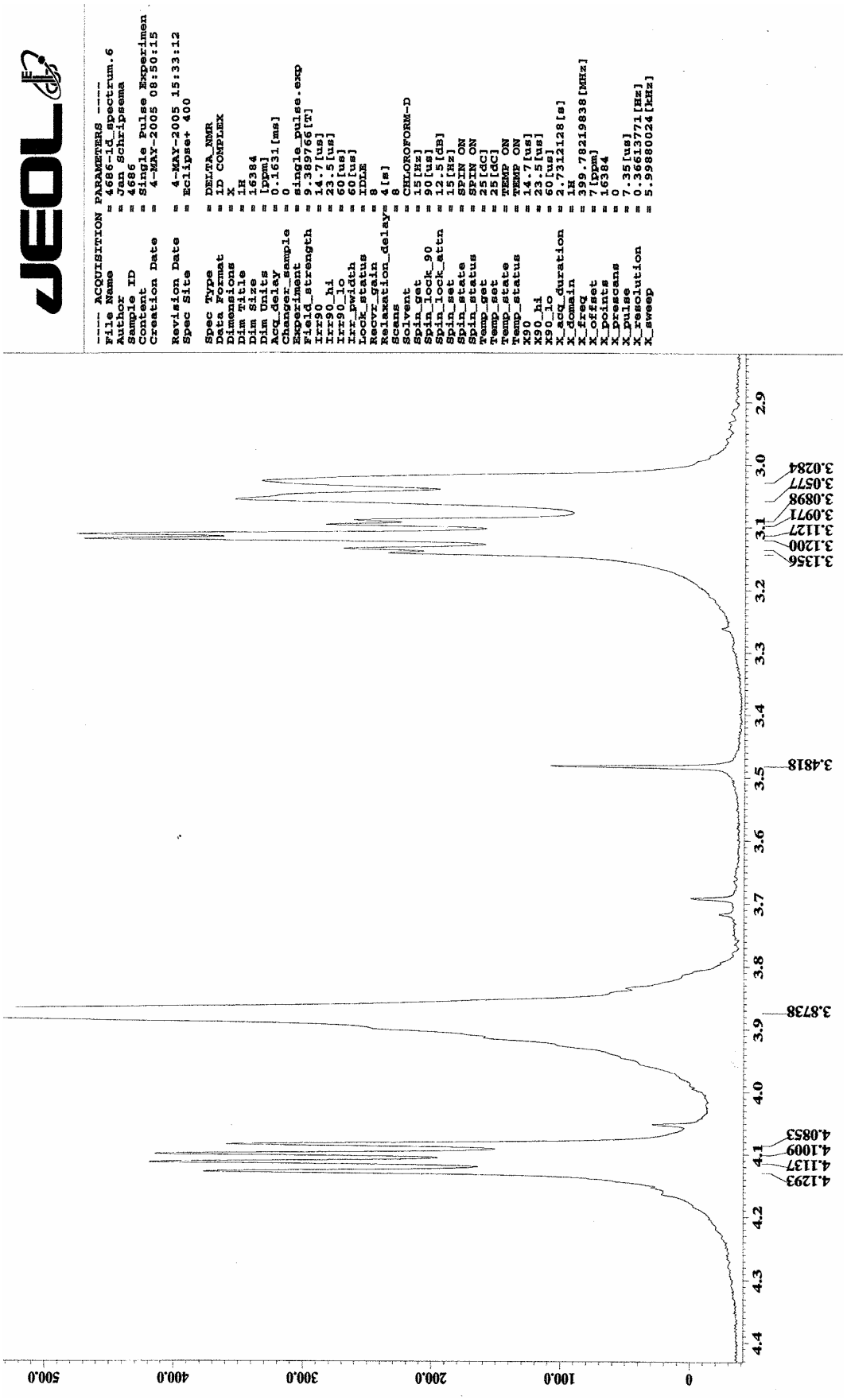
Espectro 56. Espectro de massas do alcalóide (+)-aspidolimina.



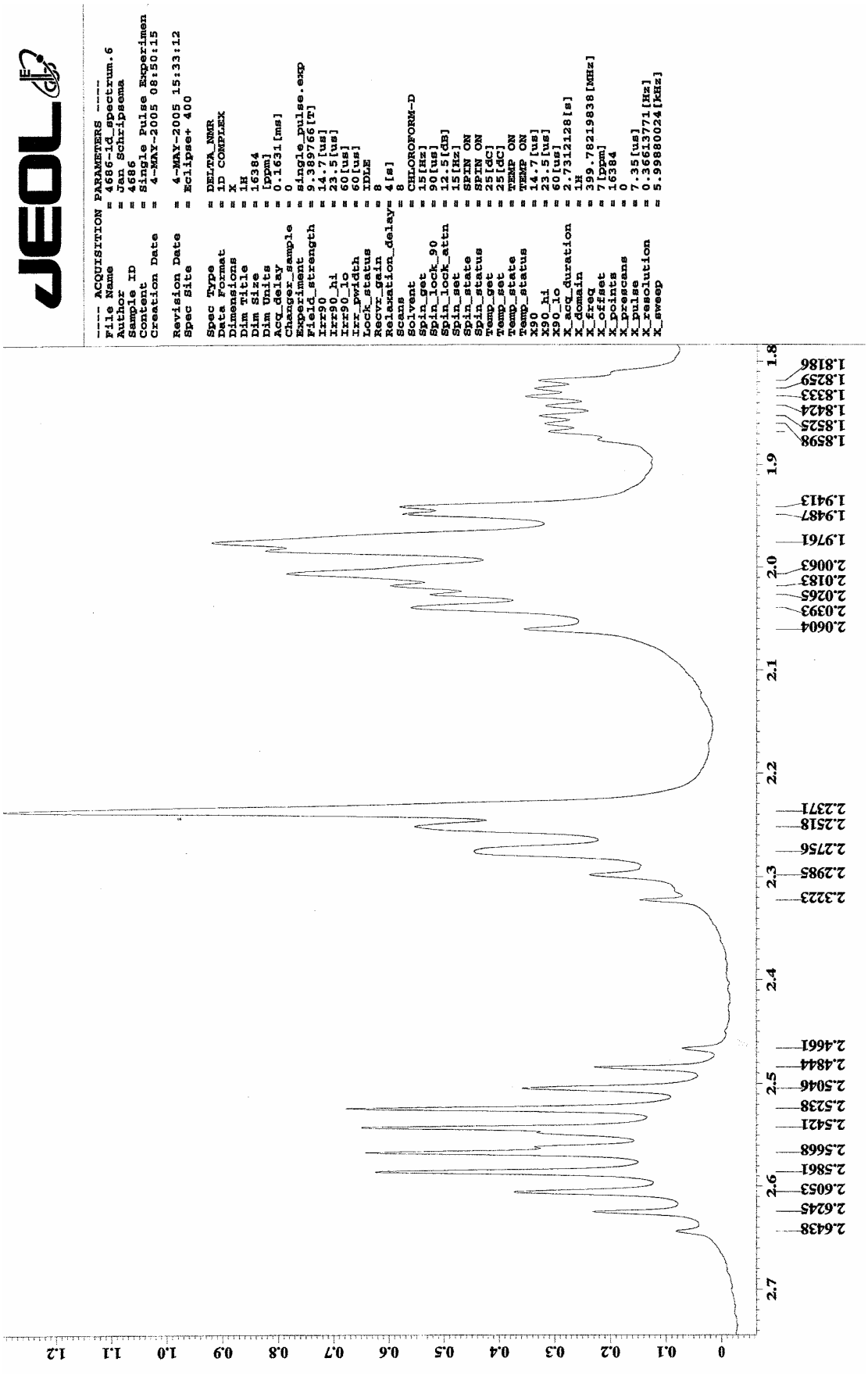
Espectro 57. Espectro de RMN ^{1}H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



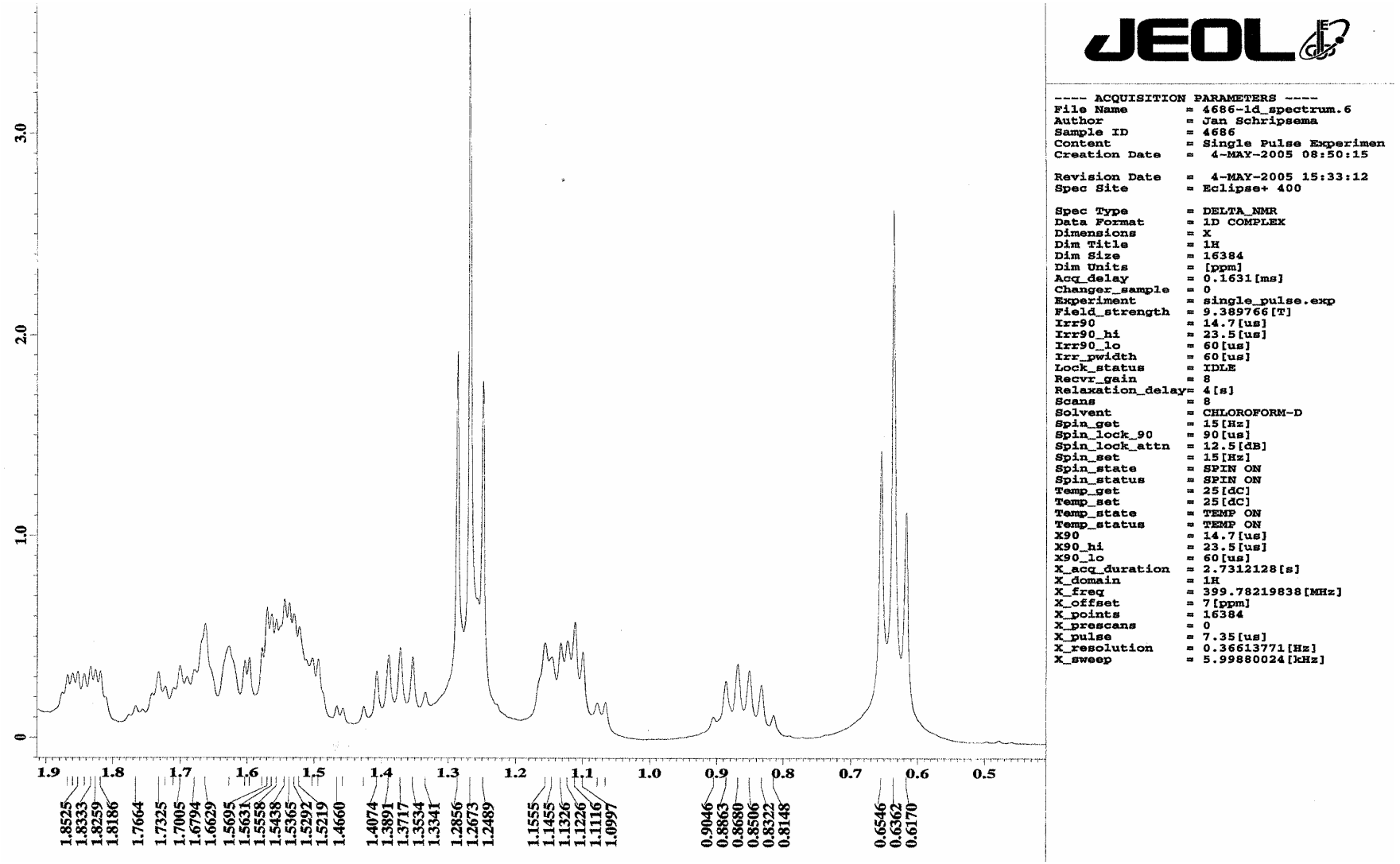
Espectro 58. Ampliação da região de δ_H 6,3-7,0 do espectro de RMN ^1H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



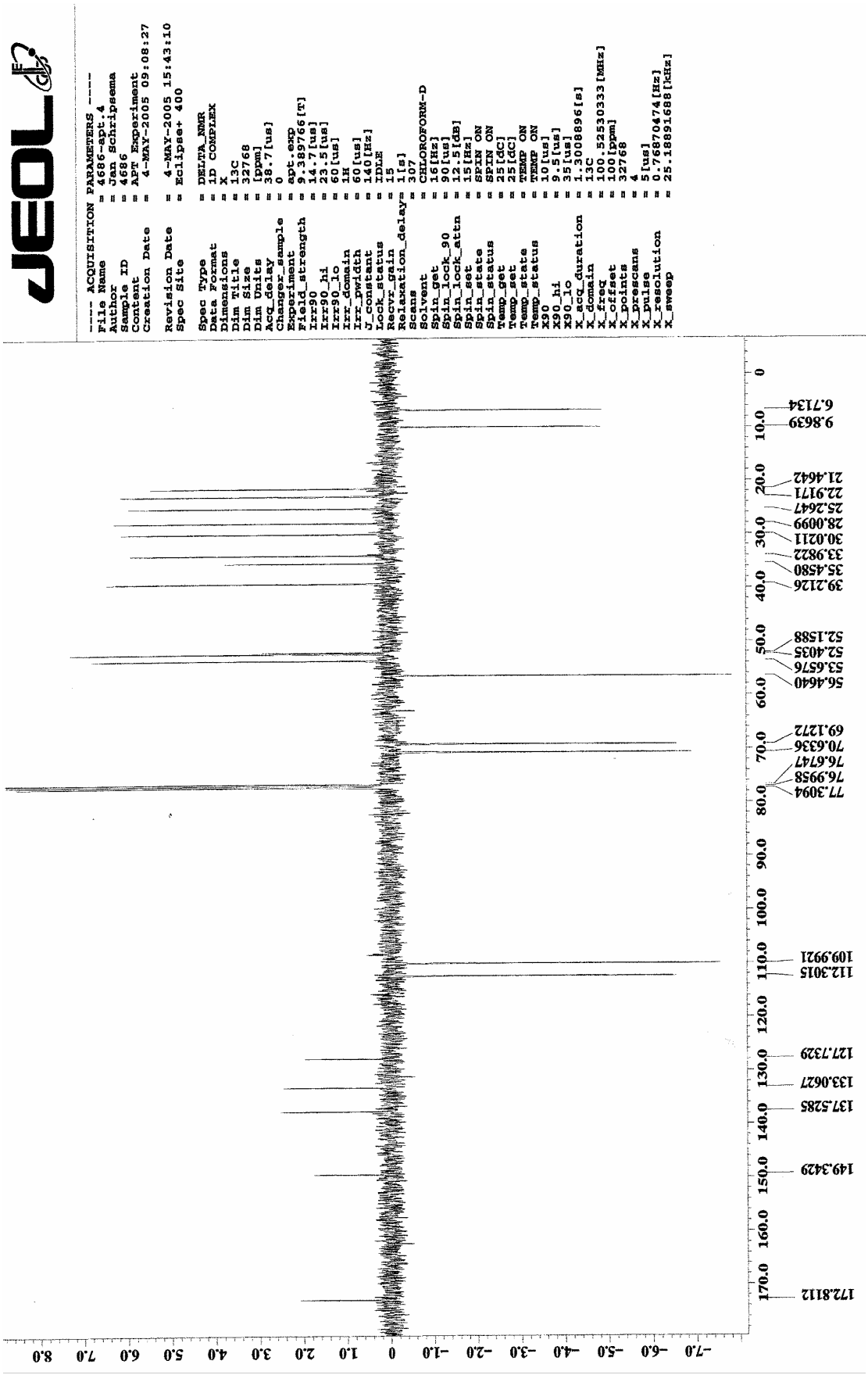
Espectro 59. Ampliação da região de δ_H 2,9-4,4 do espectro de RMN ^{1}H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



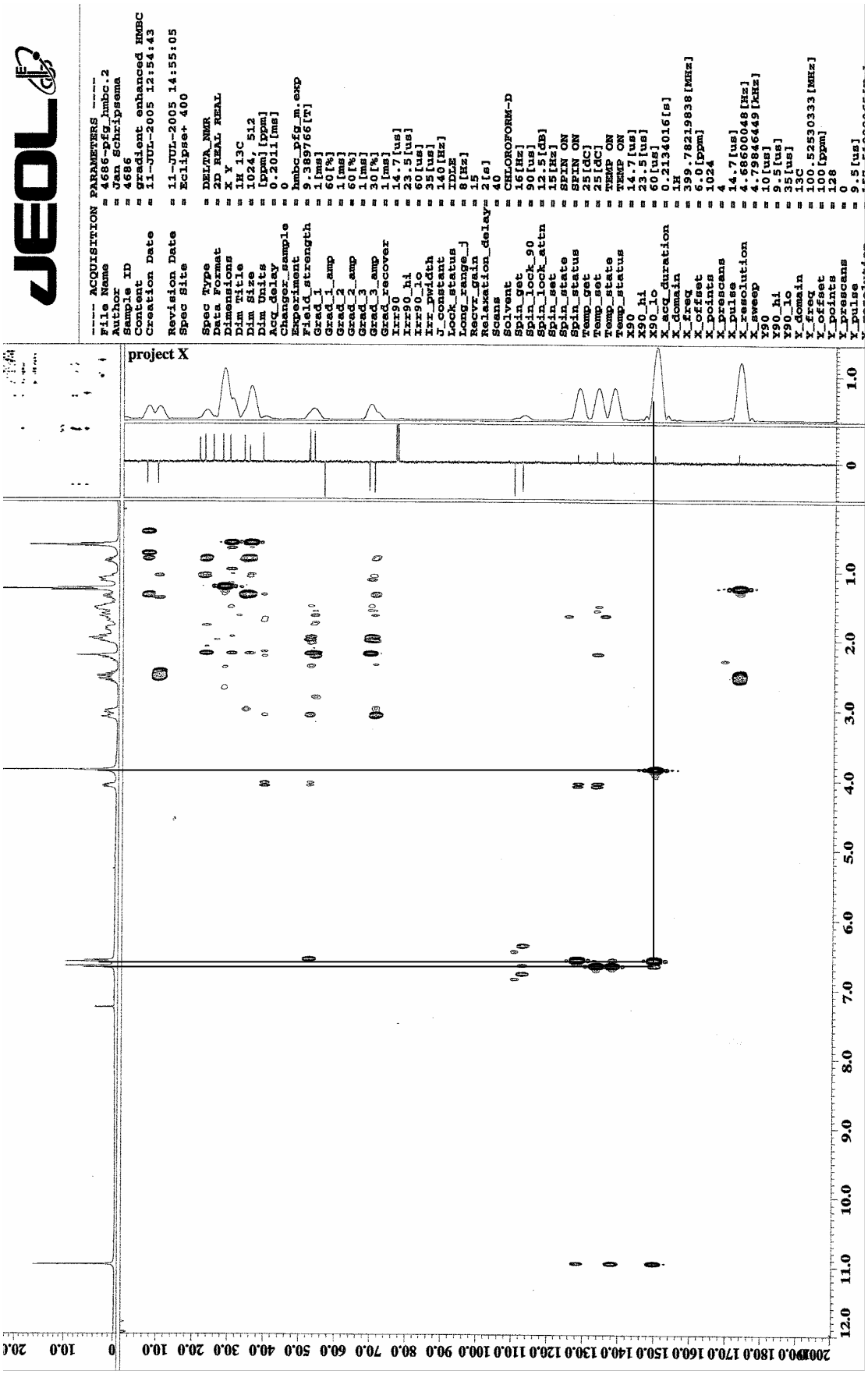
Espectro 60. Ampliação da região de δ_H 1,8-2,7 do espectro de RMN ^{1}H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



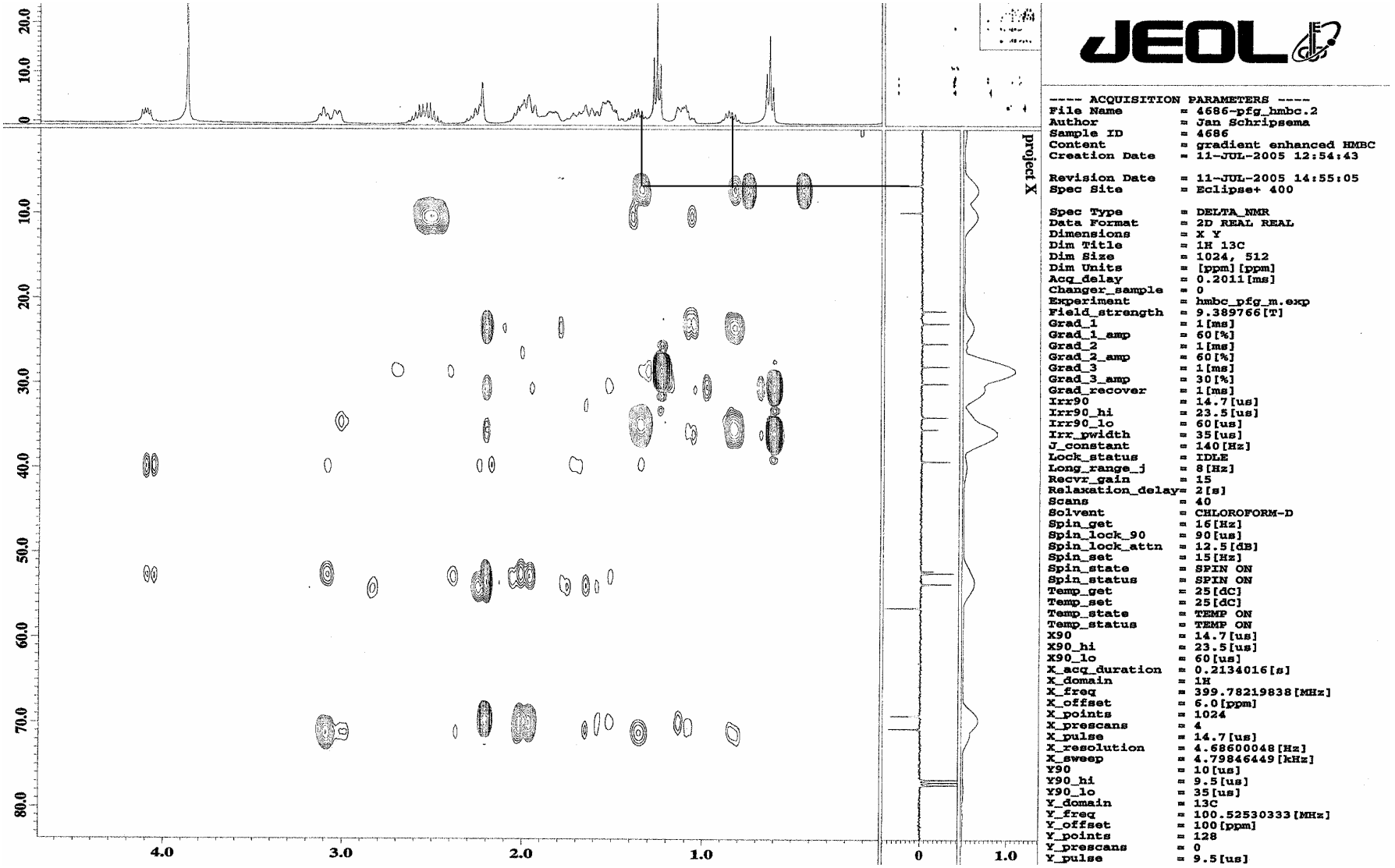
Espectro 61. Ampliação da região de δ_H 0,5-1,9 do espectro de RMN ^1H (400 MHz) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



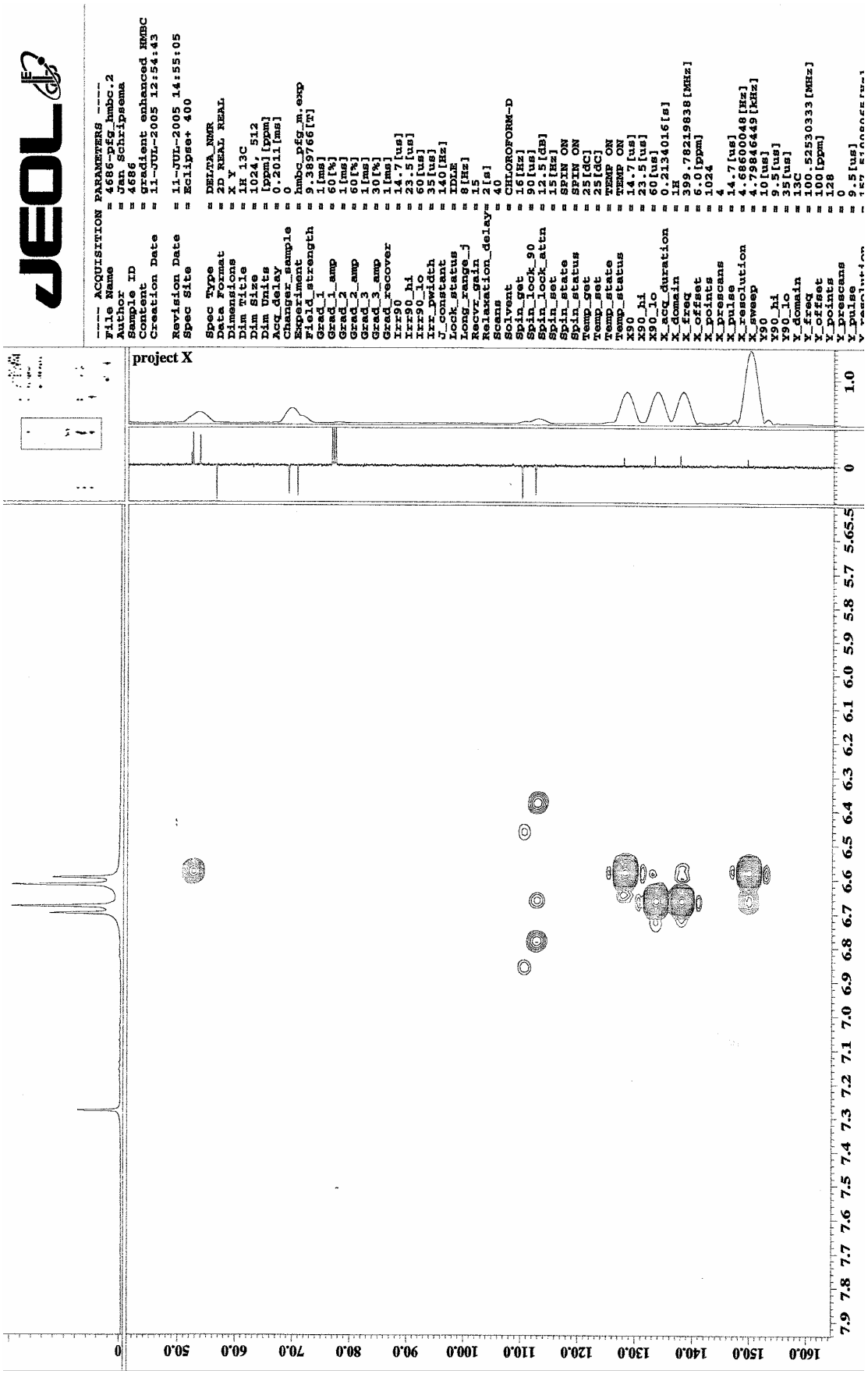
Espectro 62. Espectro de RMN ^{13}C (100 MHz-APT) em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



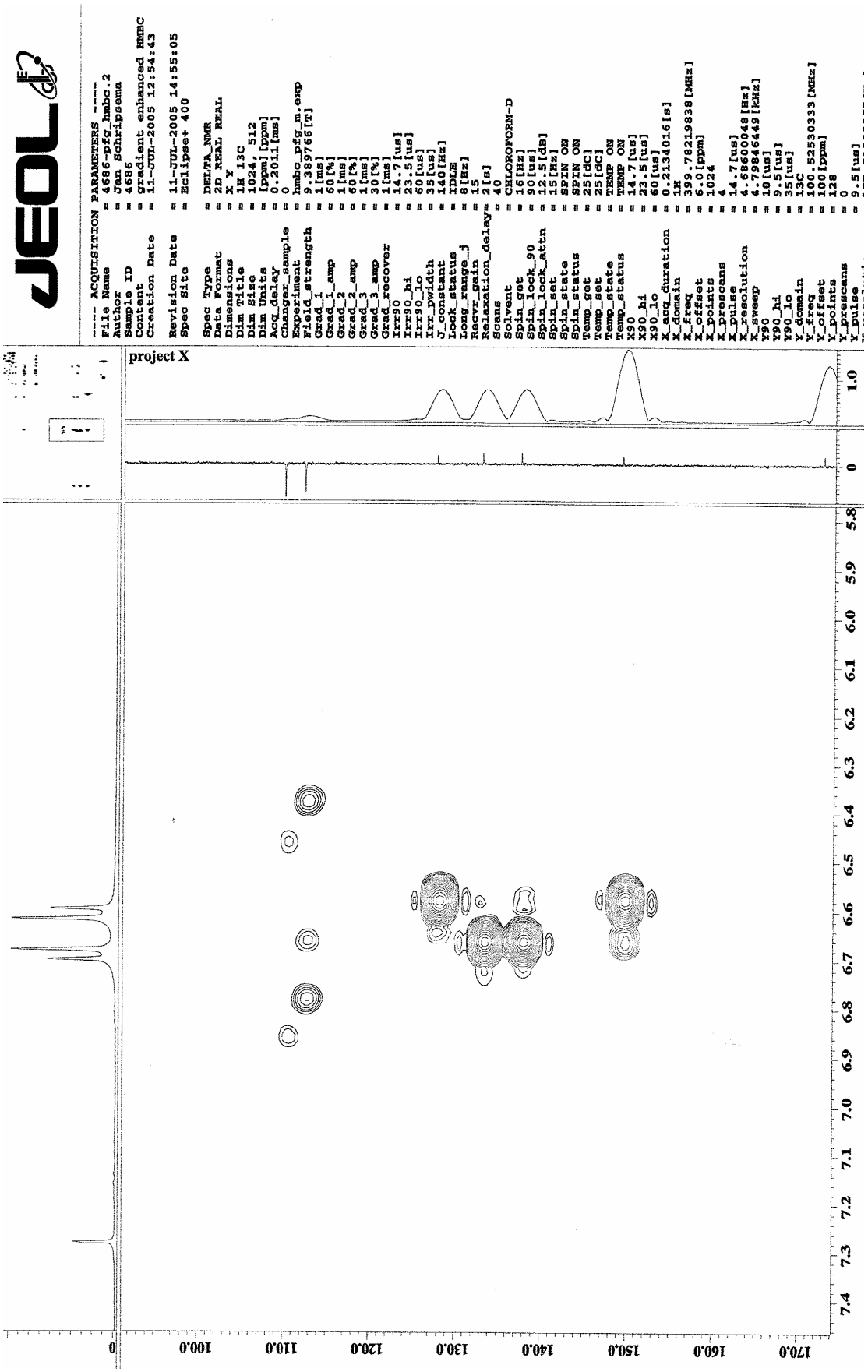
Espectro 63. Mapa de correlação heteroclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



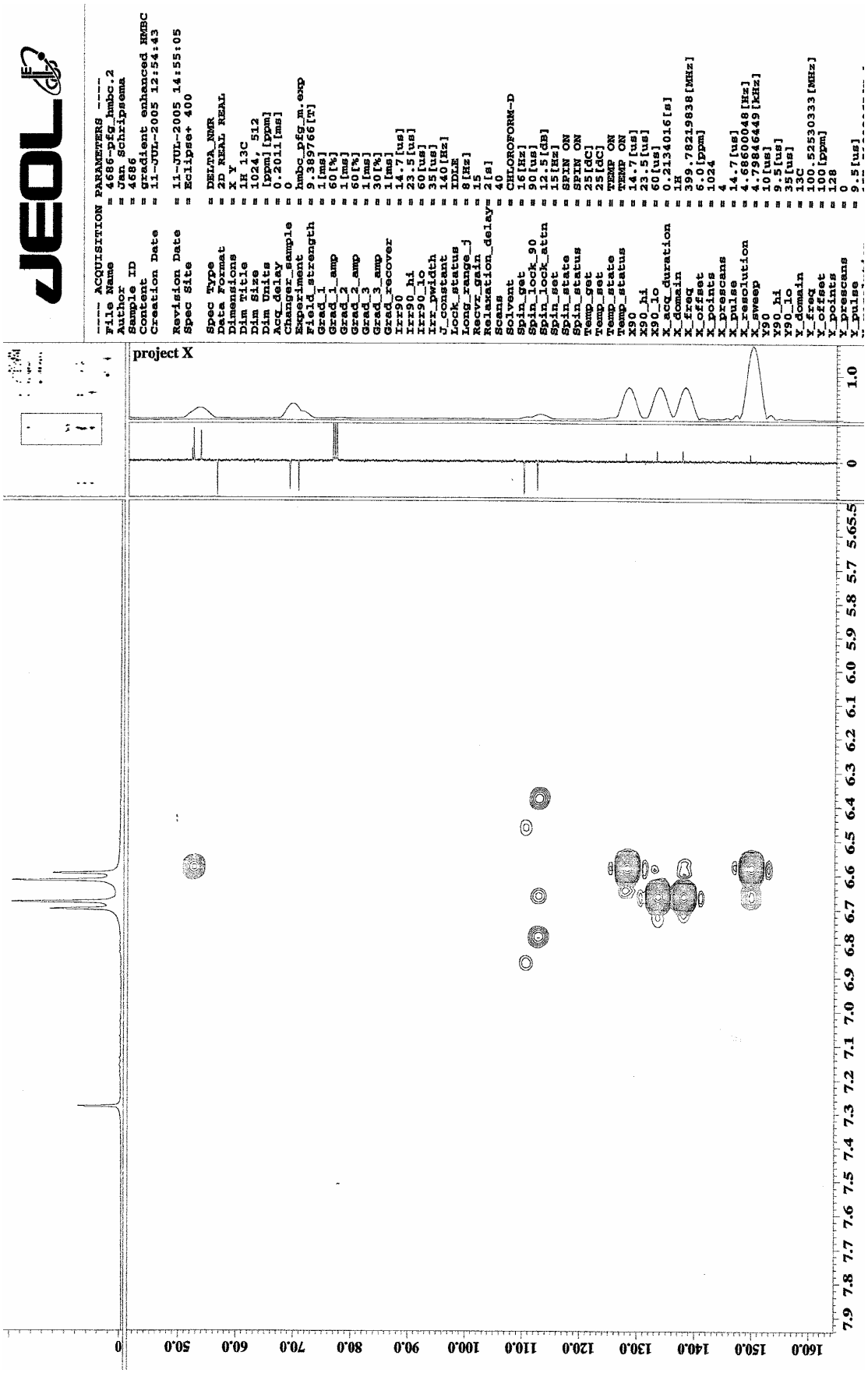
Espectro 64. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



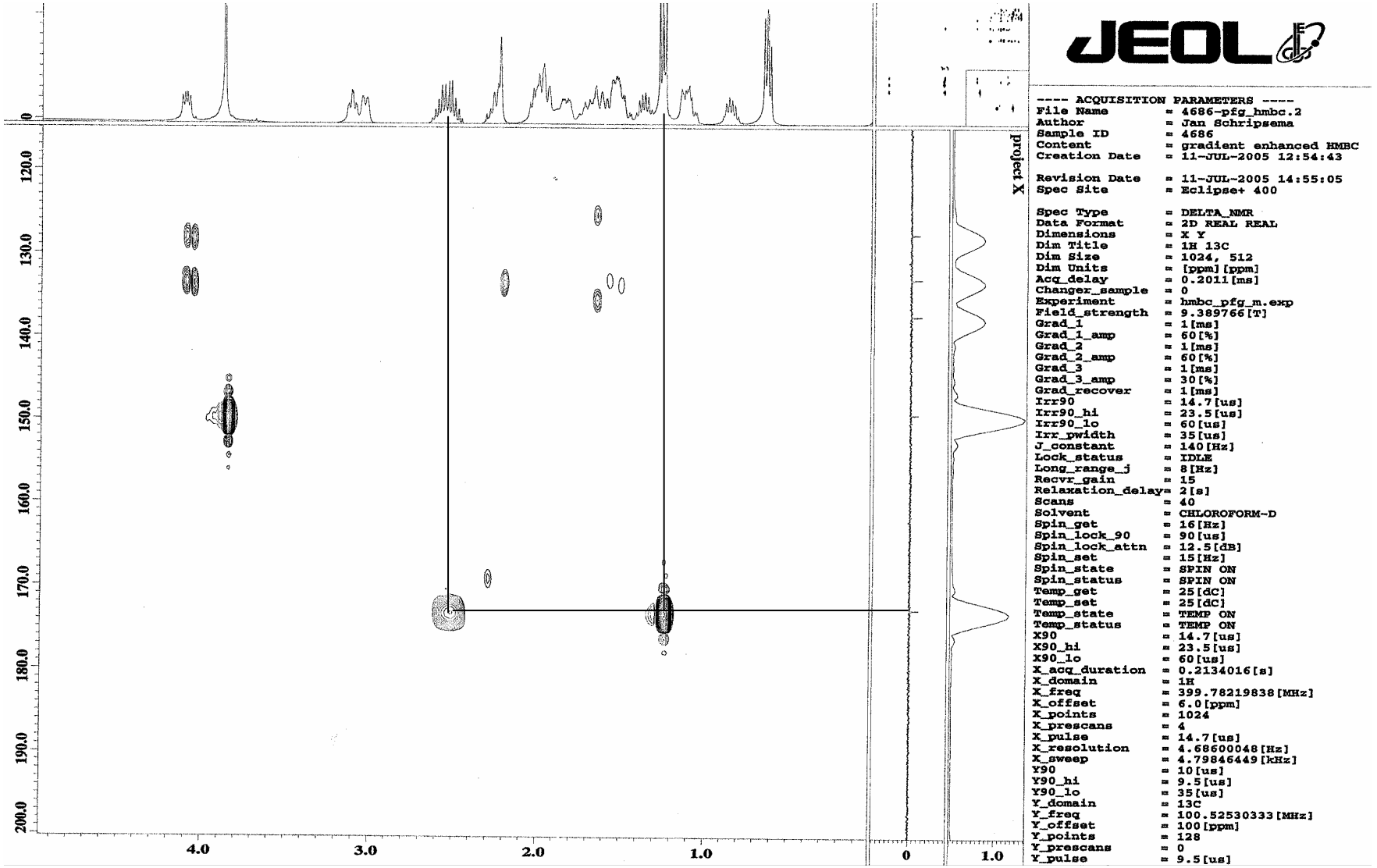
Espectro 65. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



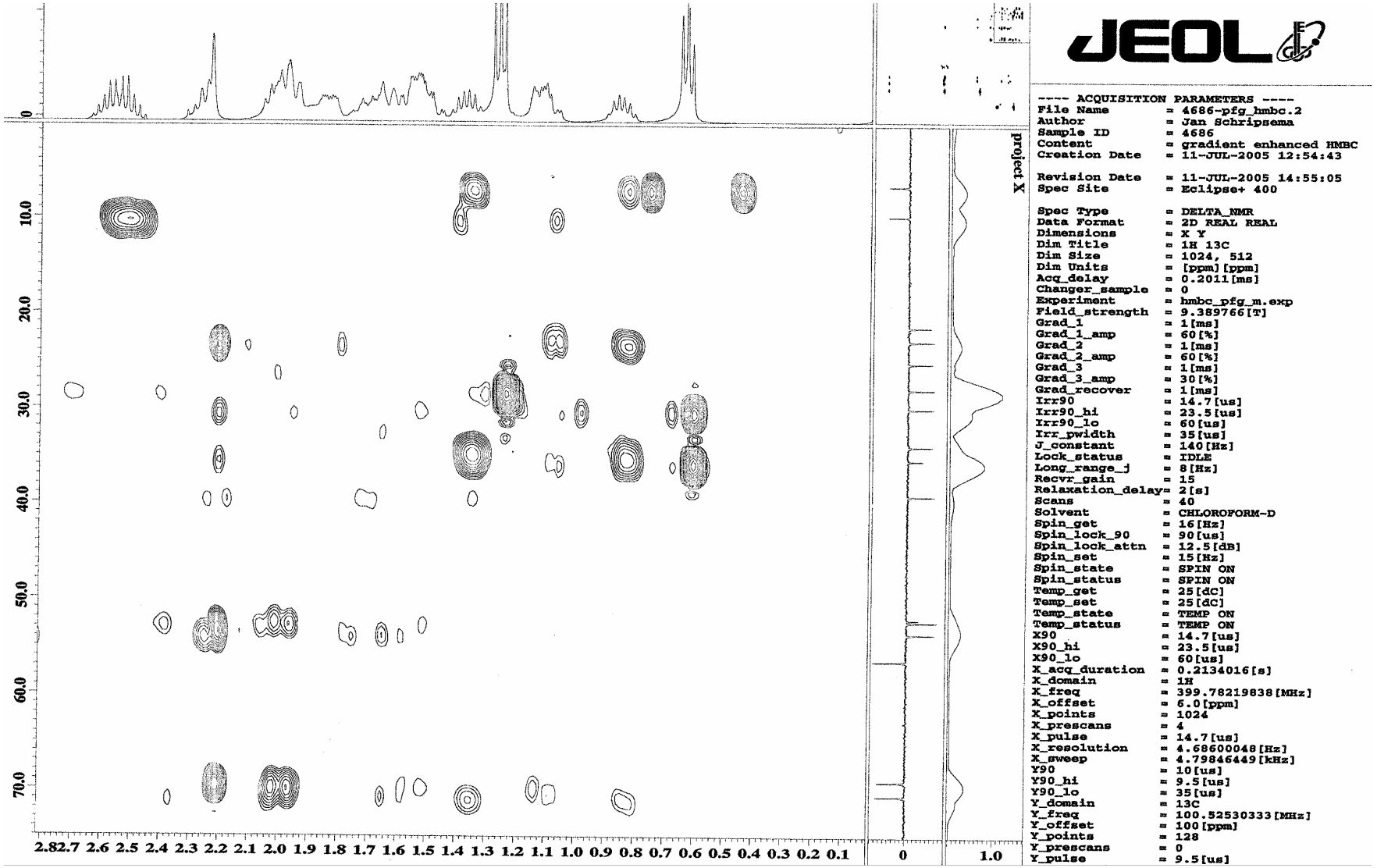
Espectro 66. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



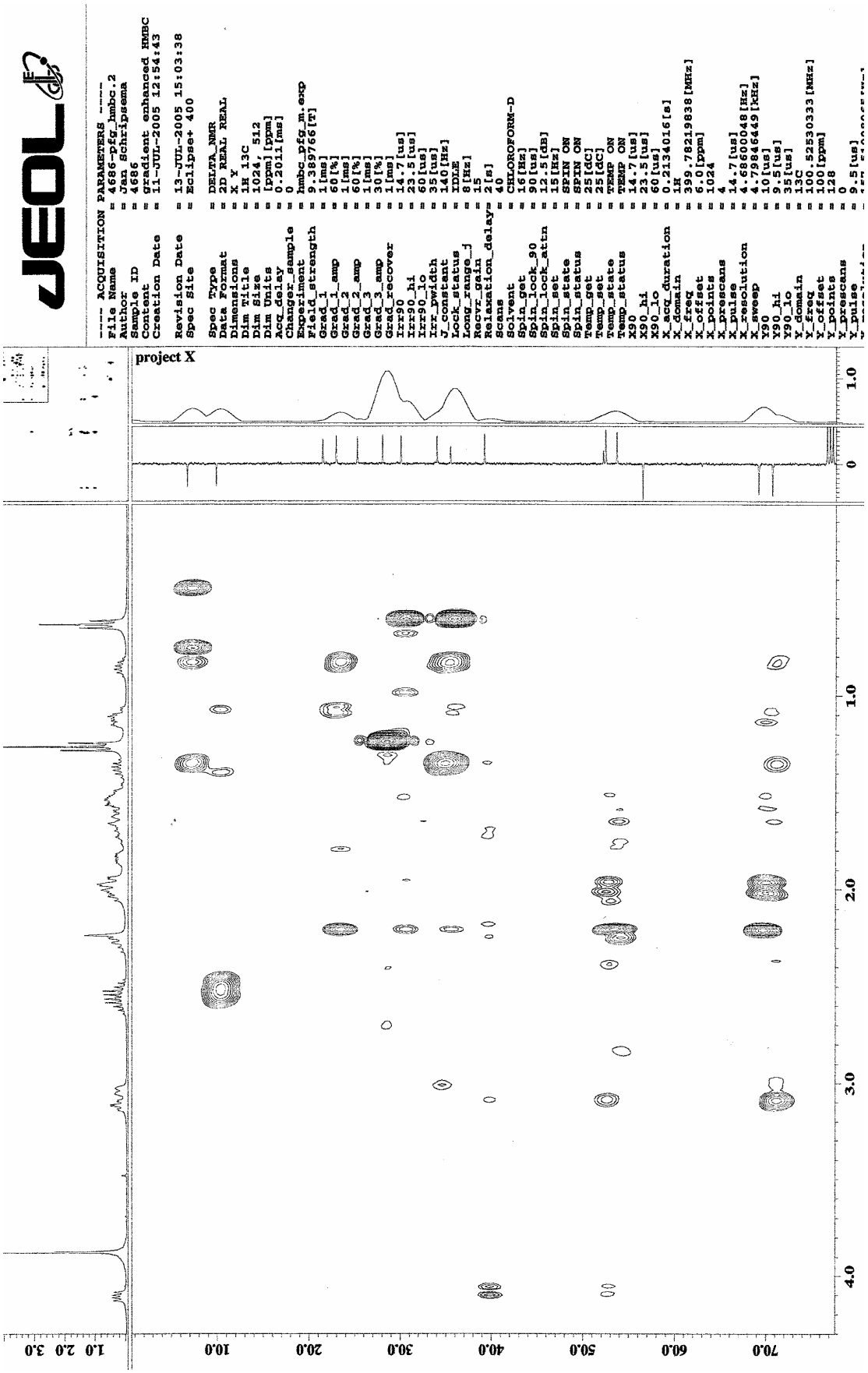
Espectro 67. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



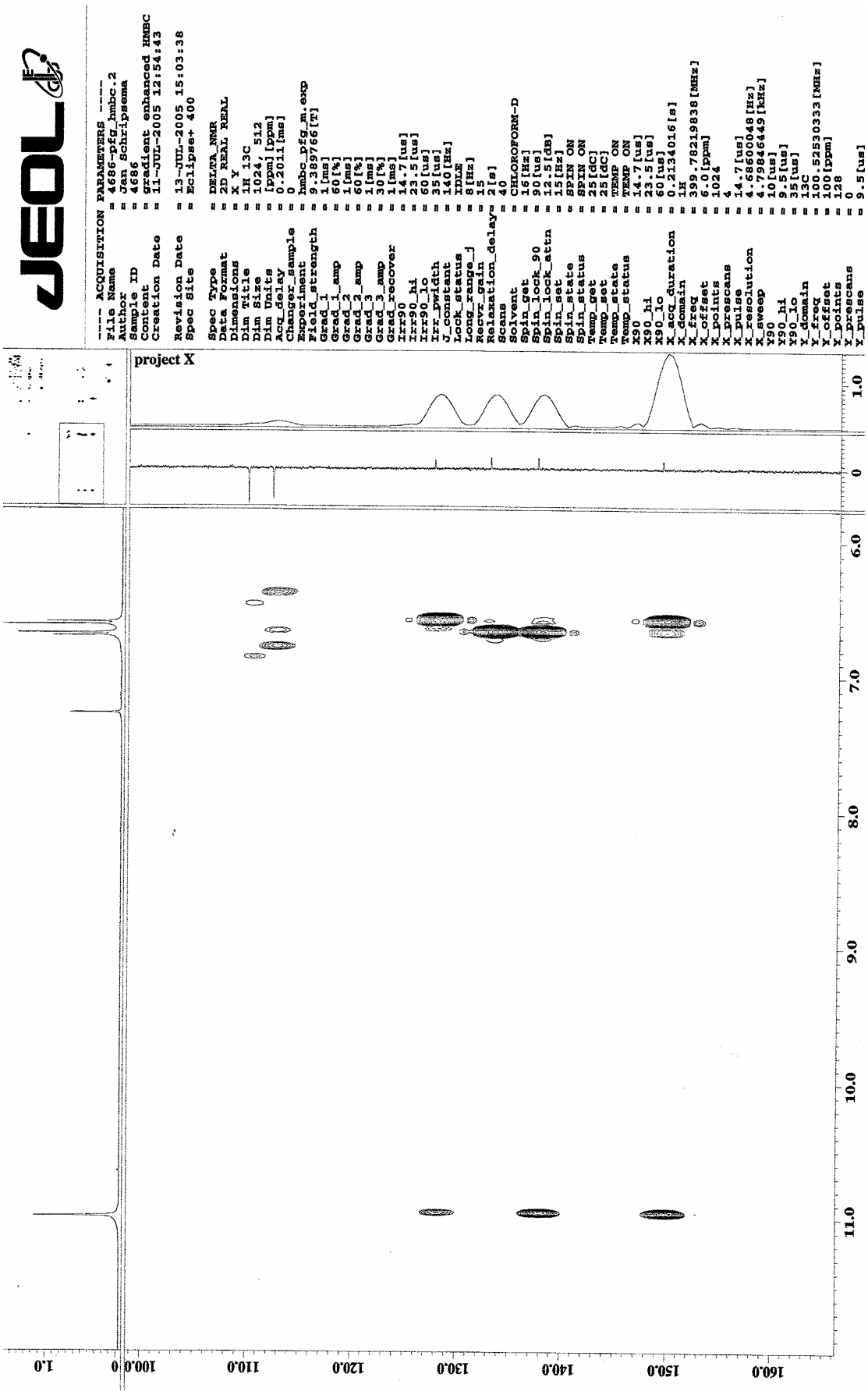
Espectro 68. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



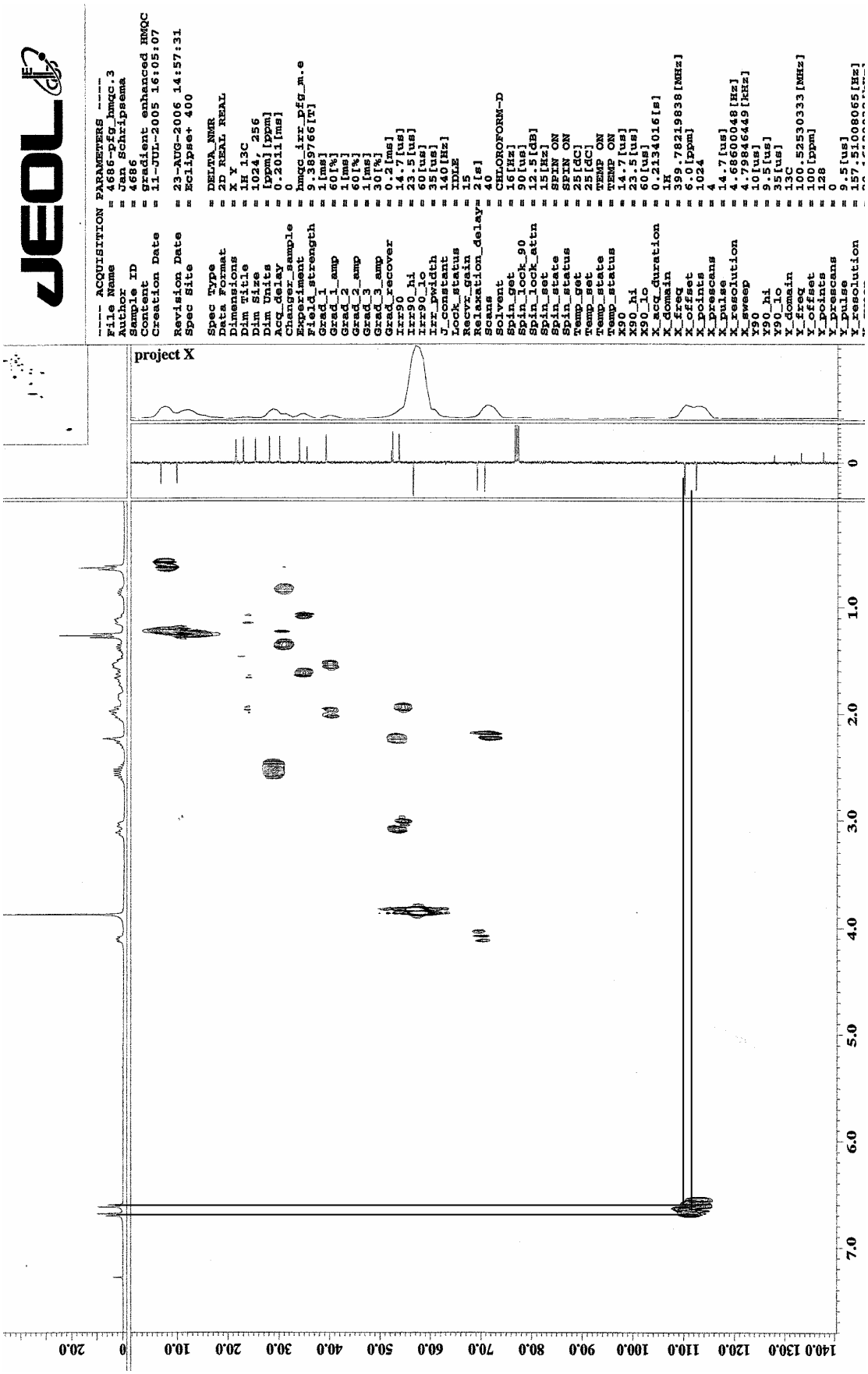
Espectro 69. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



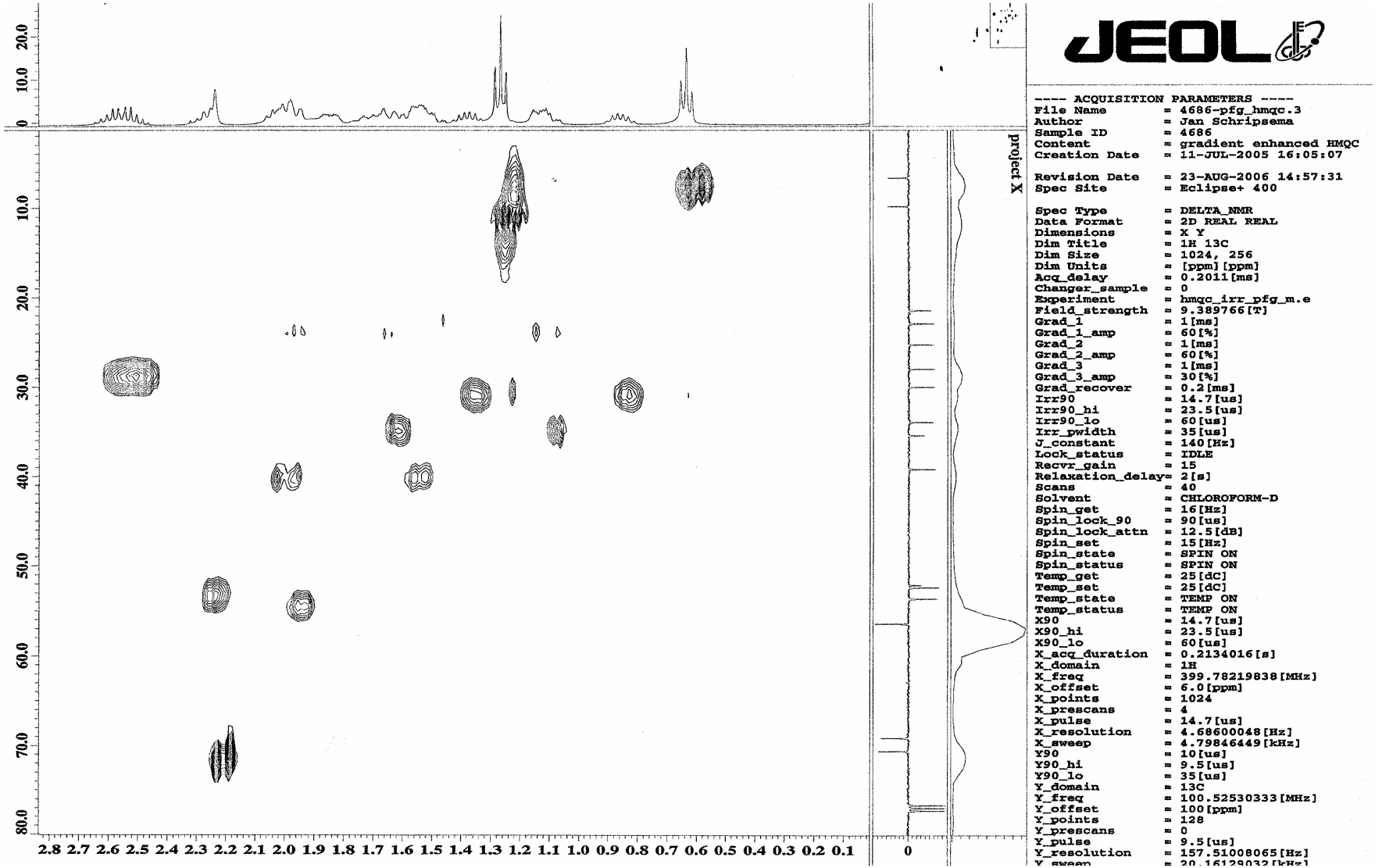
Espectro 70. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



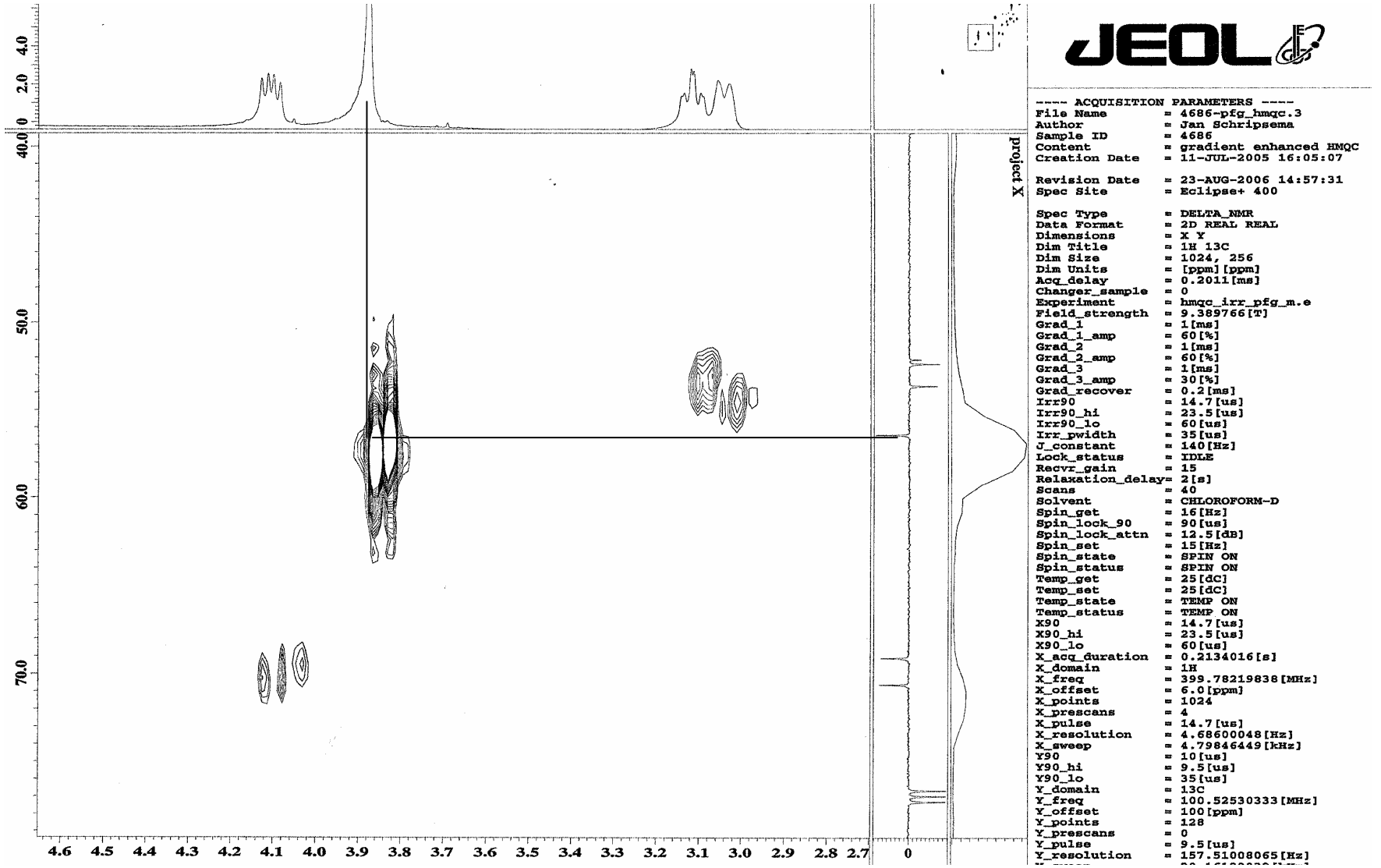
Espectro 71. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



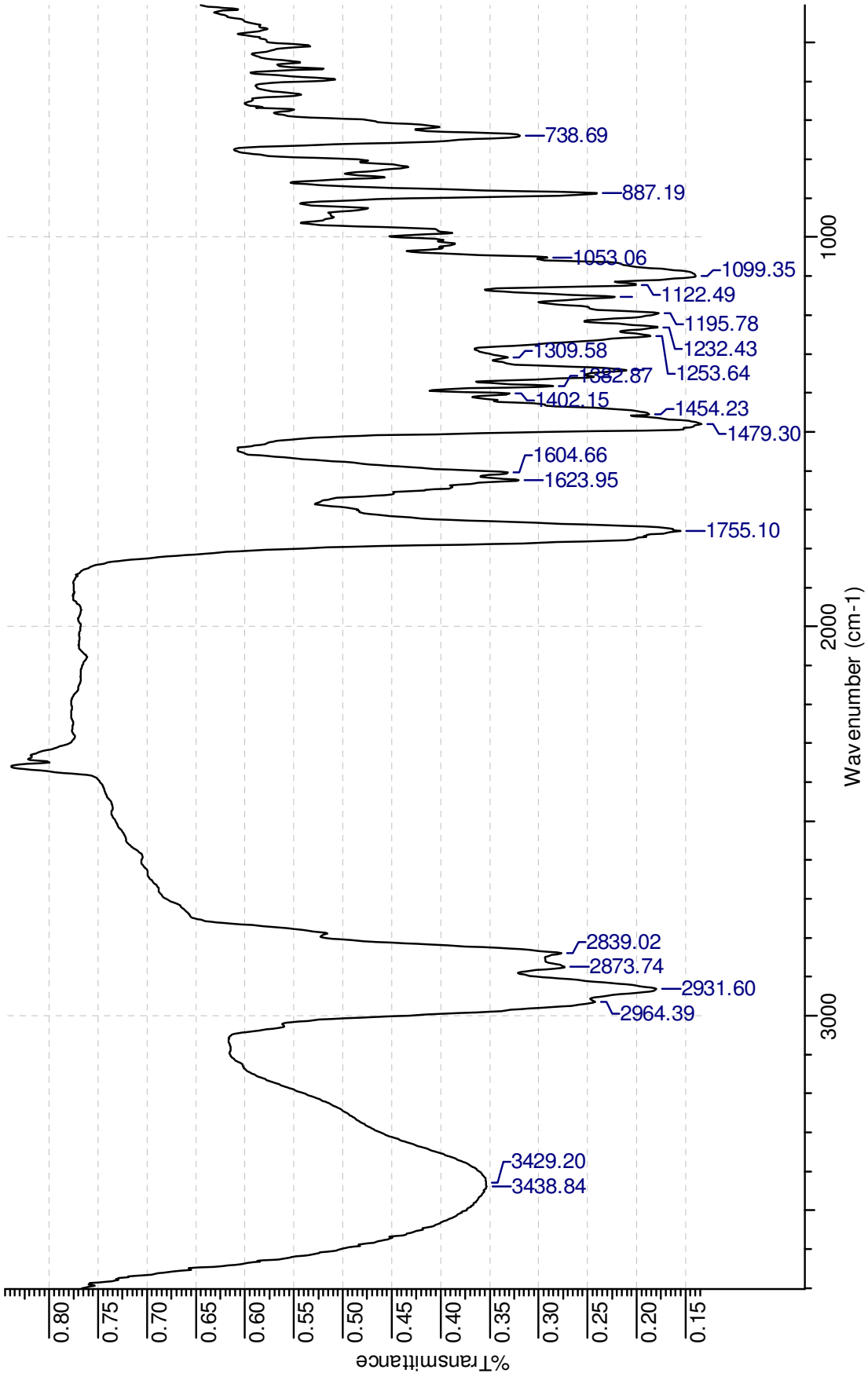
Espectro 72. Mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



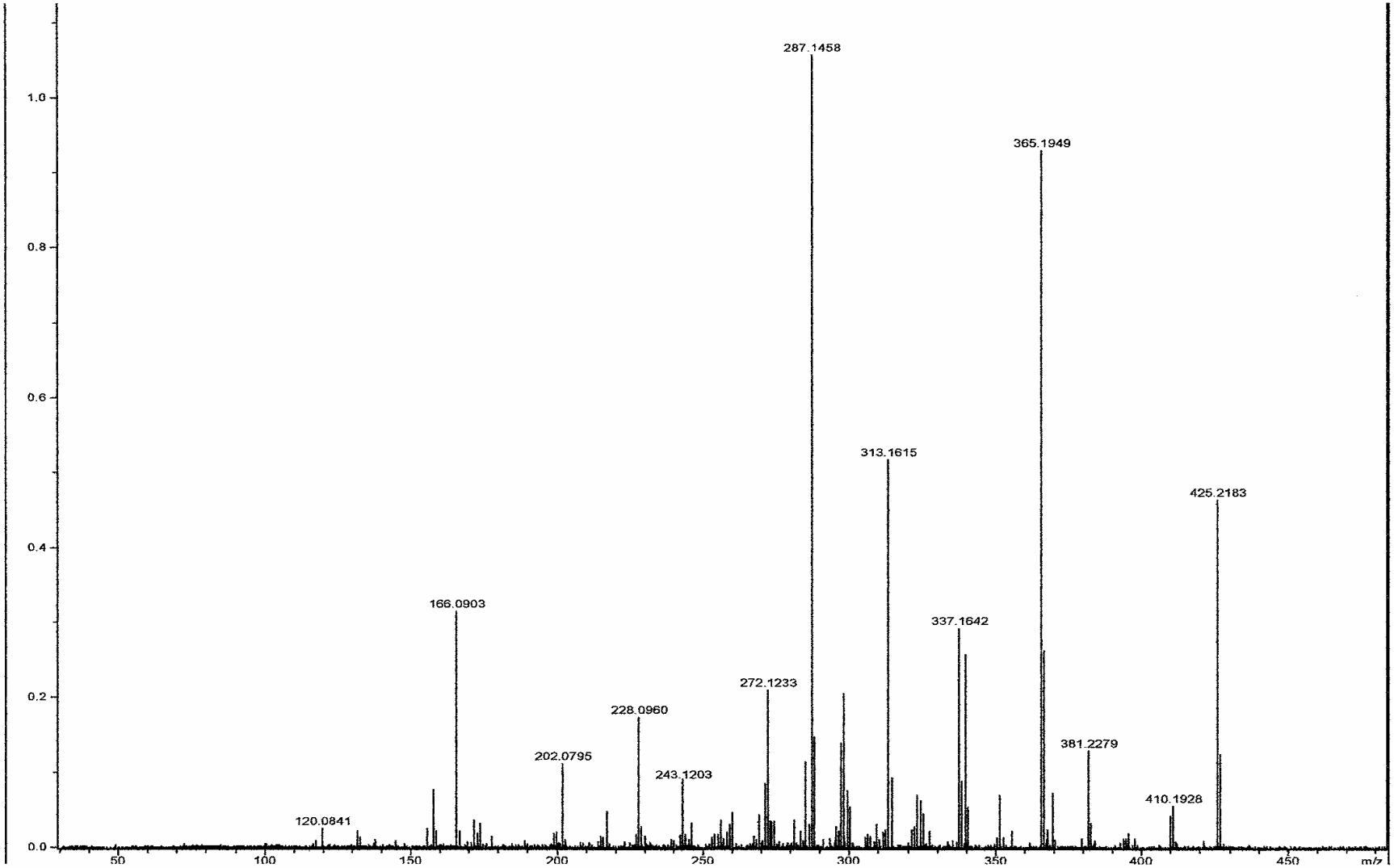
Espectro 73. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



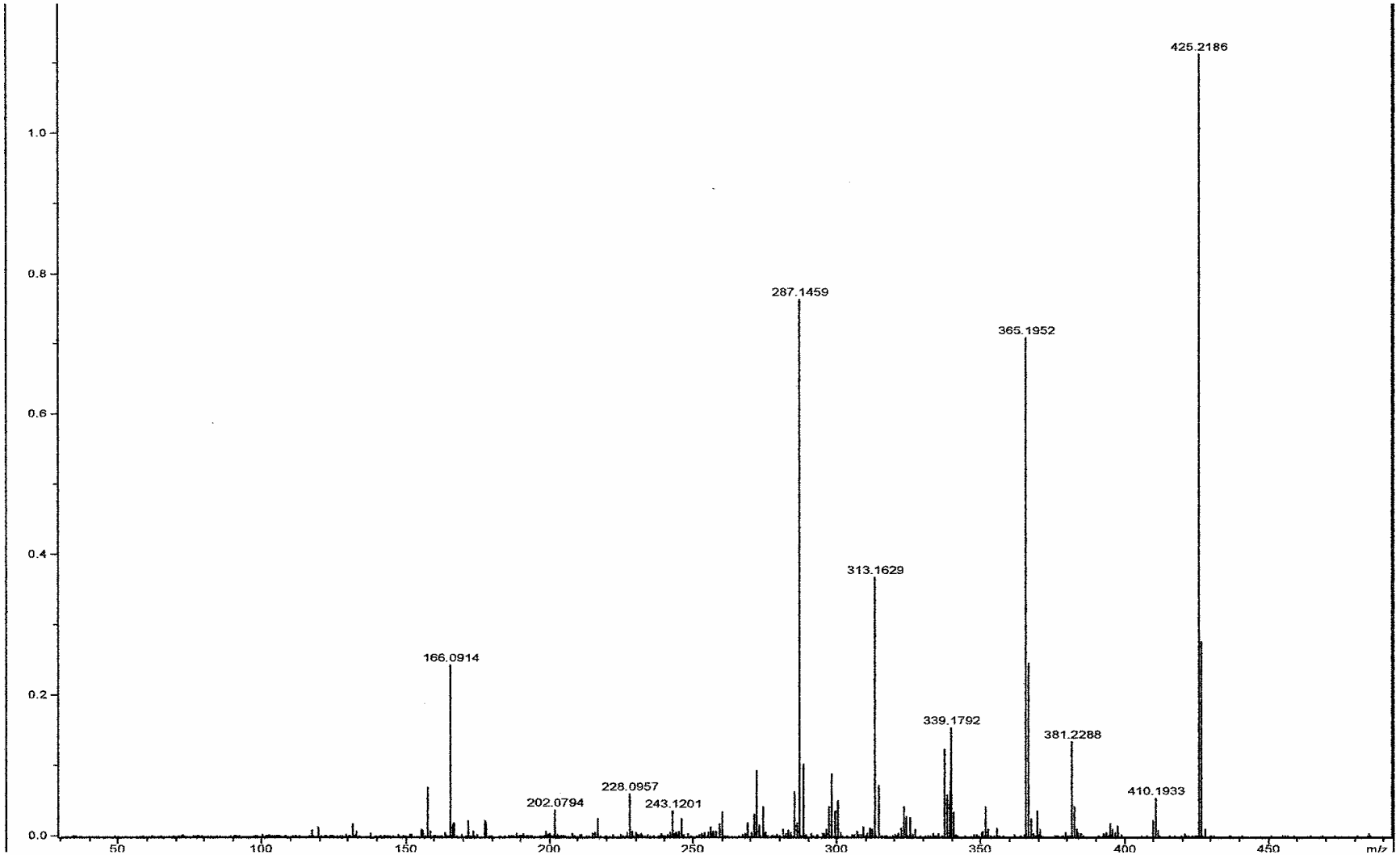
Espectro 74. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ do alcalóide (+)-aspidolimina.



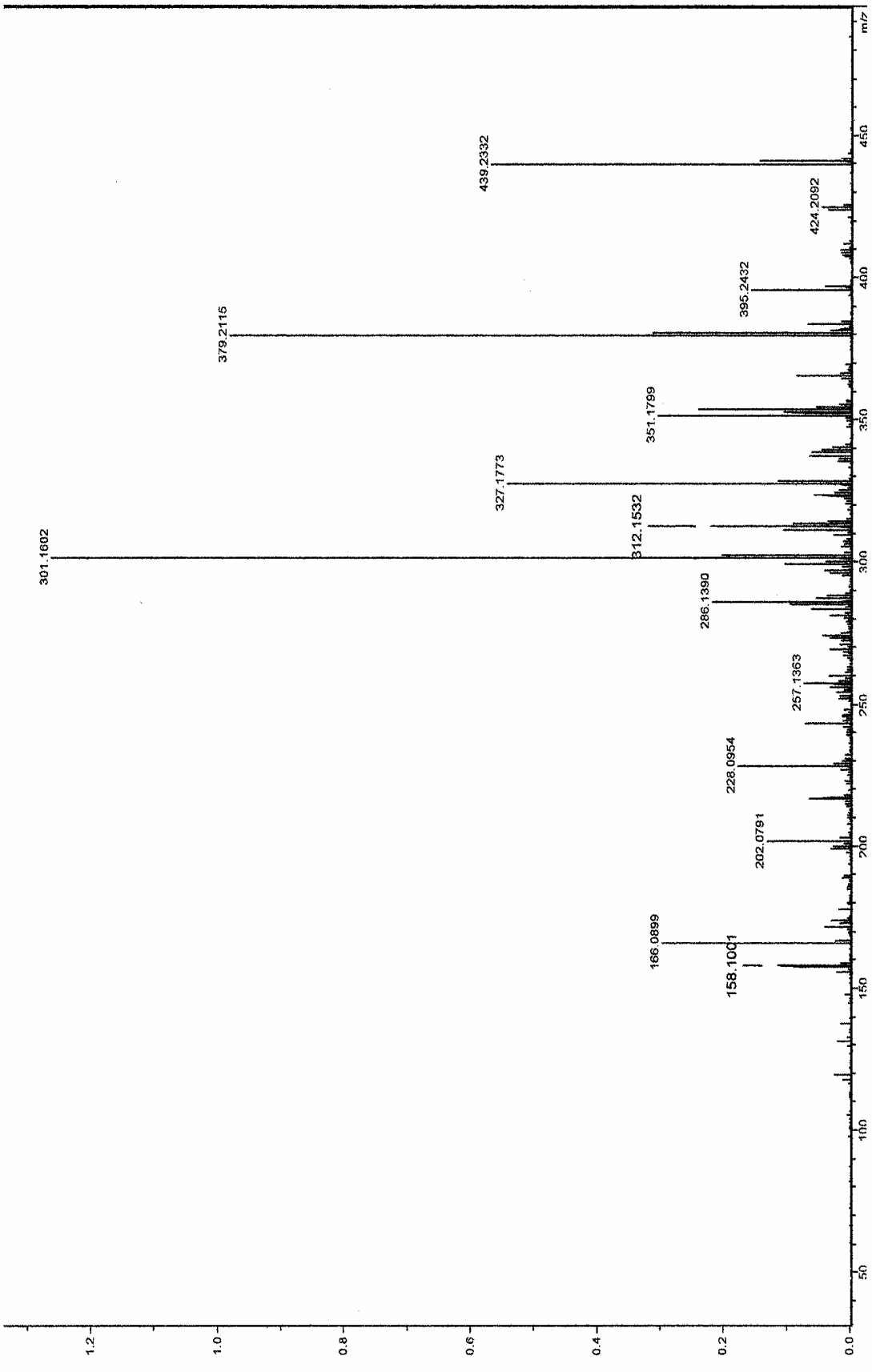
Espectro 75. Espectro de infravermelho da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



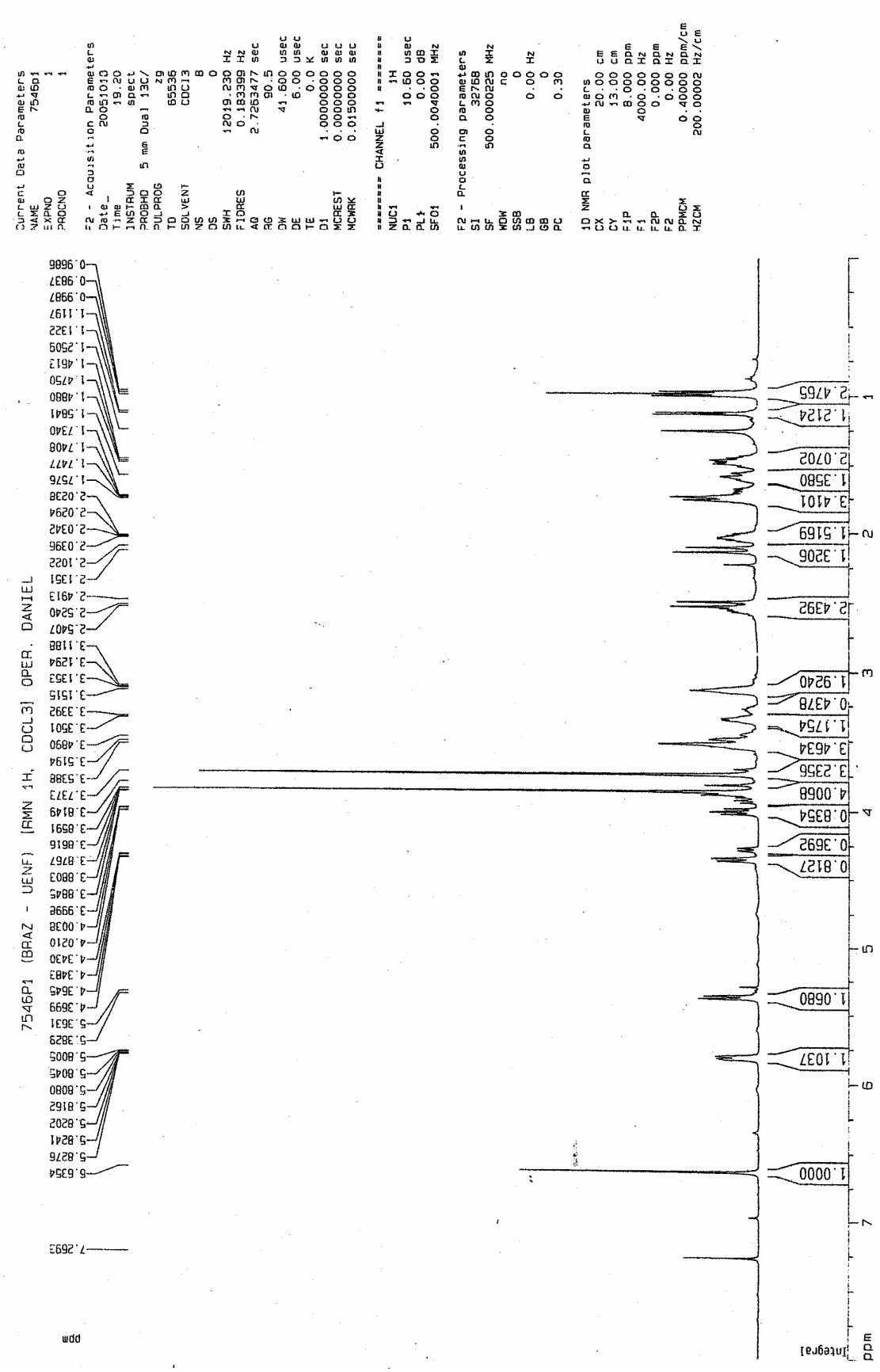
Espectro 76. Espectro de massas da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



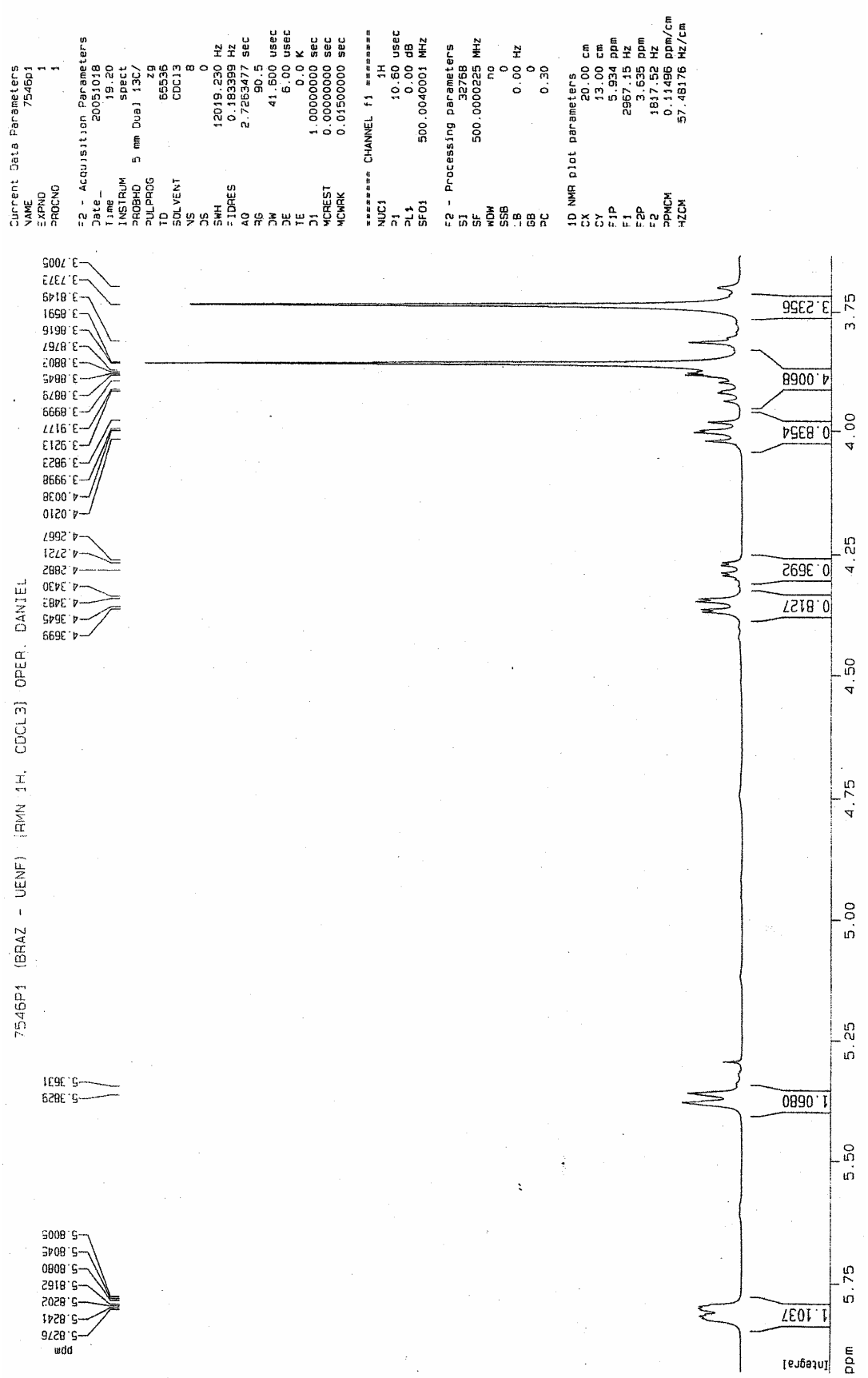
Espectro 77. Espectro de massas da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



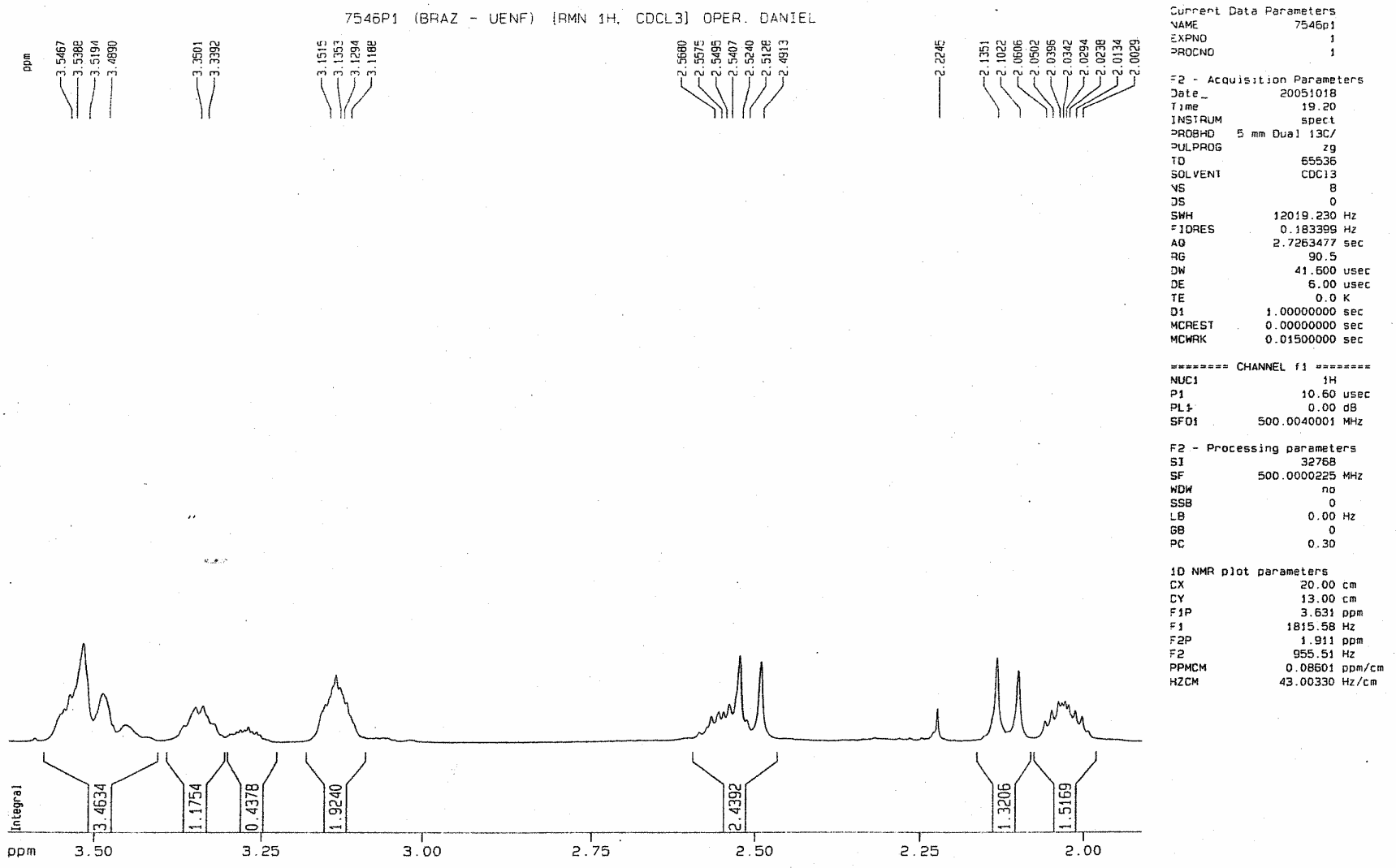
Espectro 78. Espectro de massas da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



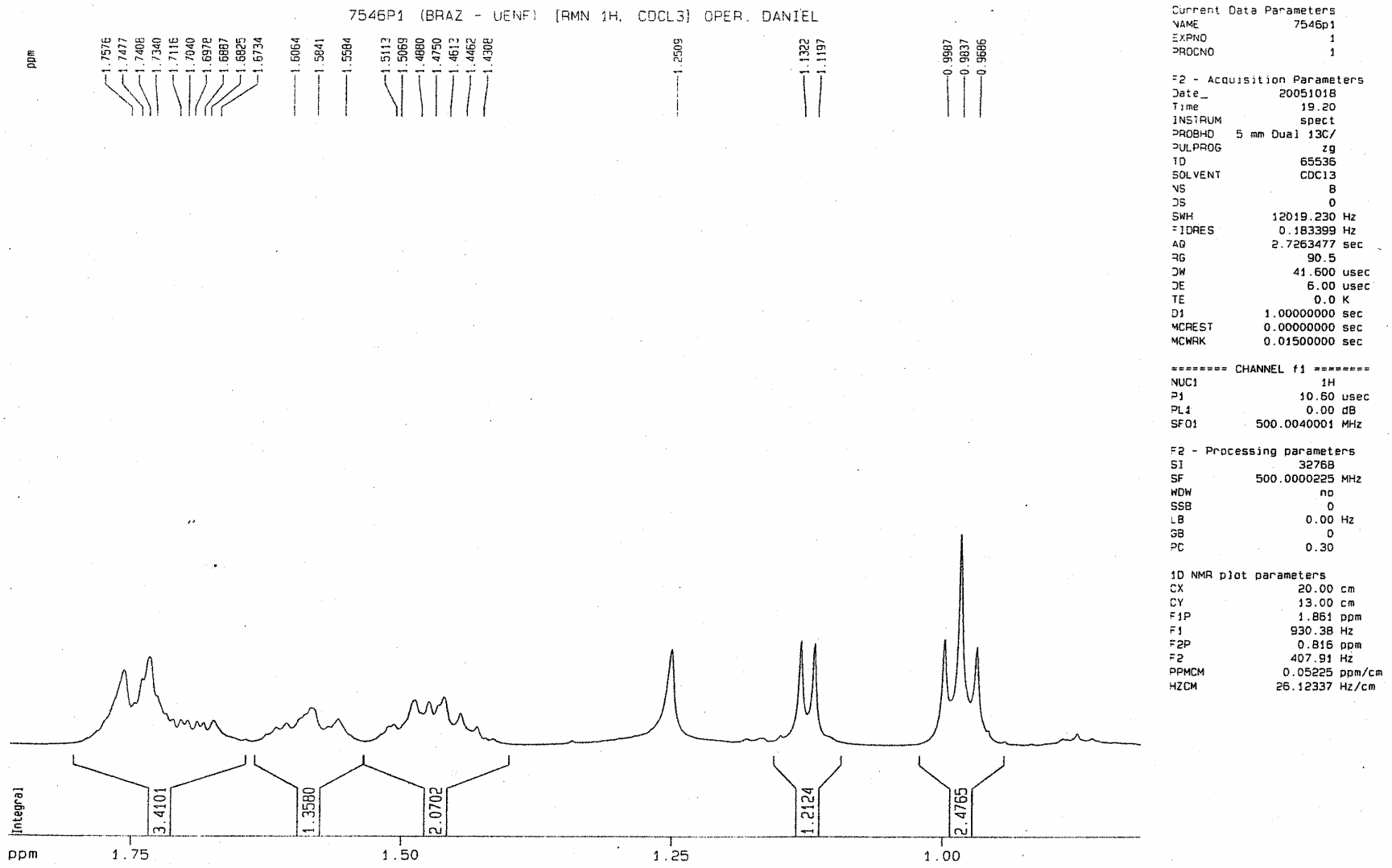
Espectro 79. Espectro de RMN ^{1}H (500 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



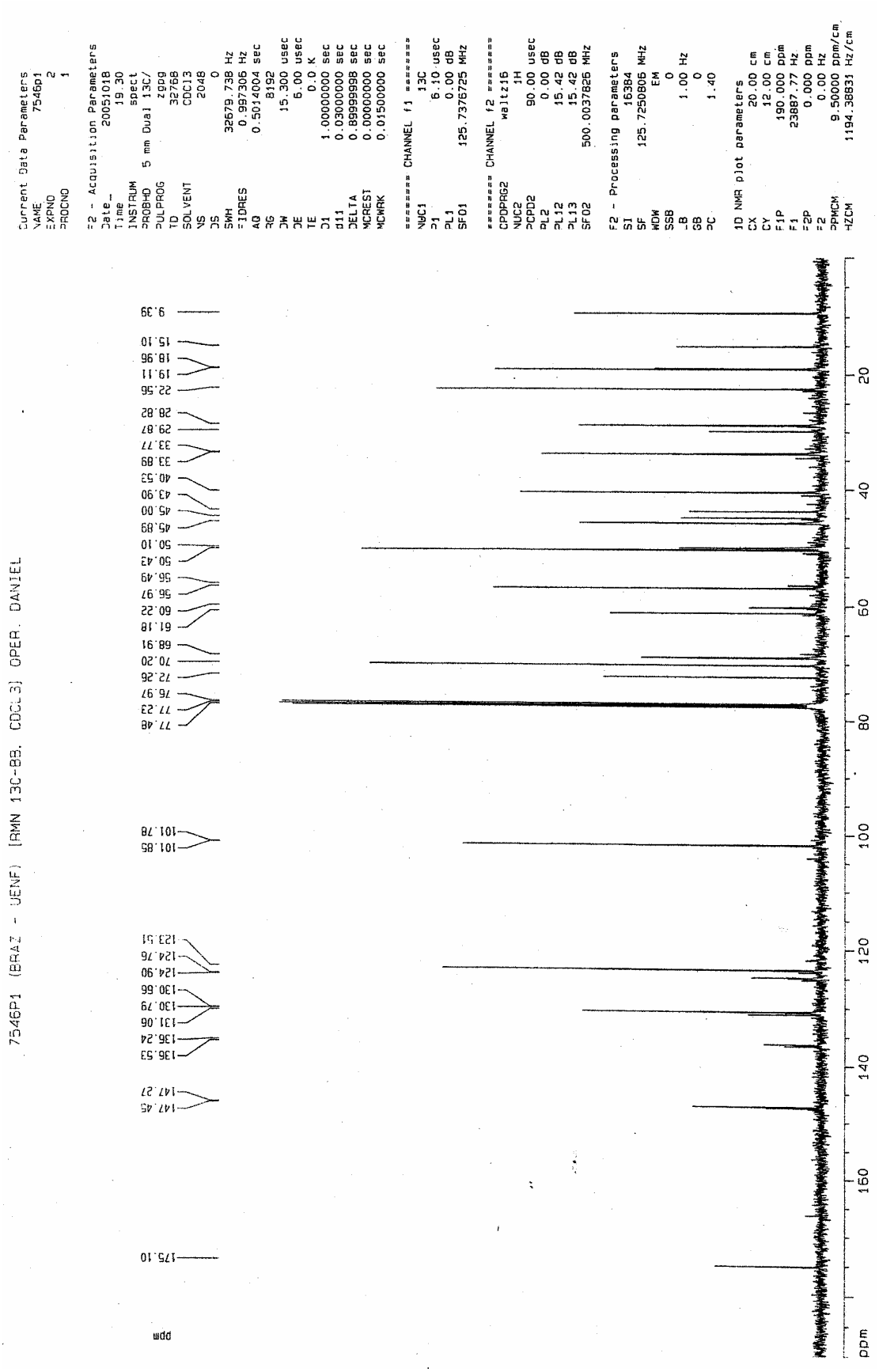
Espectro 80. Ampliação da região de δ_H 3,7-5,8 do espectro de RMN ^{1}H (500 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



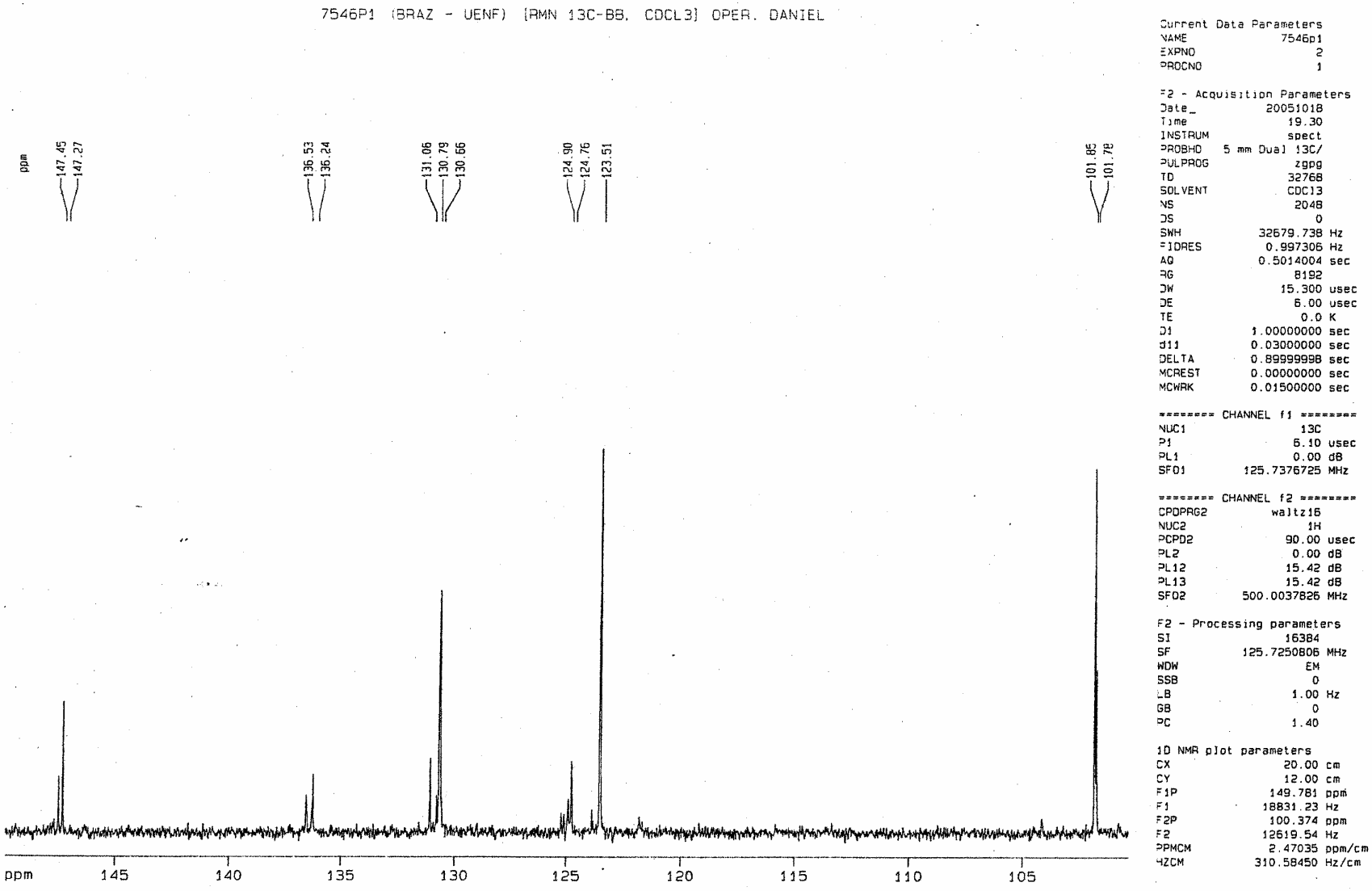
Espectro 81. Ampliação da região de δ_H 2,0-3,5 do espectro de RMN ^{1}H (500 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



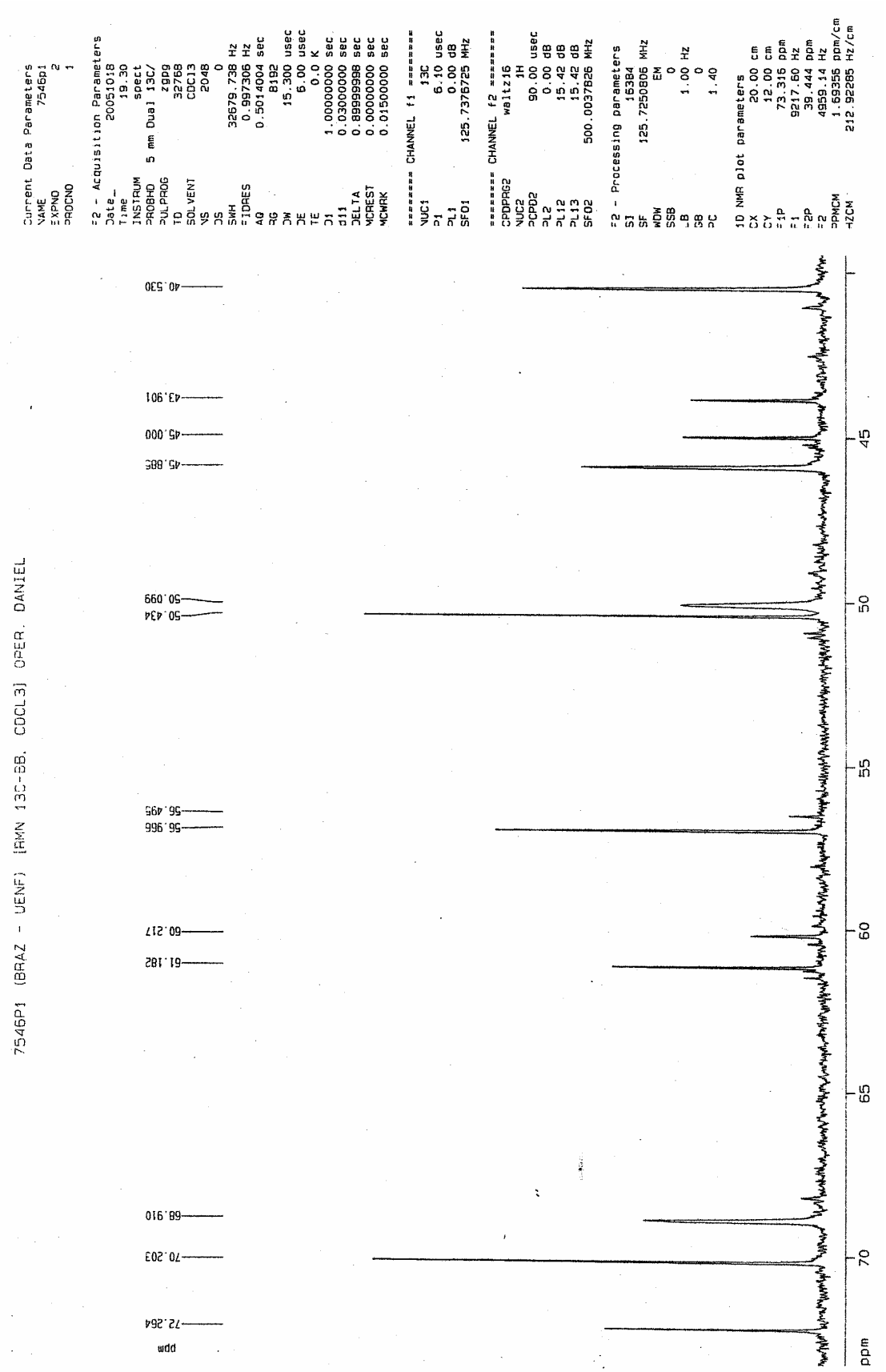
Espectro 82. Ampliação da região de δ_H 0,5-1,7 do espectro de RMN ^1H (500 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



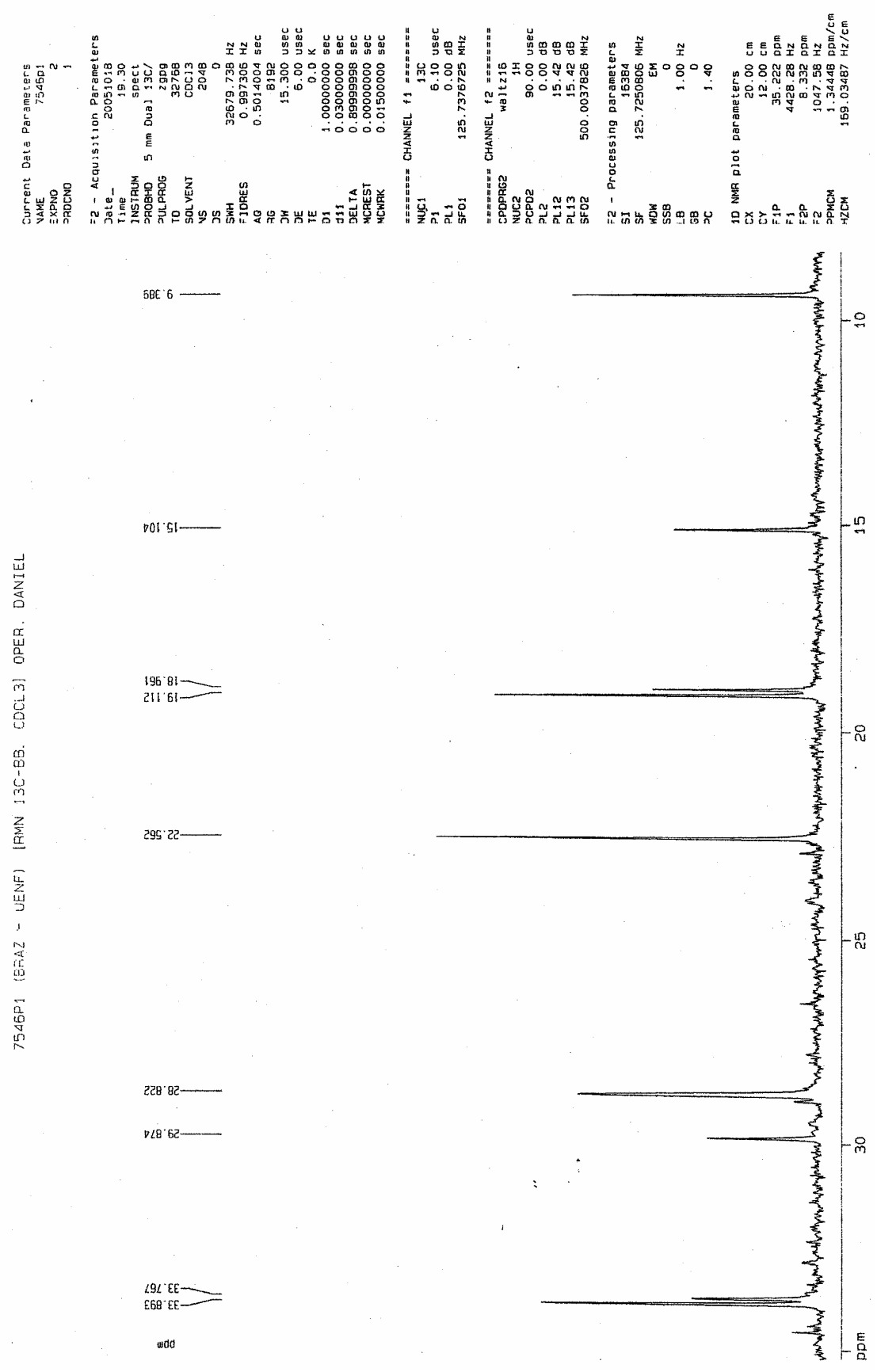
Espectro 83. Espectro de RMN ^{13}C (125 MHz) em $CDCl_3$ mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



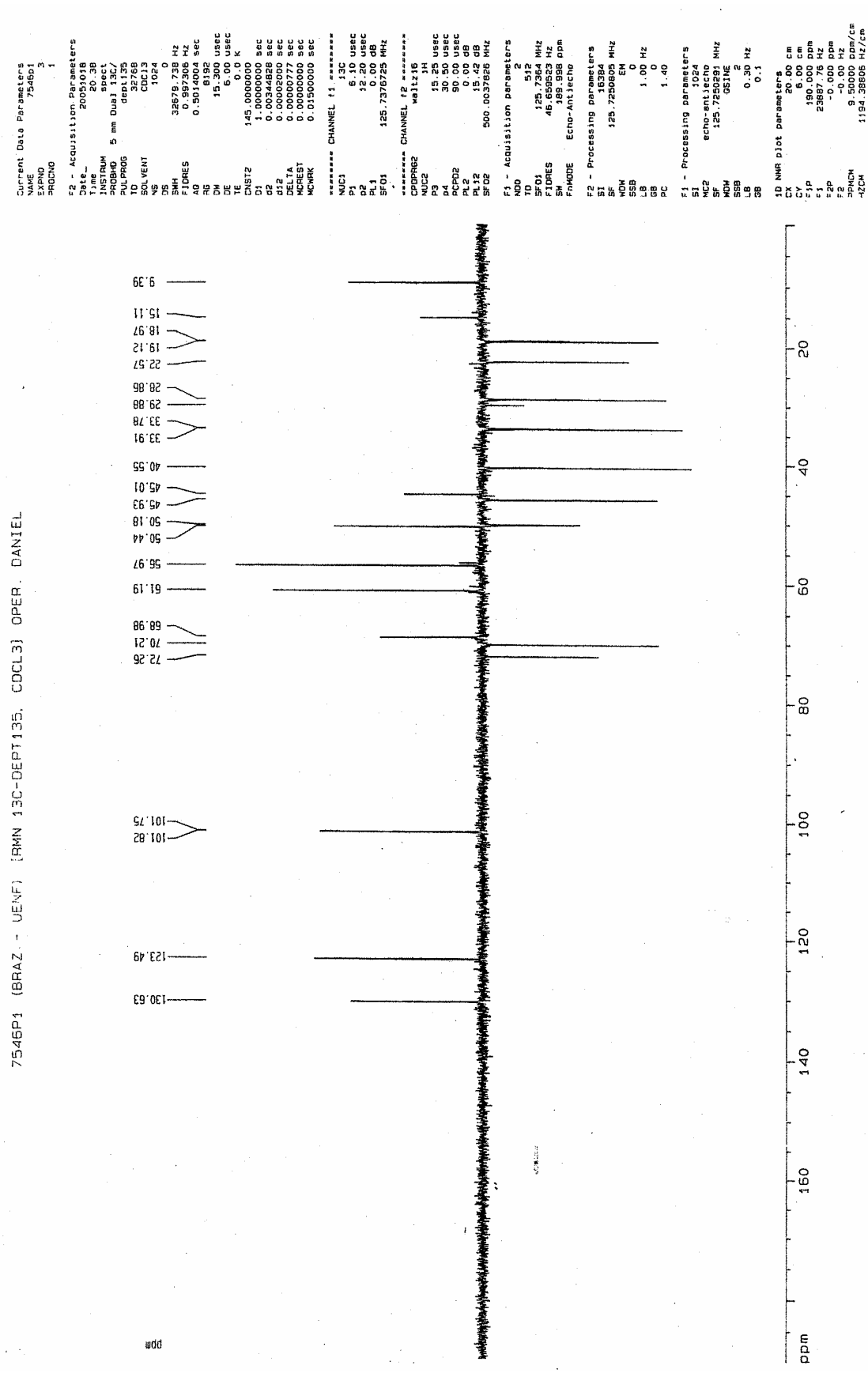
Espectro 84. Ampliação da região δ_C 100-147 do espectro de RMN ^{13}C (125 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



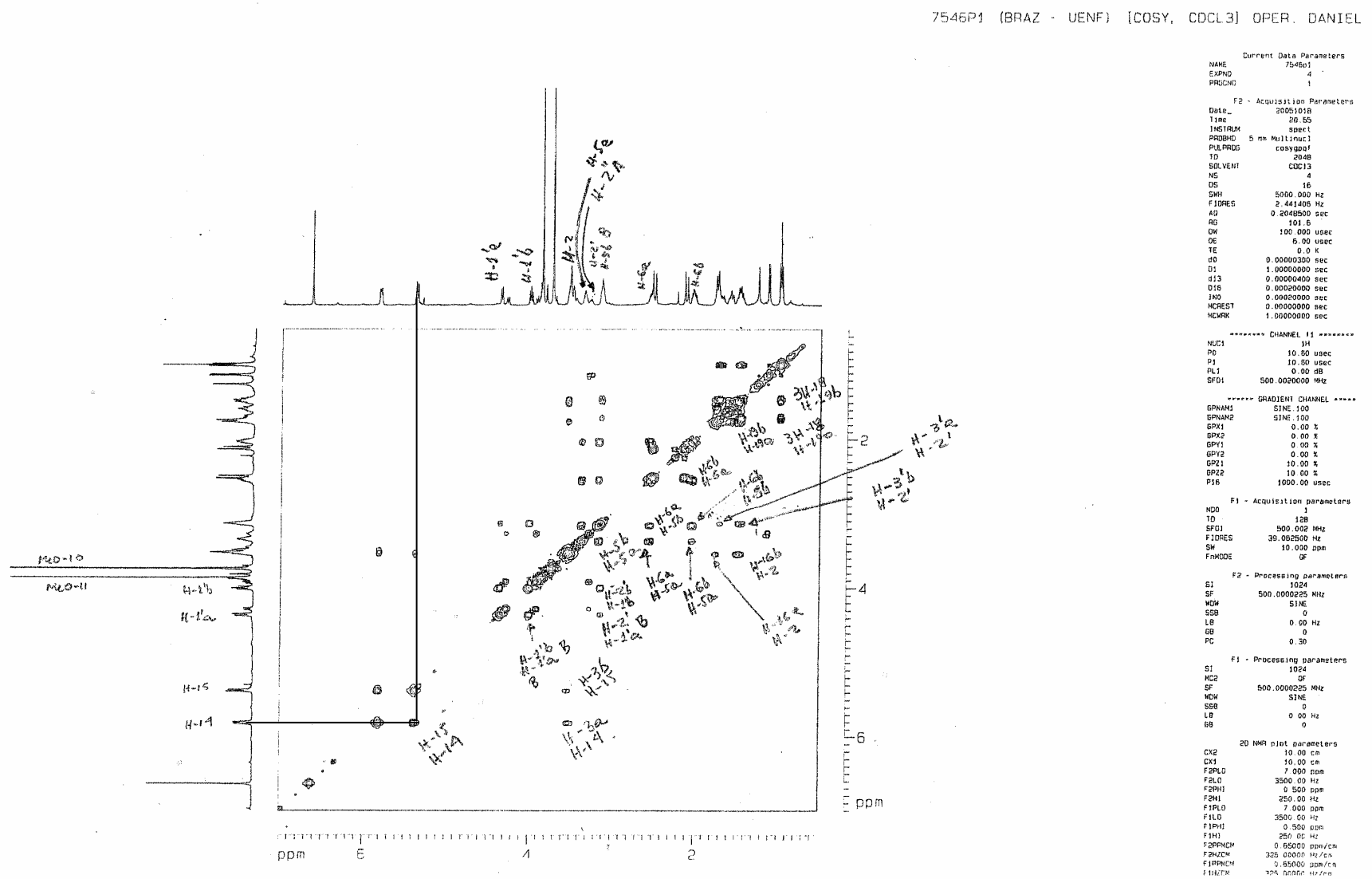
Espectro 85. Ampliação da região δ_C 40-72 do espectro de RMN ^{13}C (125 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



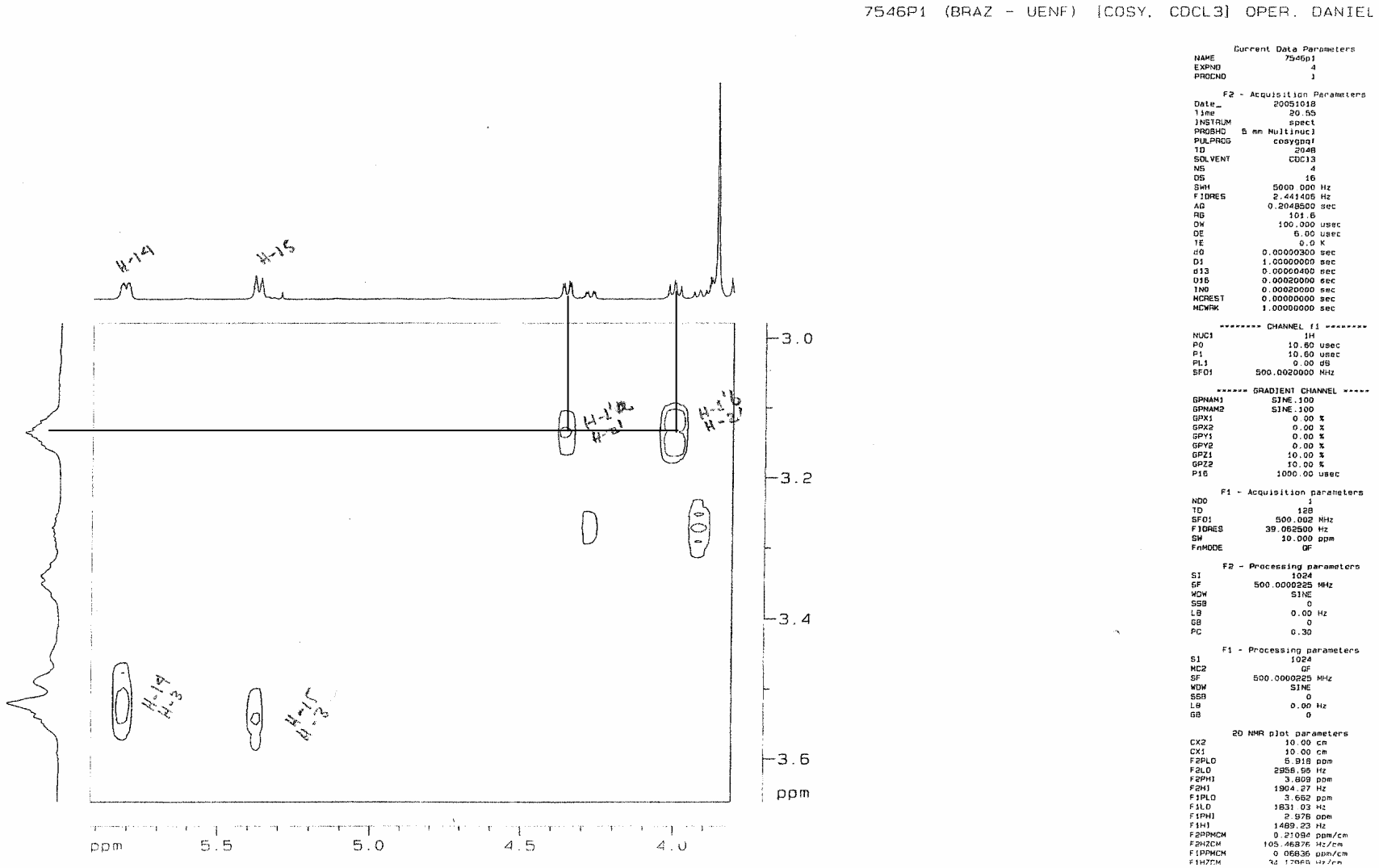
Espectro 86. Ampliação da região δ_C 9,-33 do espectro de RMN ^{13}C (125 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



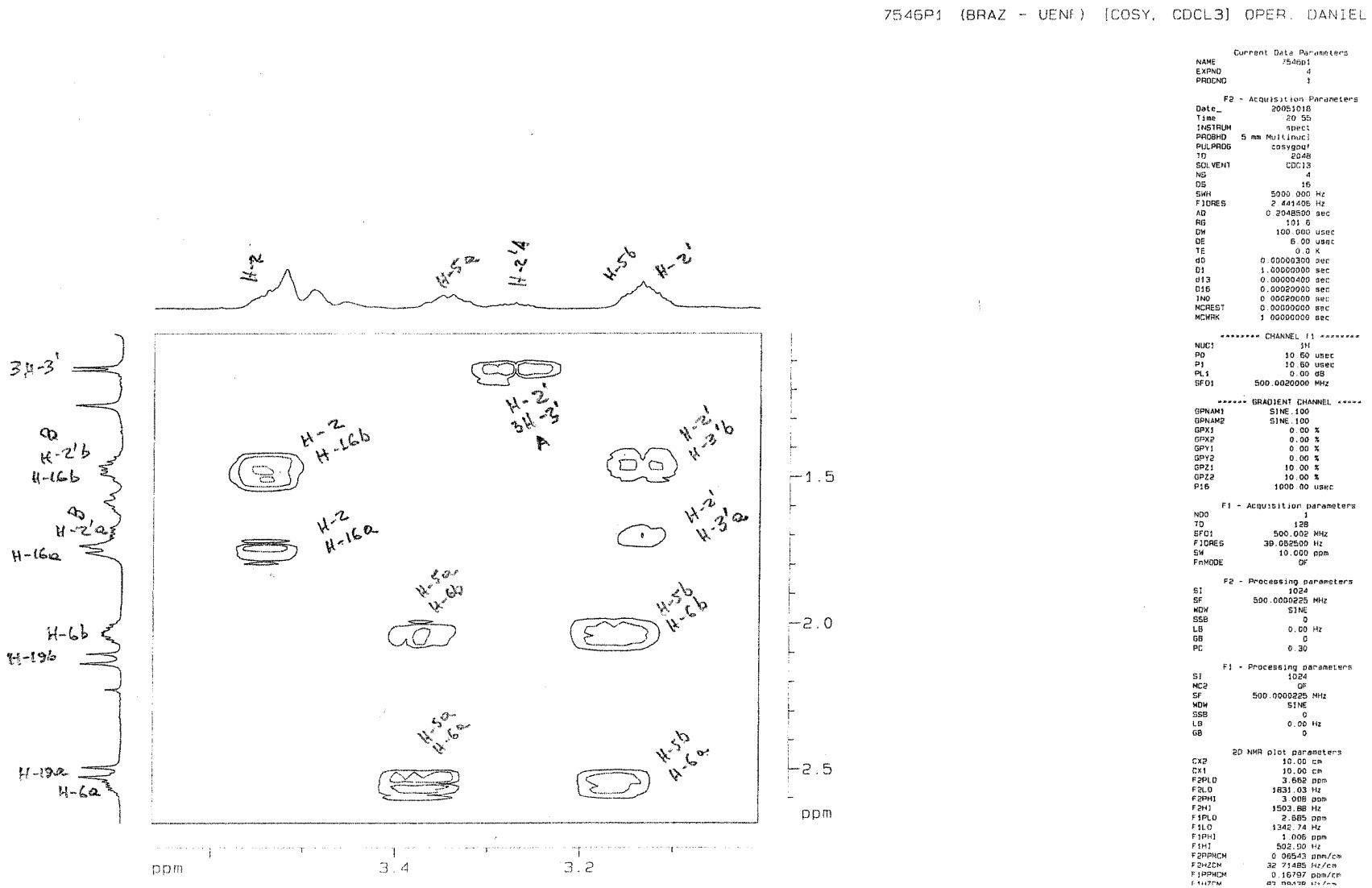
Espectro 87. Espectro de RMN ^{13}C (125 MHz-DEPT-135) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



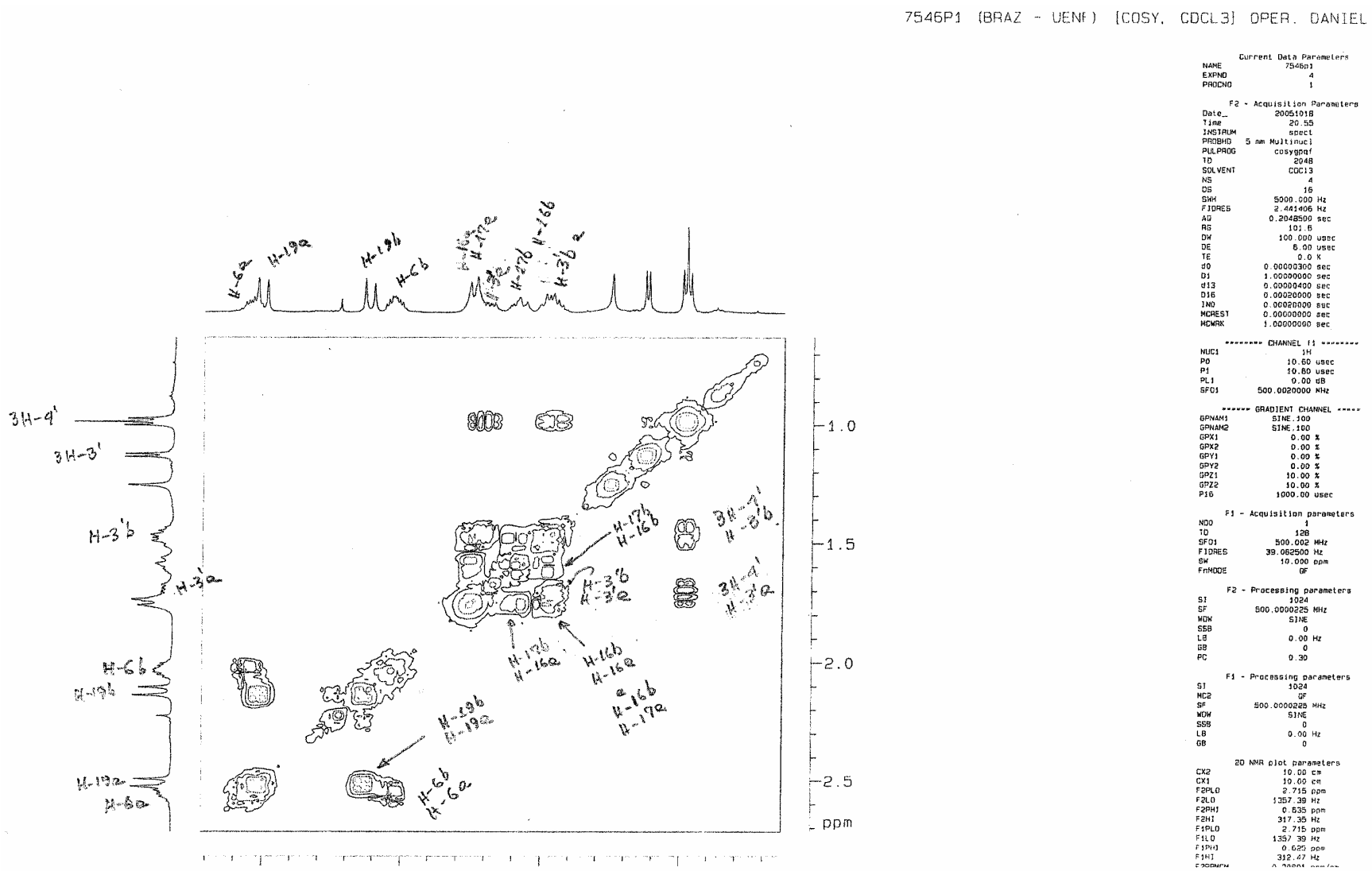
Espectro 88. Mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H COSY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



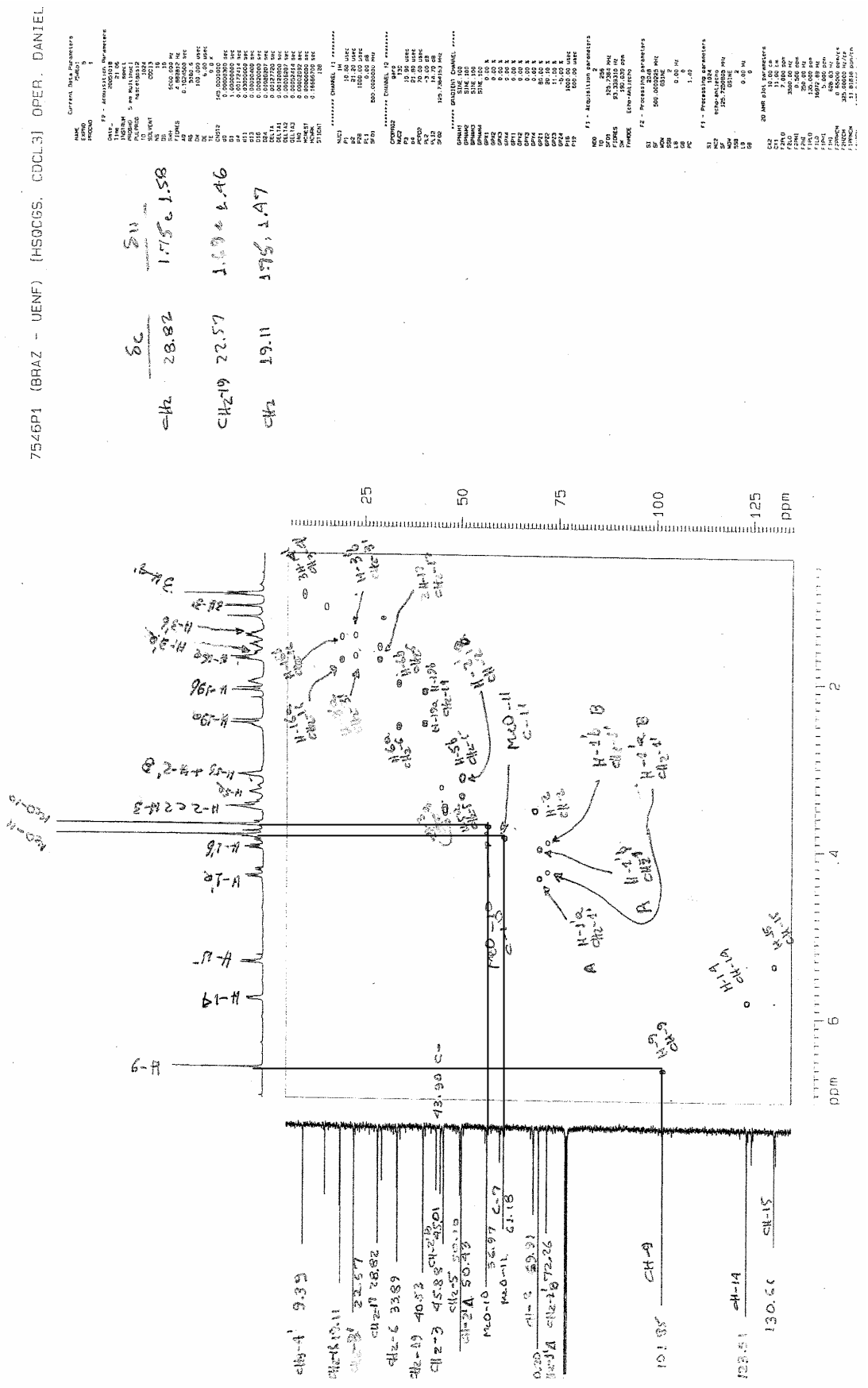
Espectro 89. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-COSY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



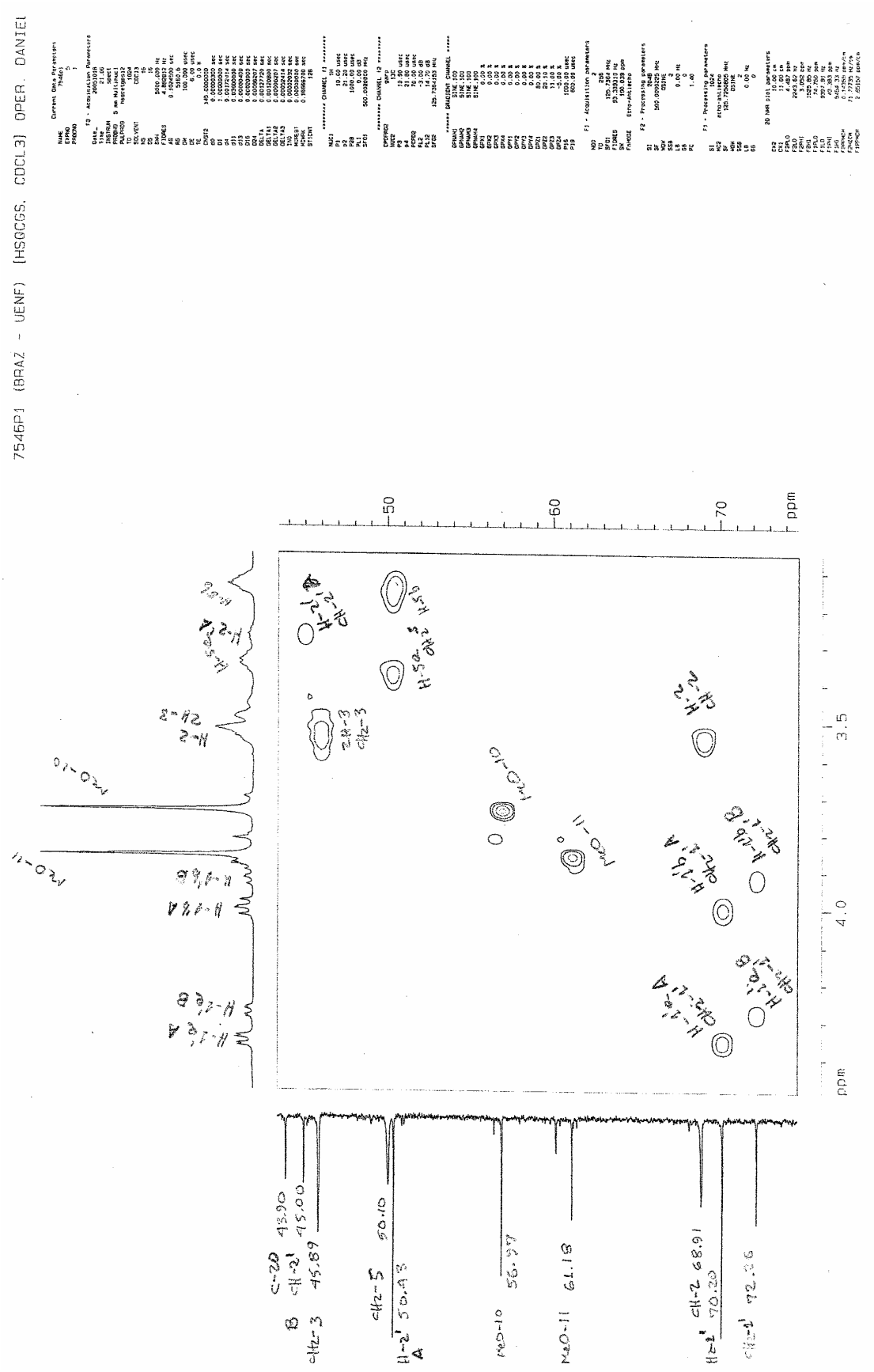
Espectro 90. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-COSY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



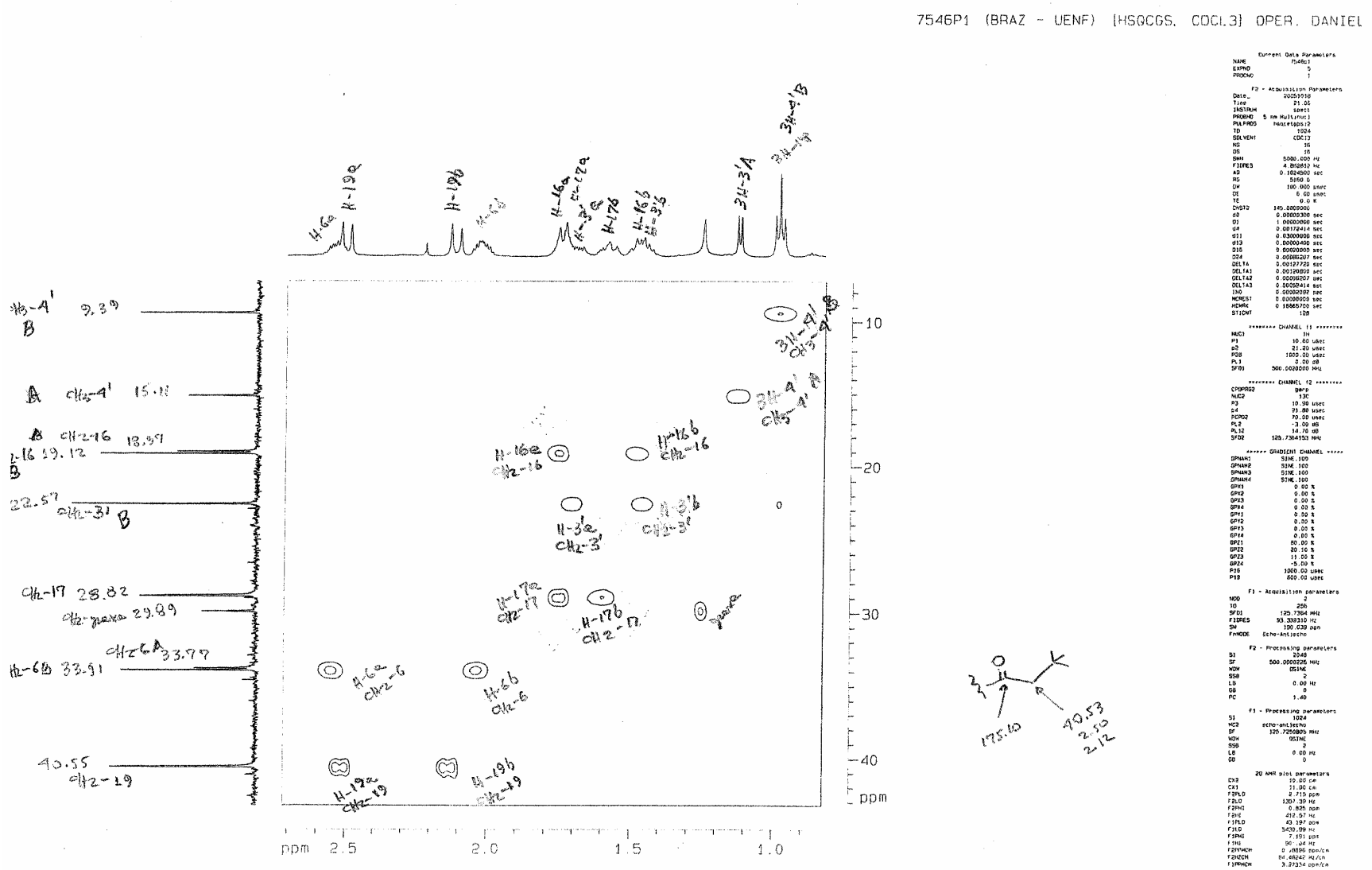
Espectro 91. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-COSY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



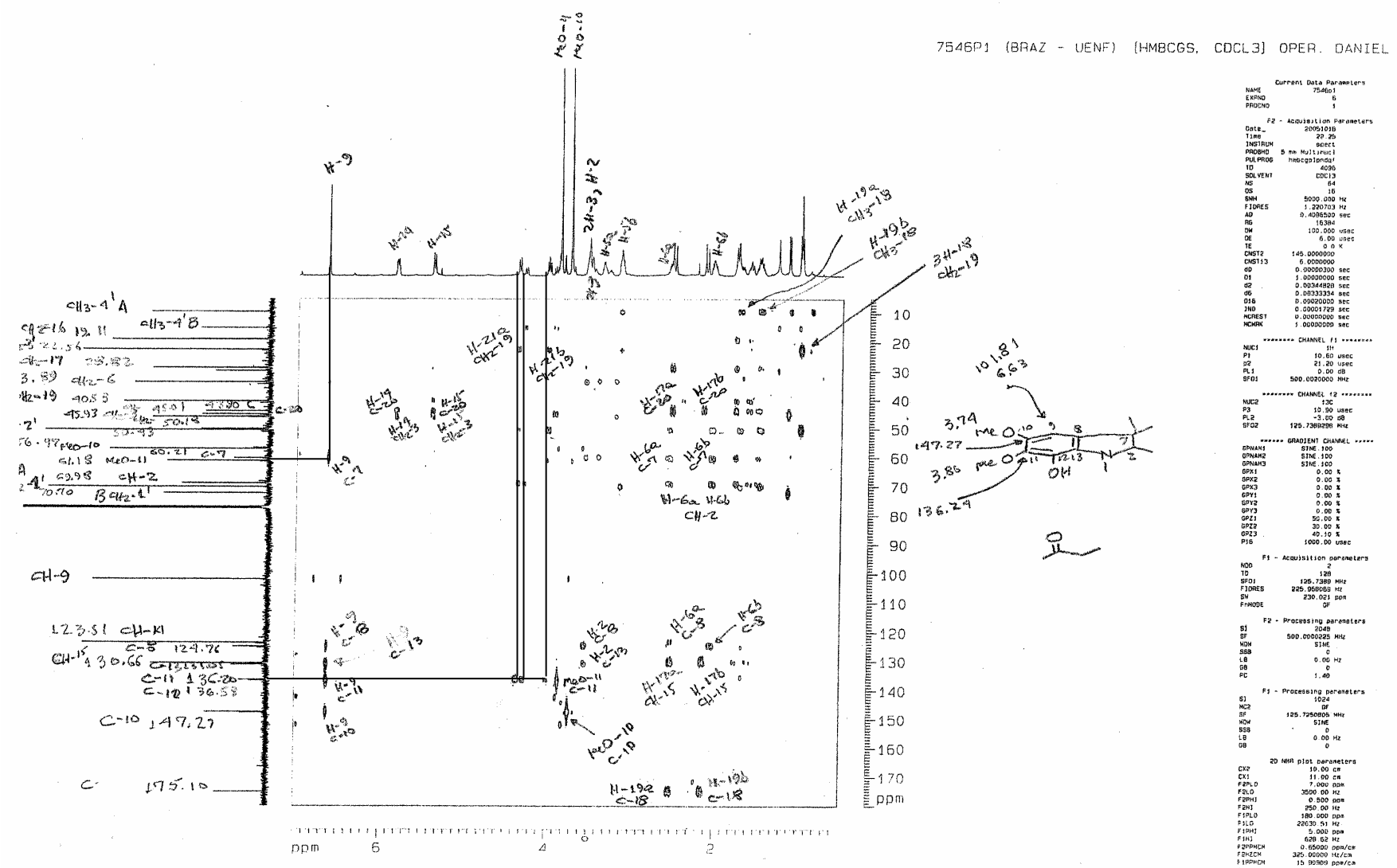
Espectro 92. Mapa de correlação heteronuclear HSQC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



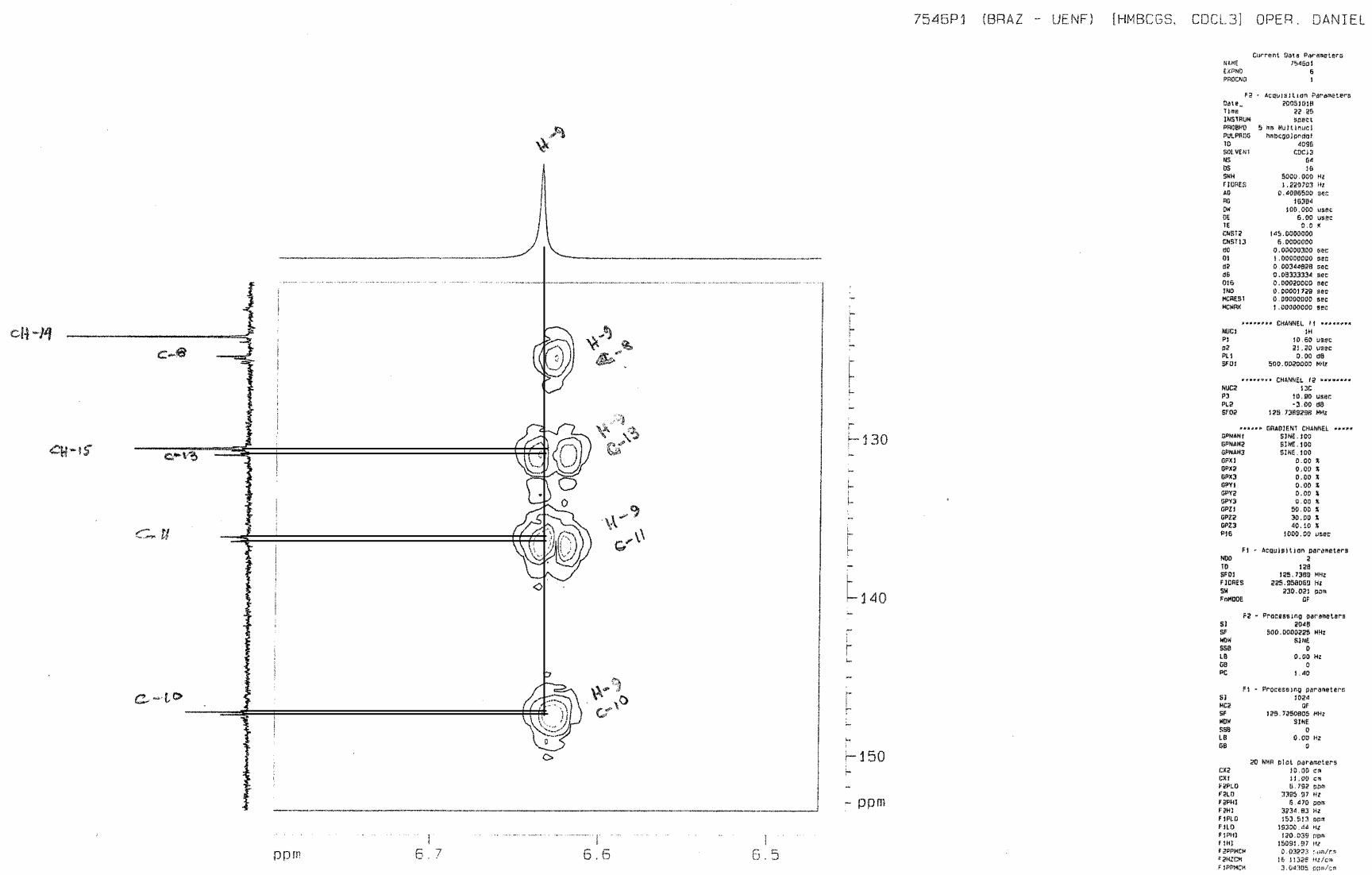
Espectro 93. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HSQC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



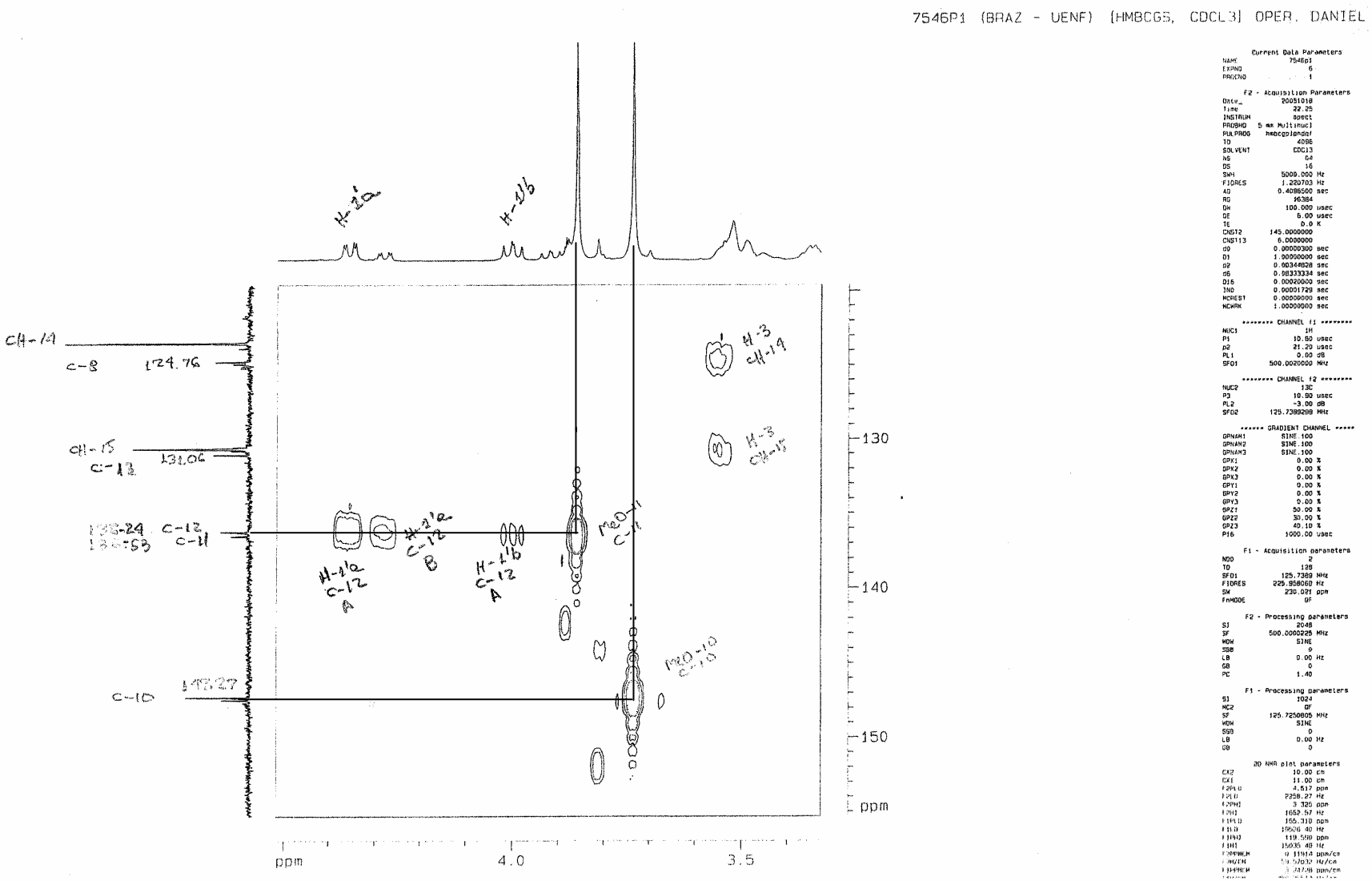
Espectro 94. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HSQC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



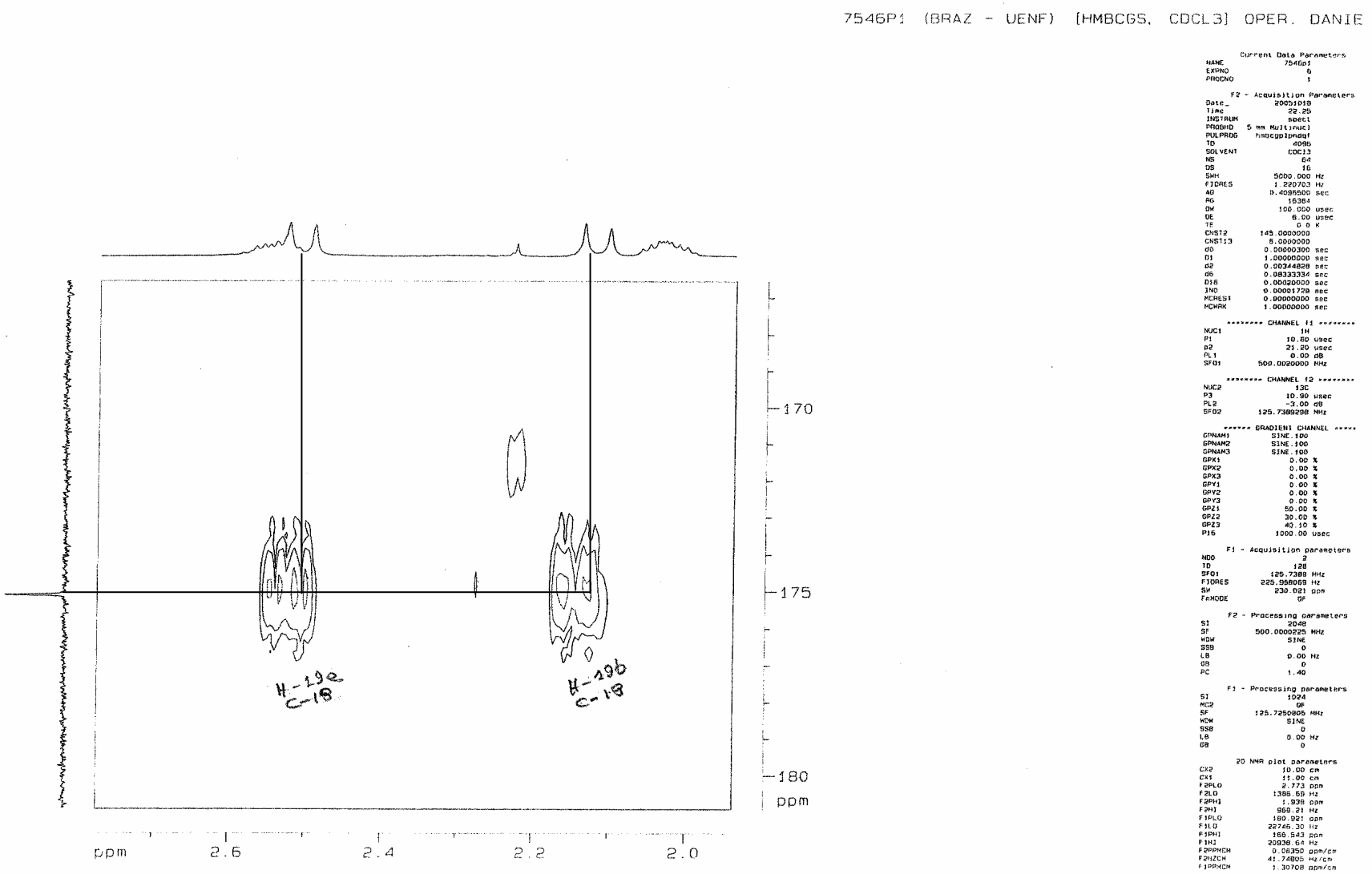
Espectro 95. Mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



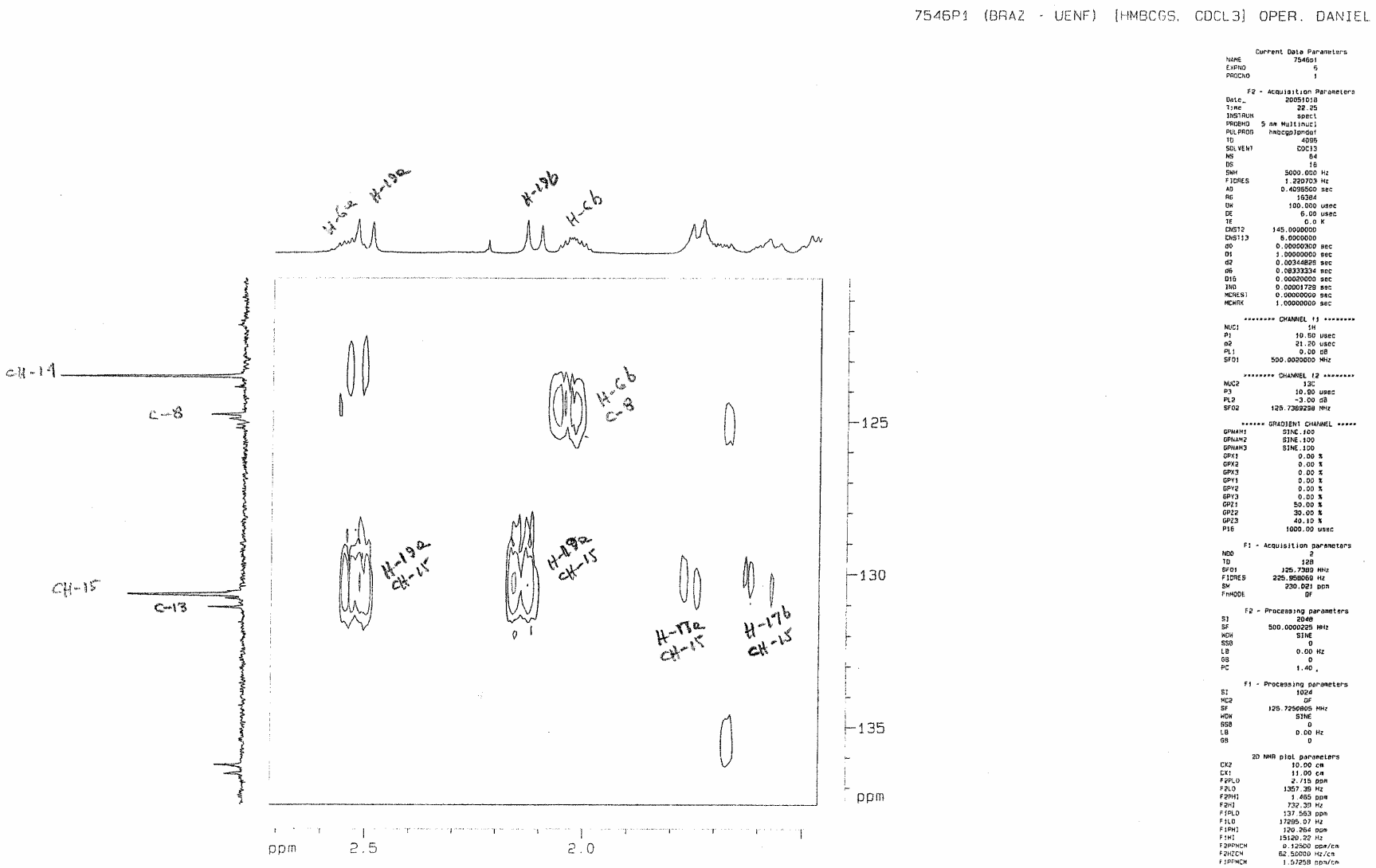
Espectro 96. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



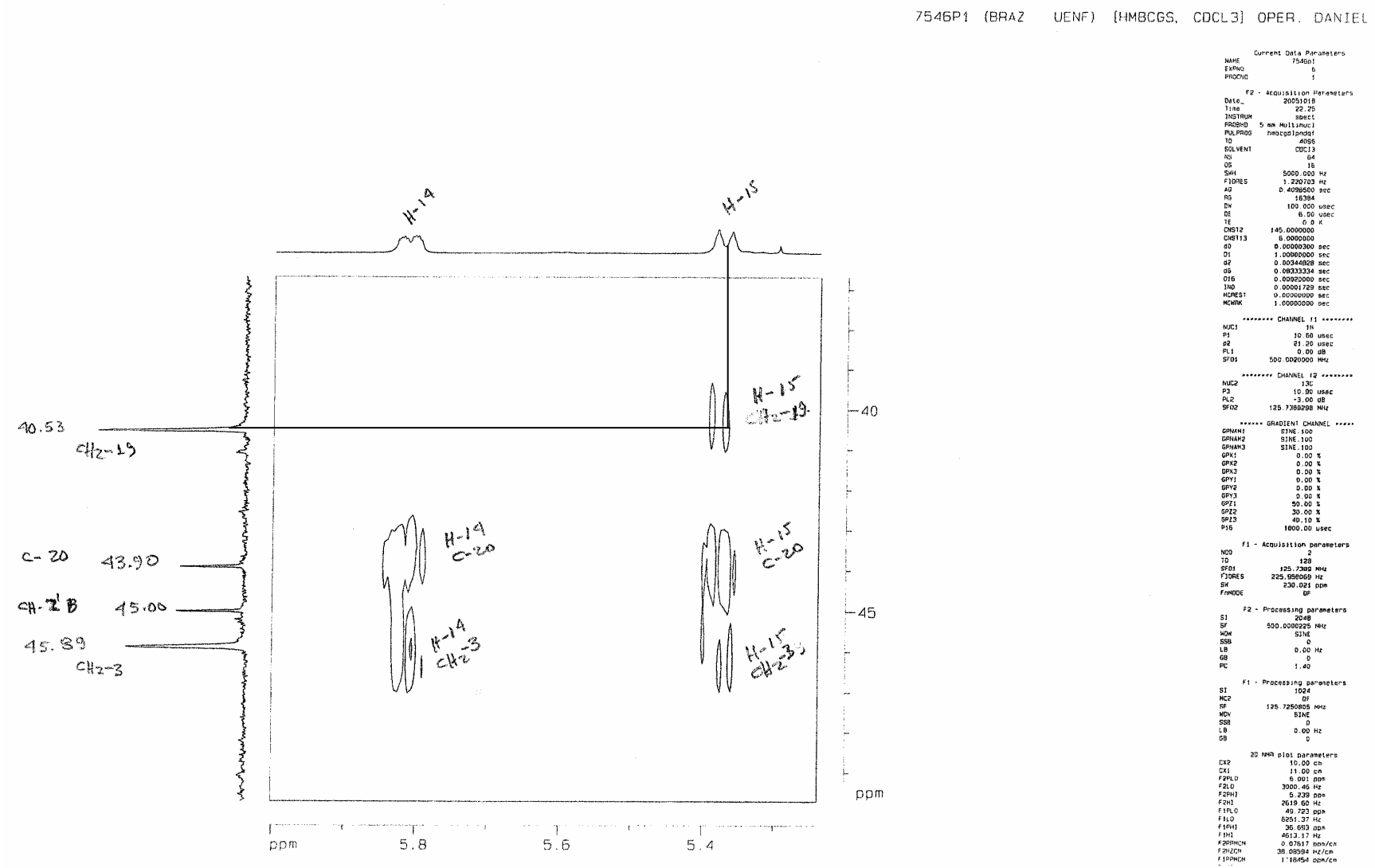
Espectro 97. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



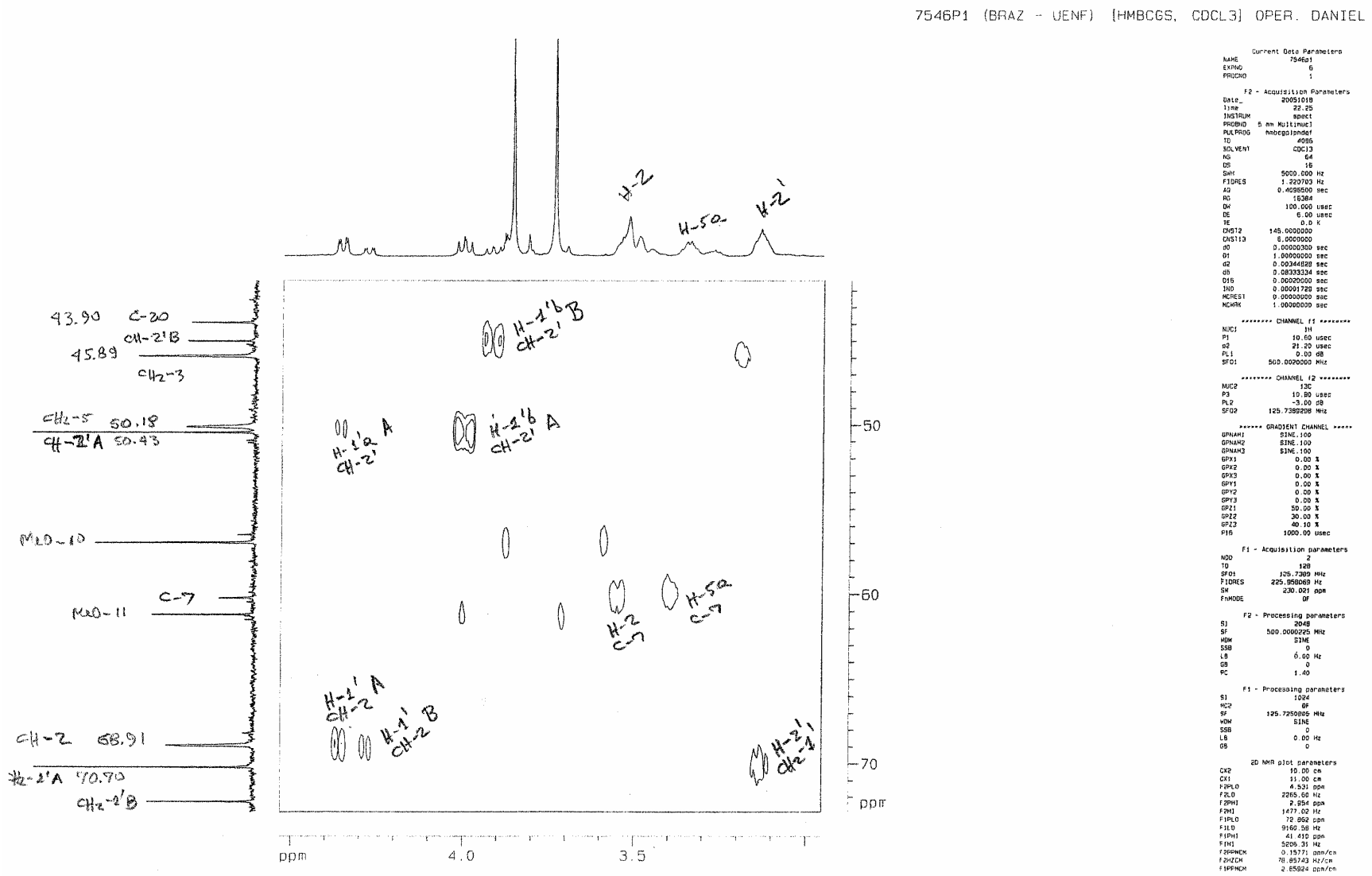
Espectro 98. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



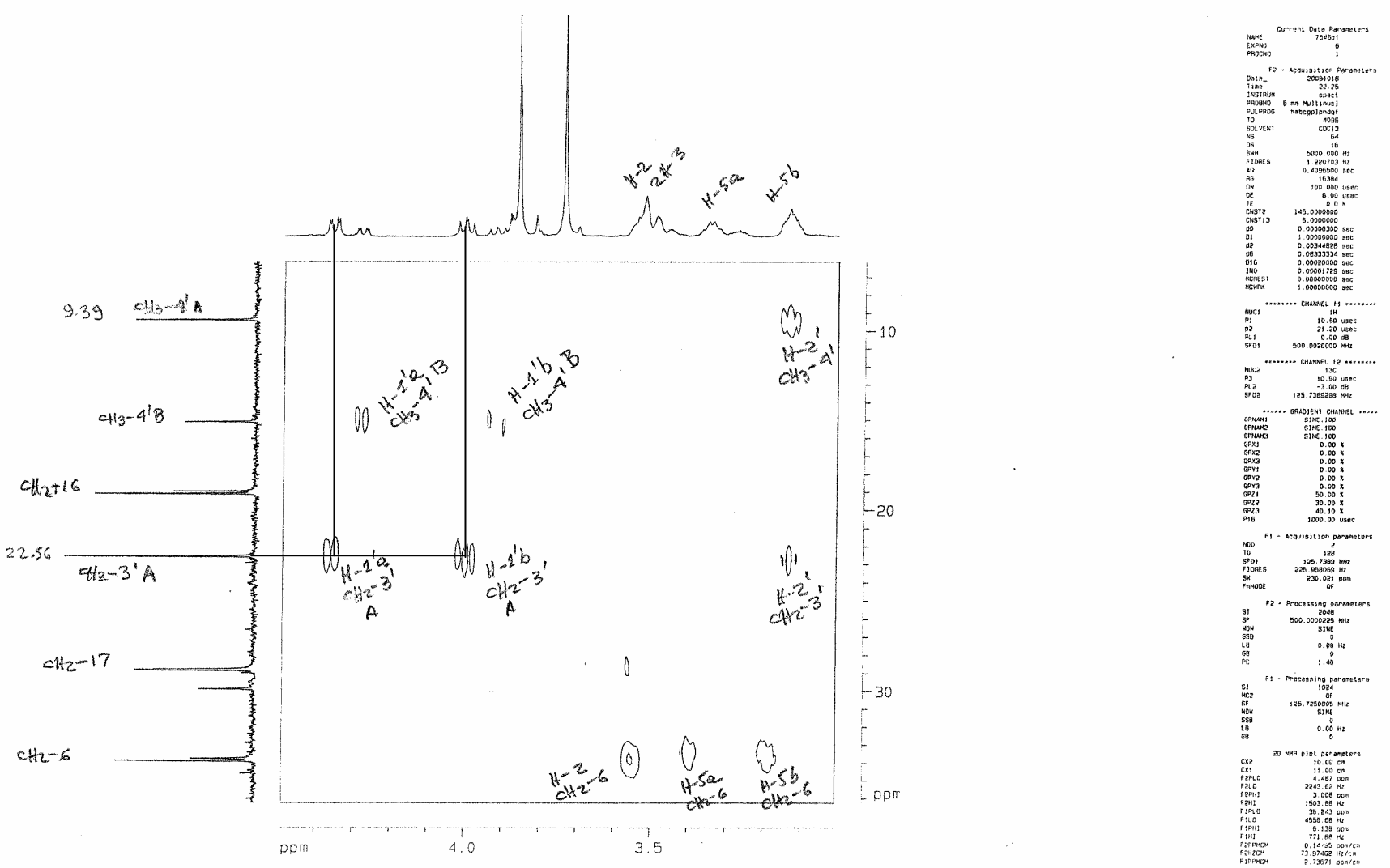
Espectro 99. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



Espectro 100. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.

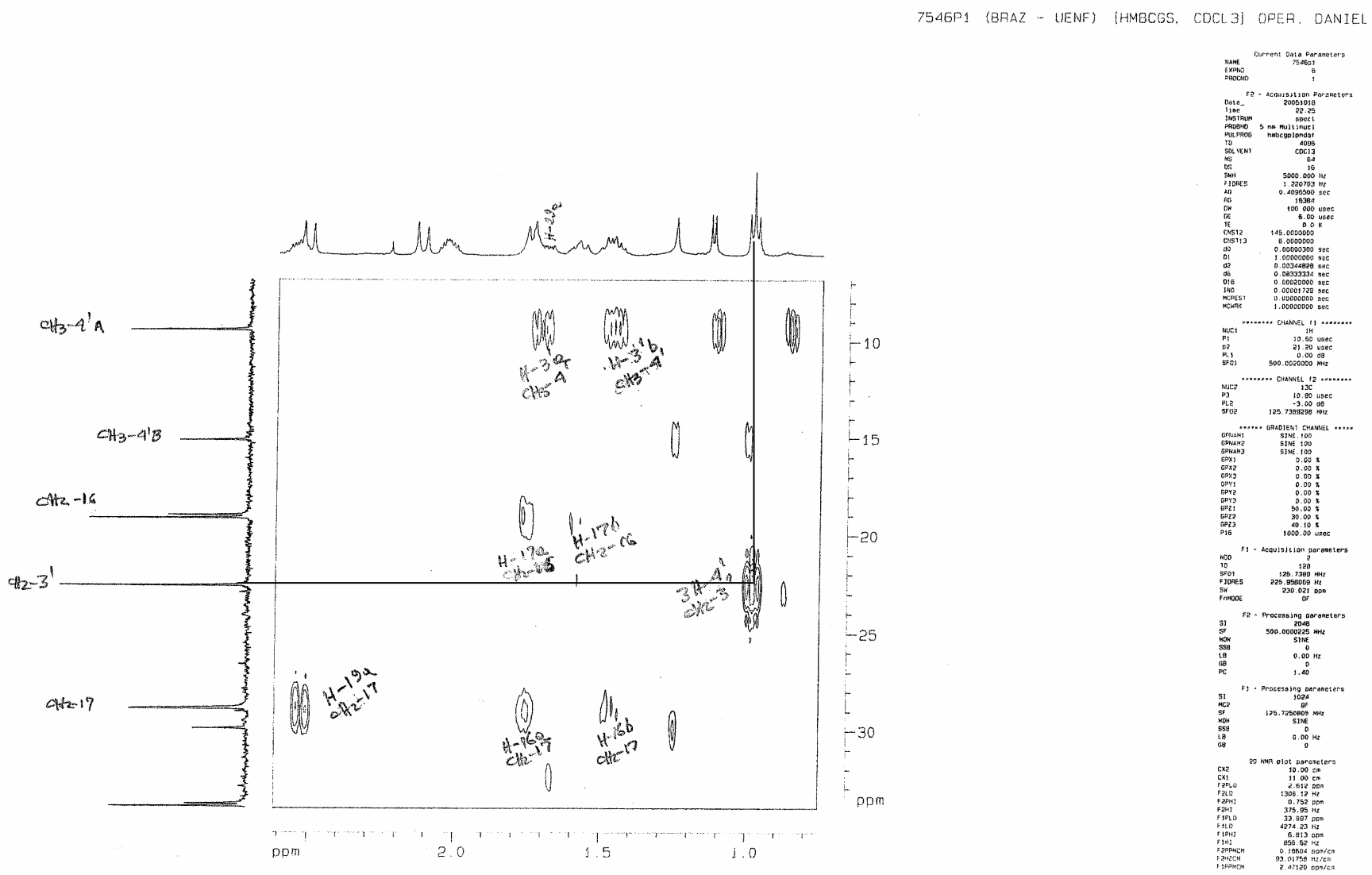


Espectro 101. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.

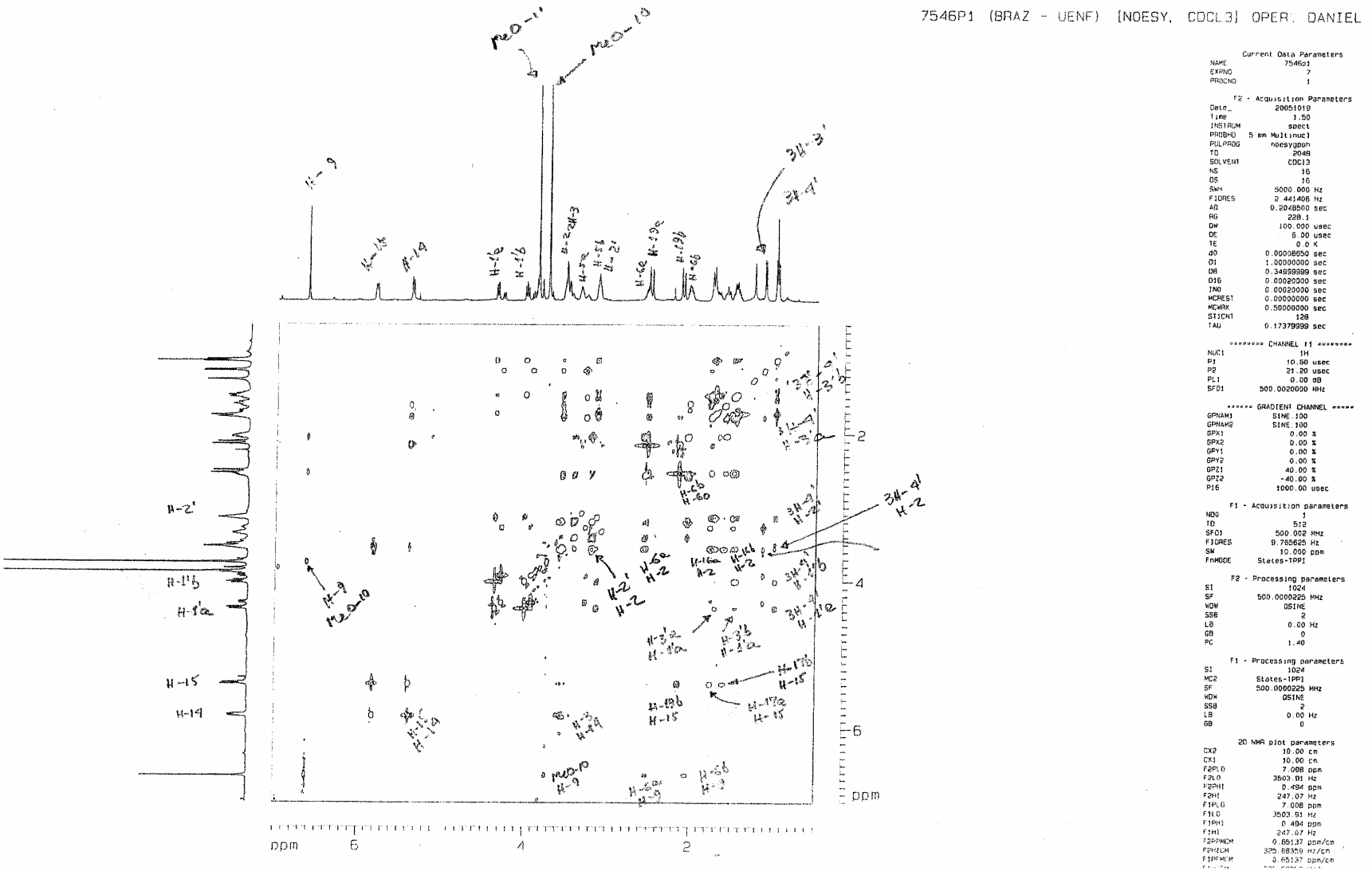


Espectro 102. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.

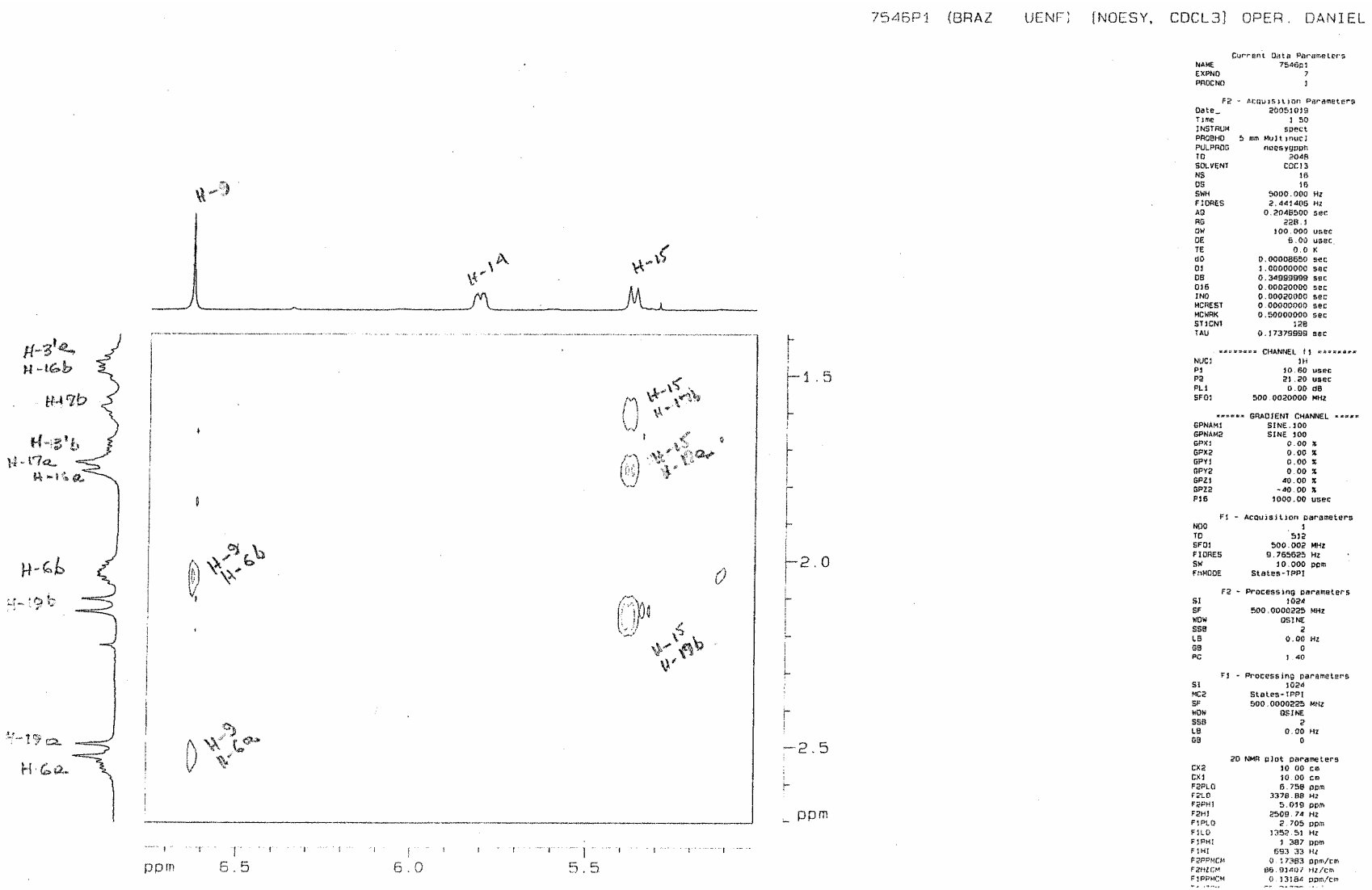
Espectro 103. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



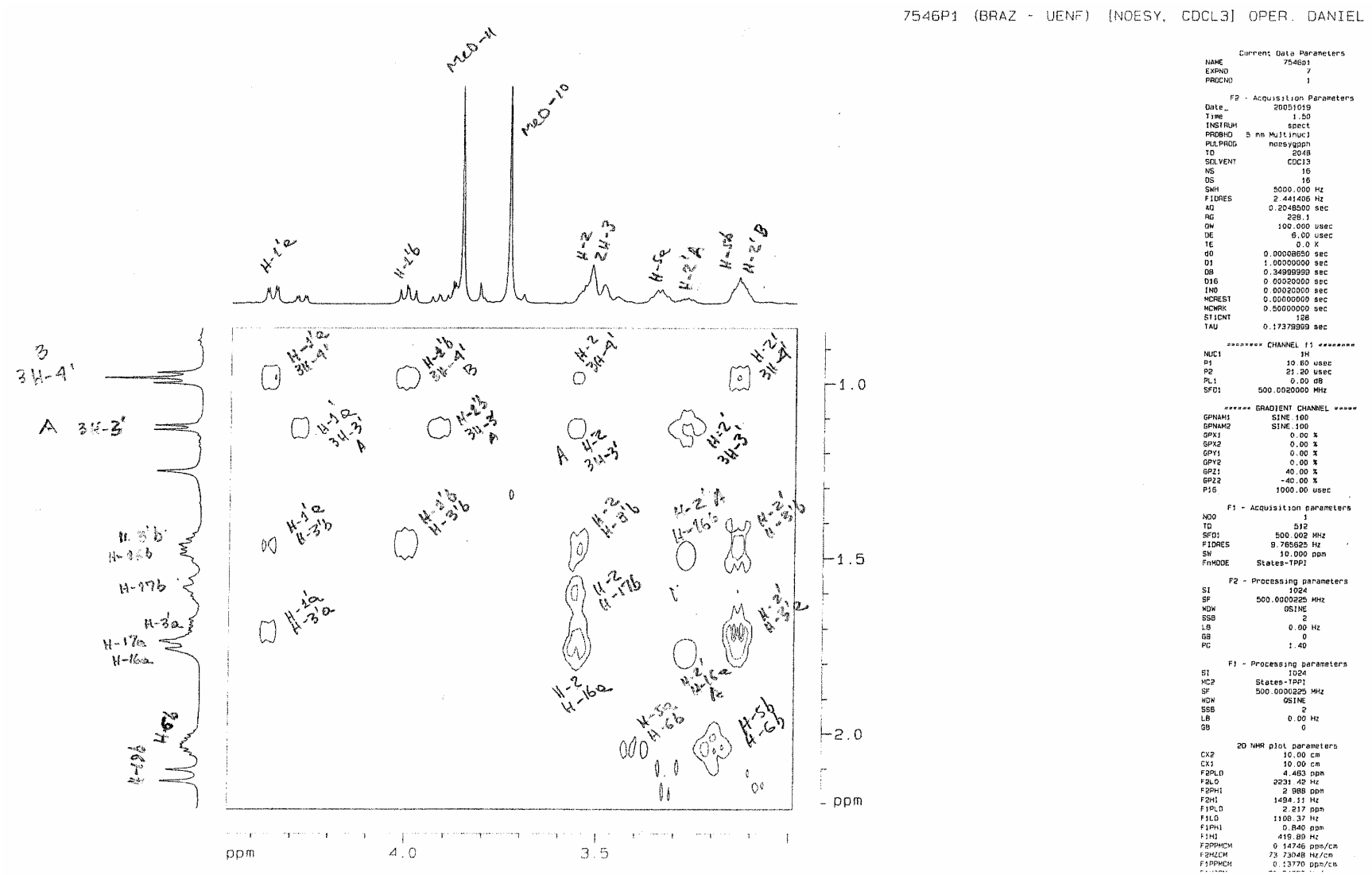
Espectro 104. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



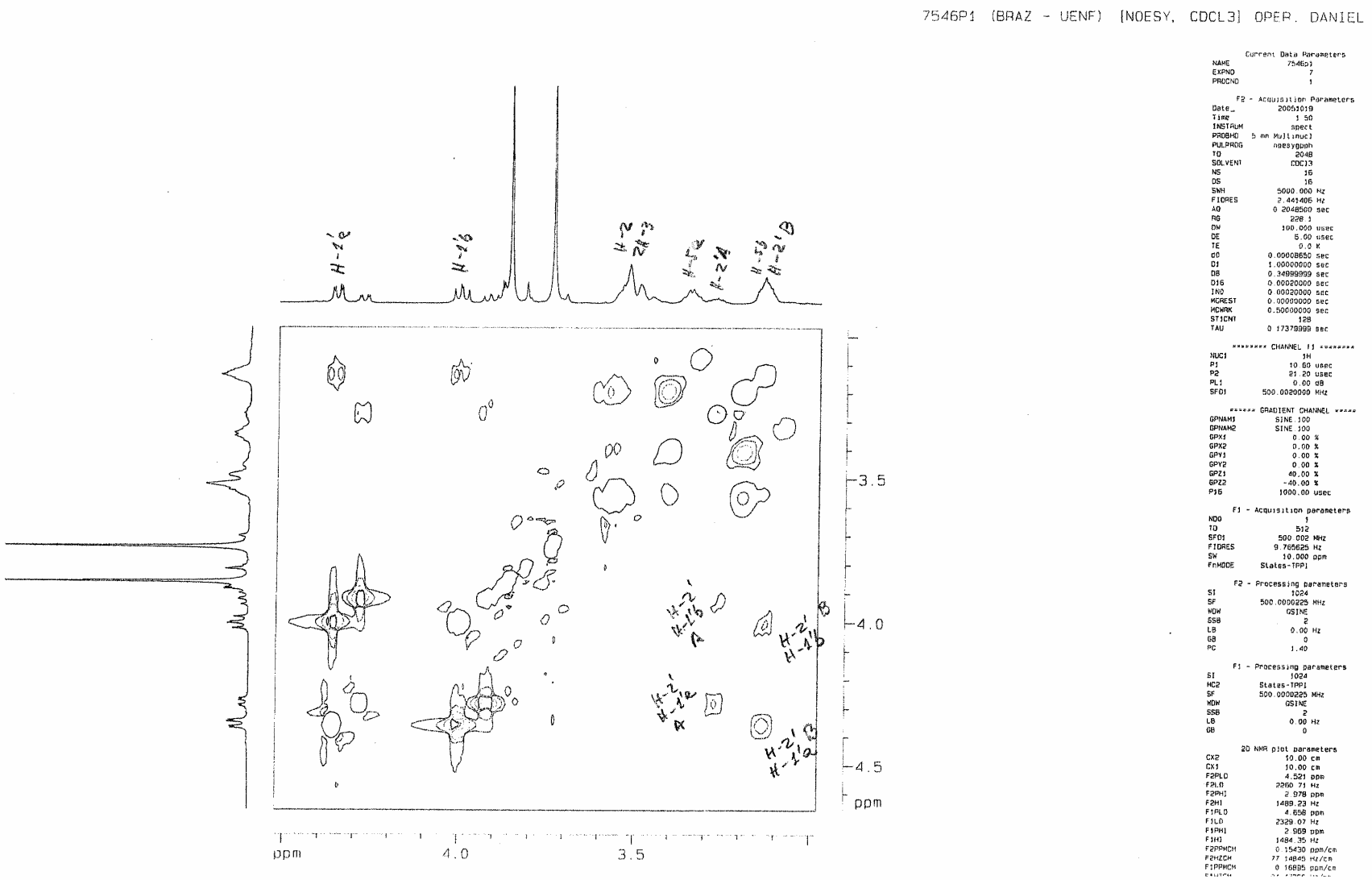
Espectro 105. Mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-NOESY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



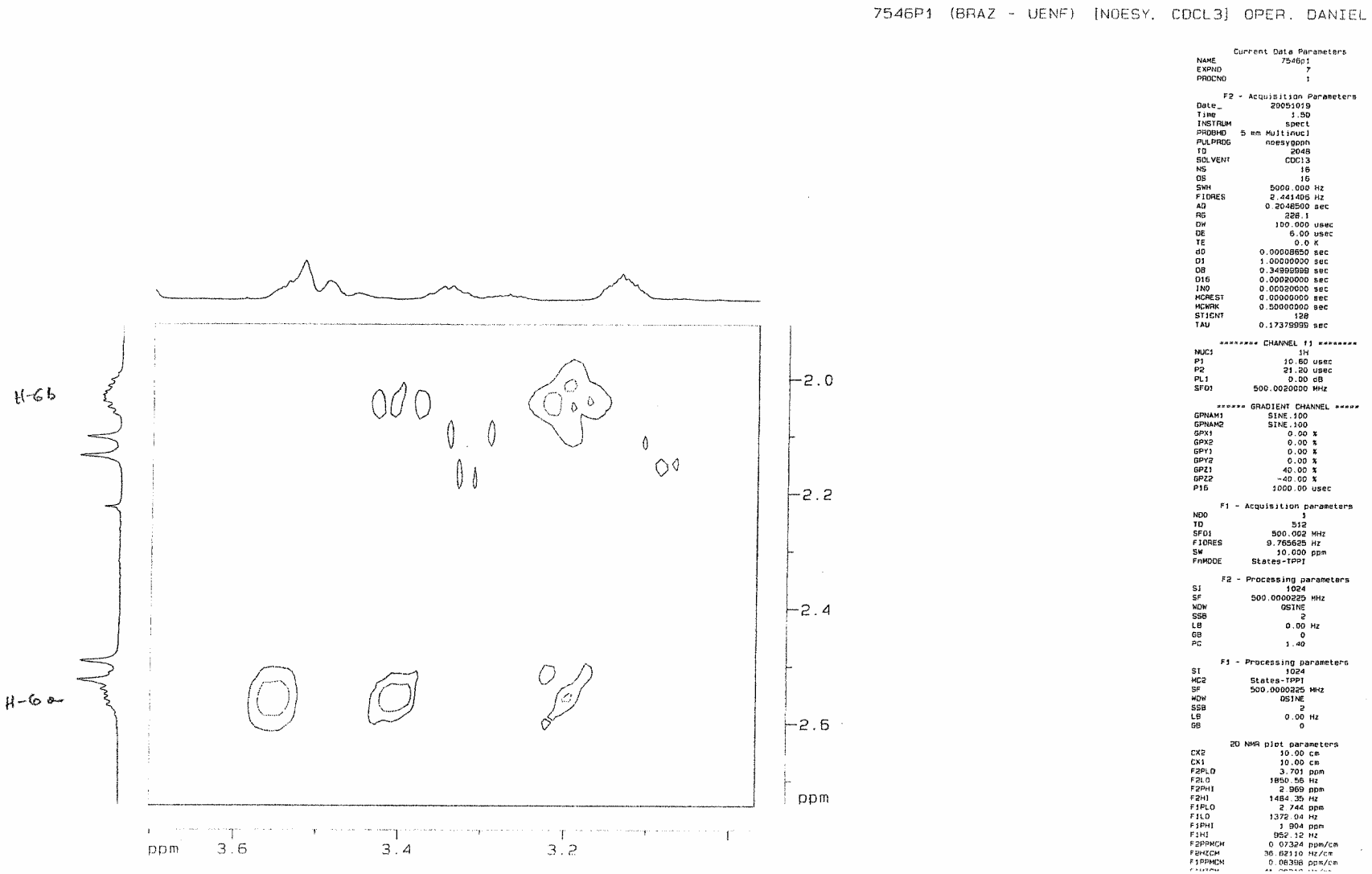
Espectro 106. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H NOESY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



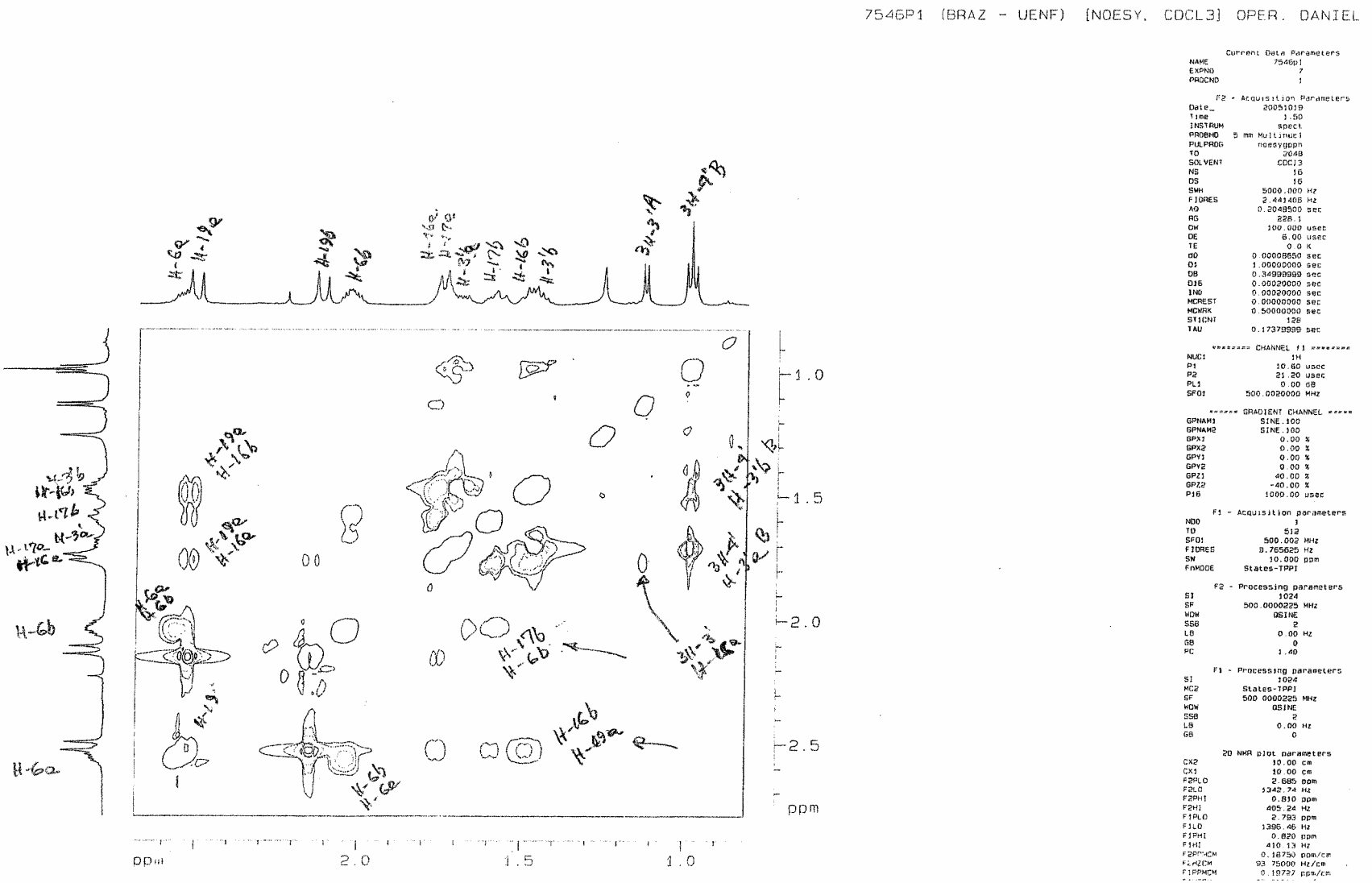
Espectro 107. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-NOESY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



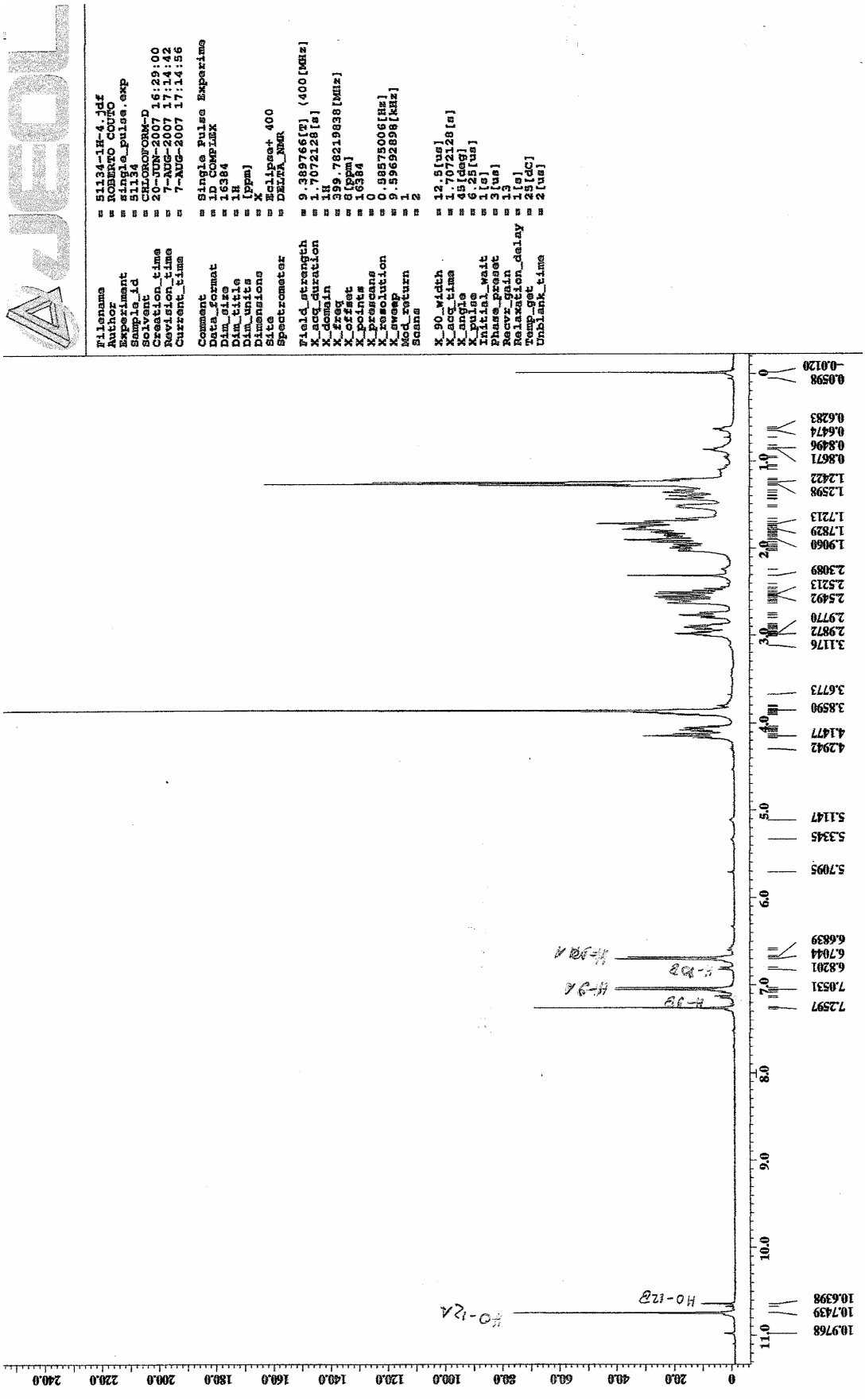
Espectro 108. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-NOESY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



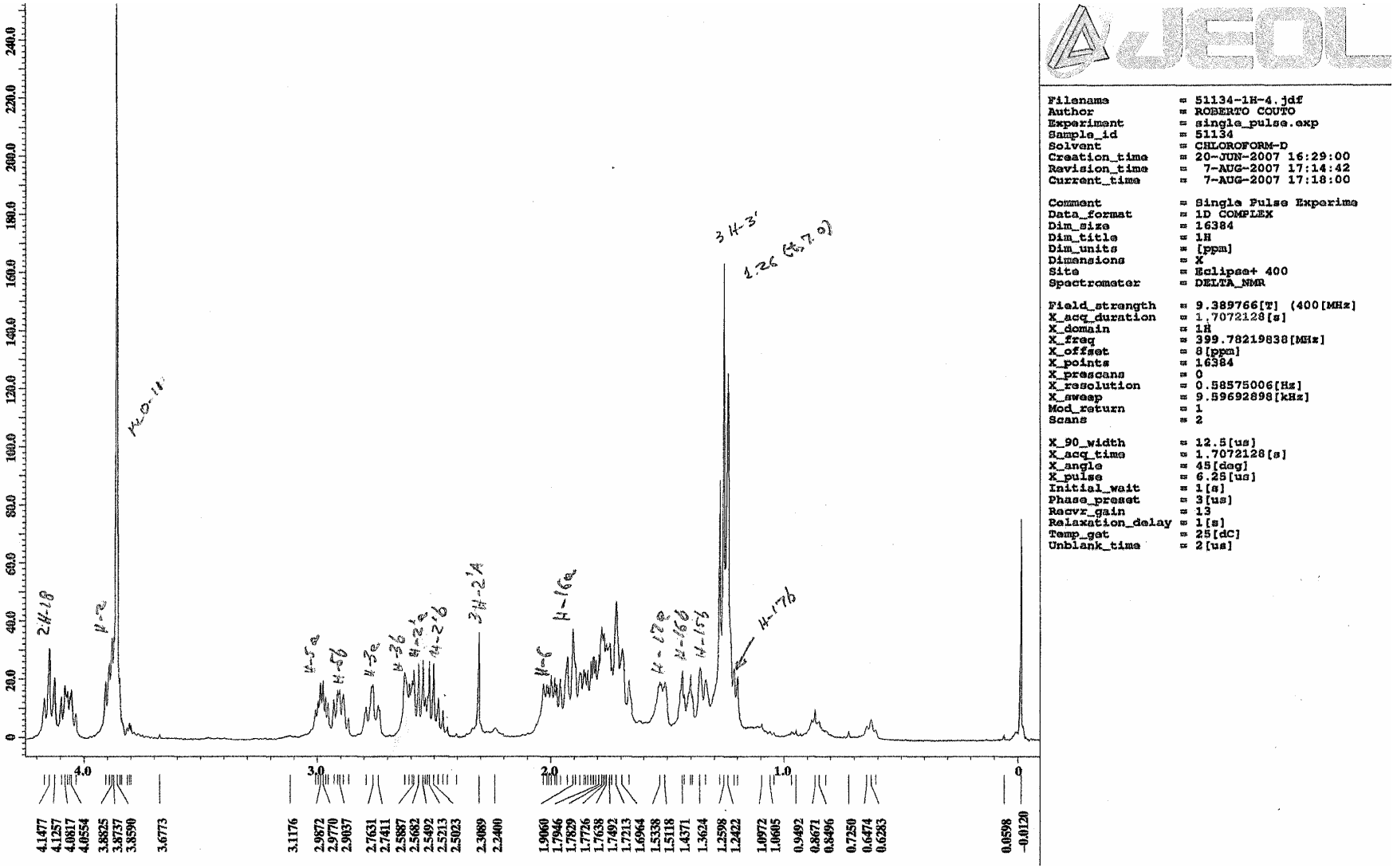
Espectro 109. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-NOESY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



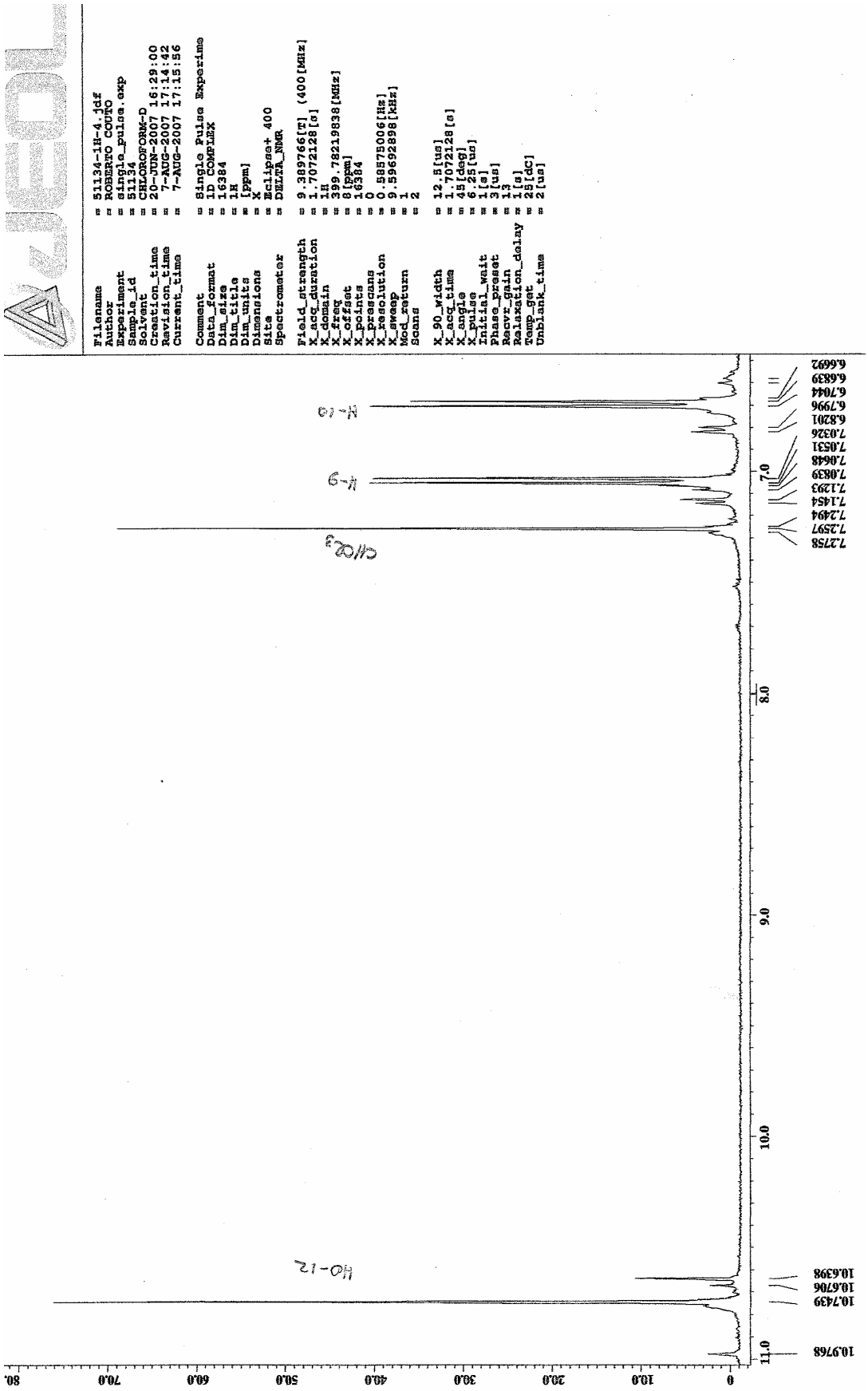
Espectro 110. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-NOESY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina A e spruceanumina B.



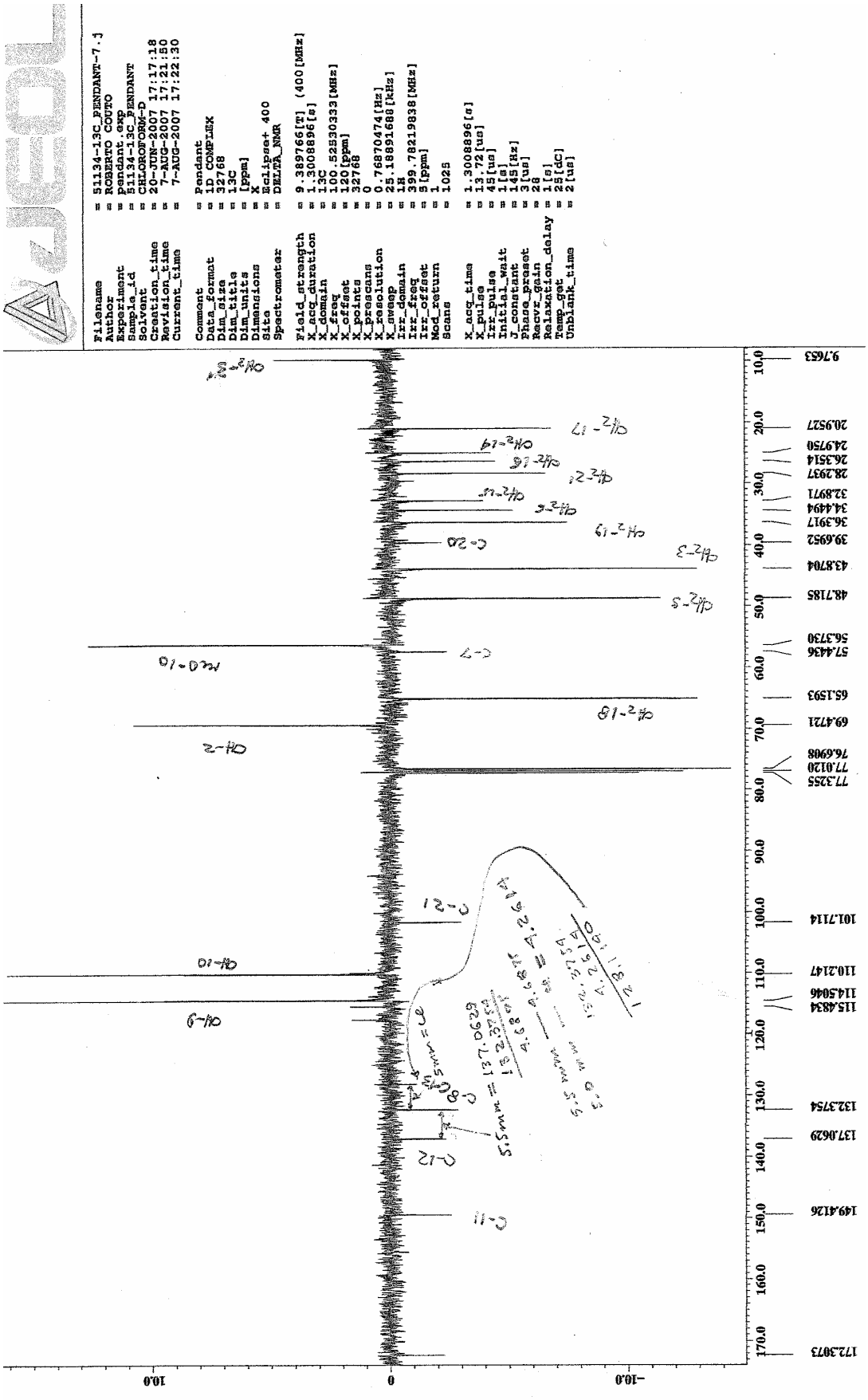
Espectro 111. Espectro de RMN ^1H (400 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e(-)-fendlerina.



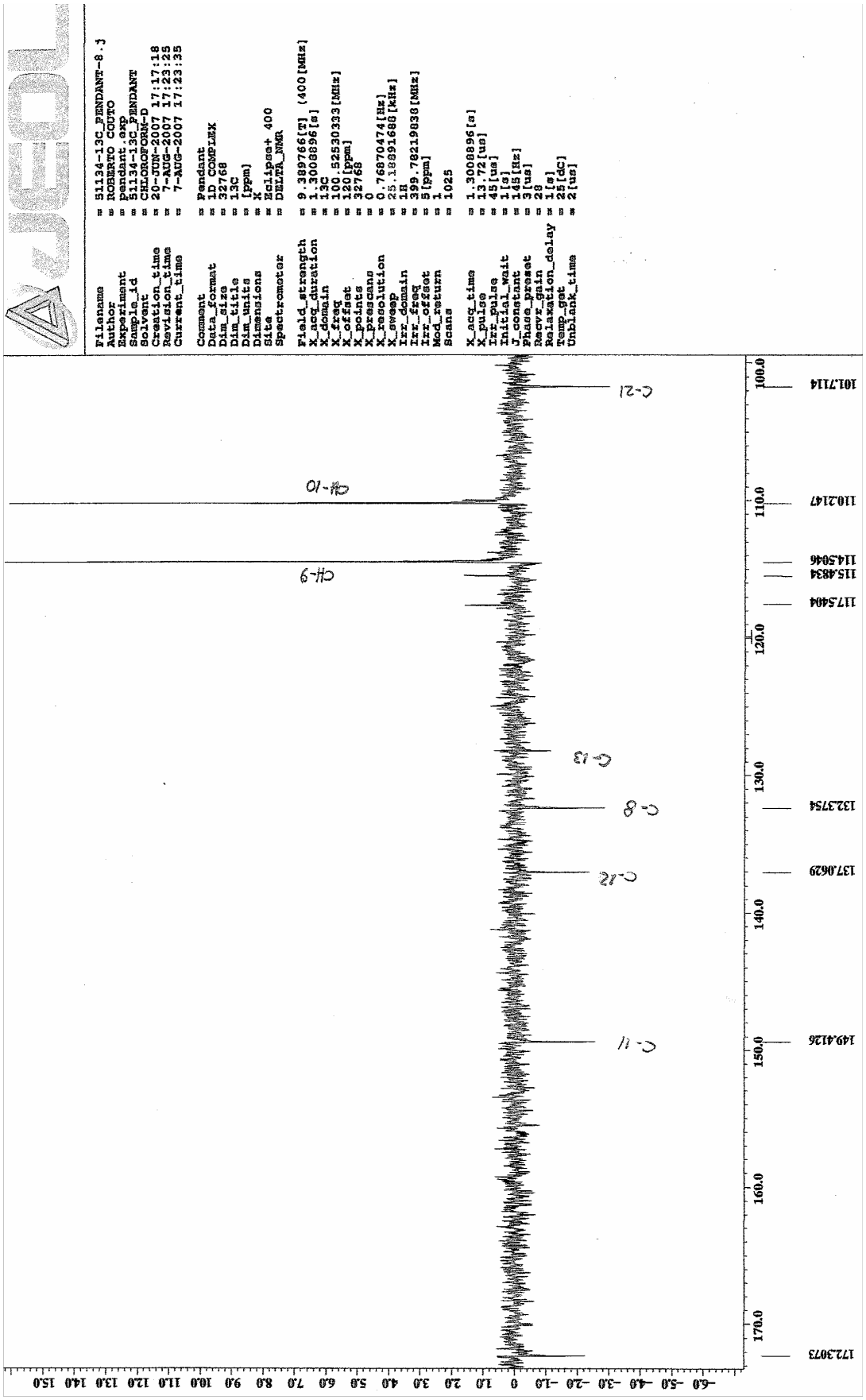
Espectro 112. Ampliação da região δ_H 0,1-4,2 do espectro de RMN ^1H (400 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e (-)-fendlerina.



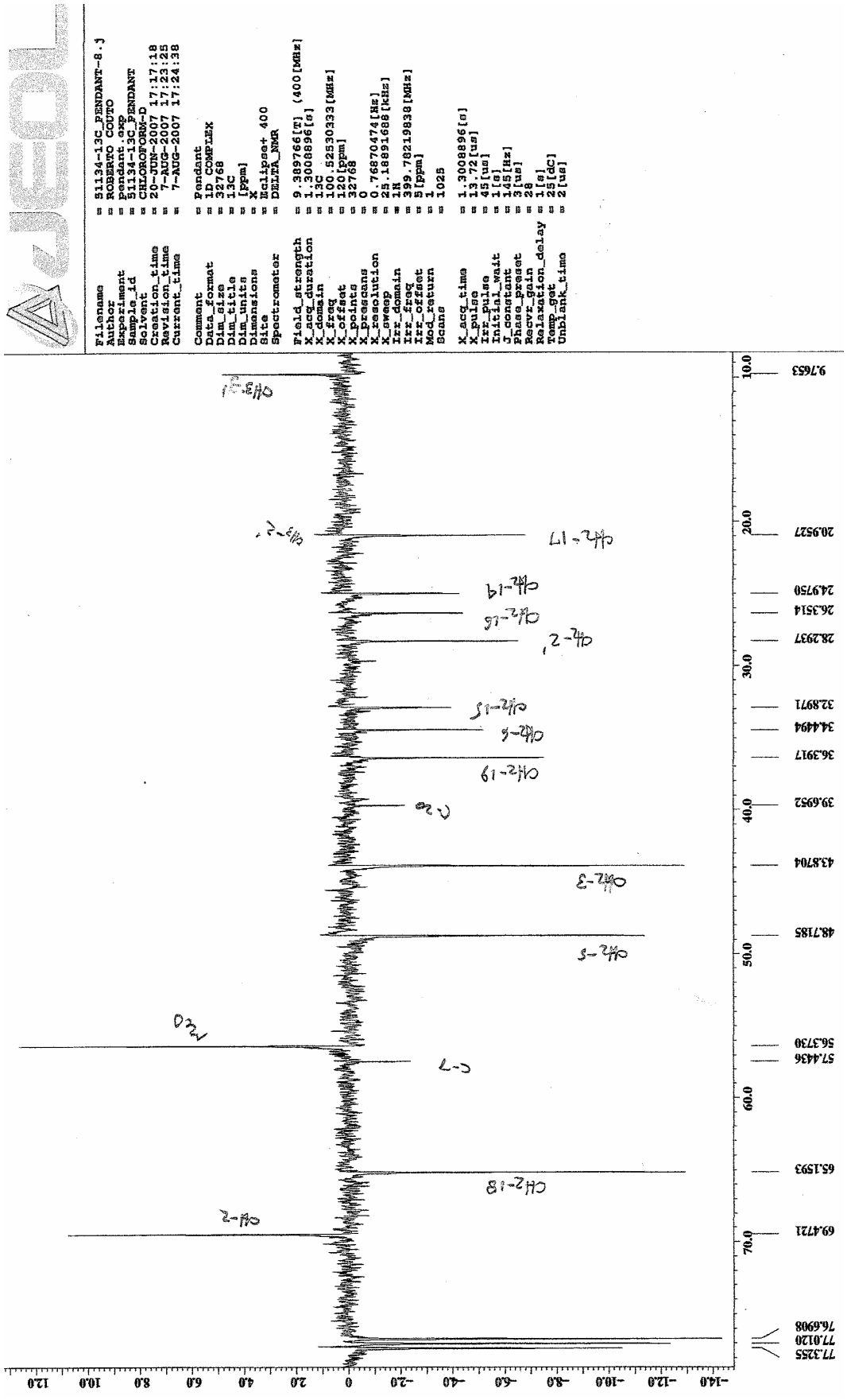
Espectro 113. Ampliação da região δ_H 6,6-10,9 do espectro de RMN ^{1}H (400 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e (-)-fendlerina.



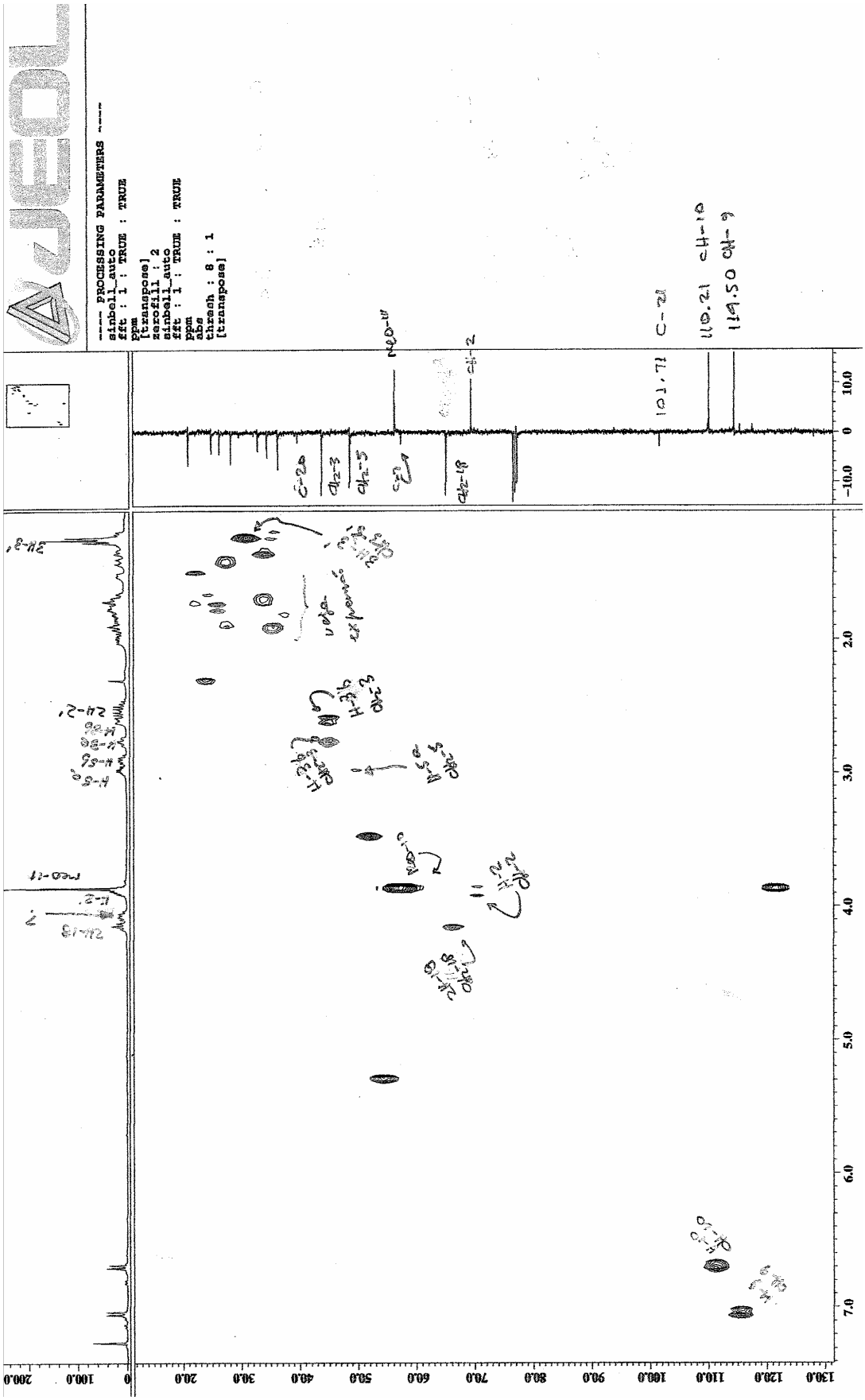
Espectro 114. Ampliação da região δ_C 9,7-170 do espectro de RMN ^{13}C (100 MHz-PENDANT) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e (-)-fendlerina.



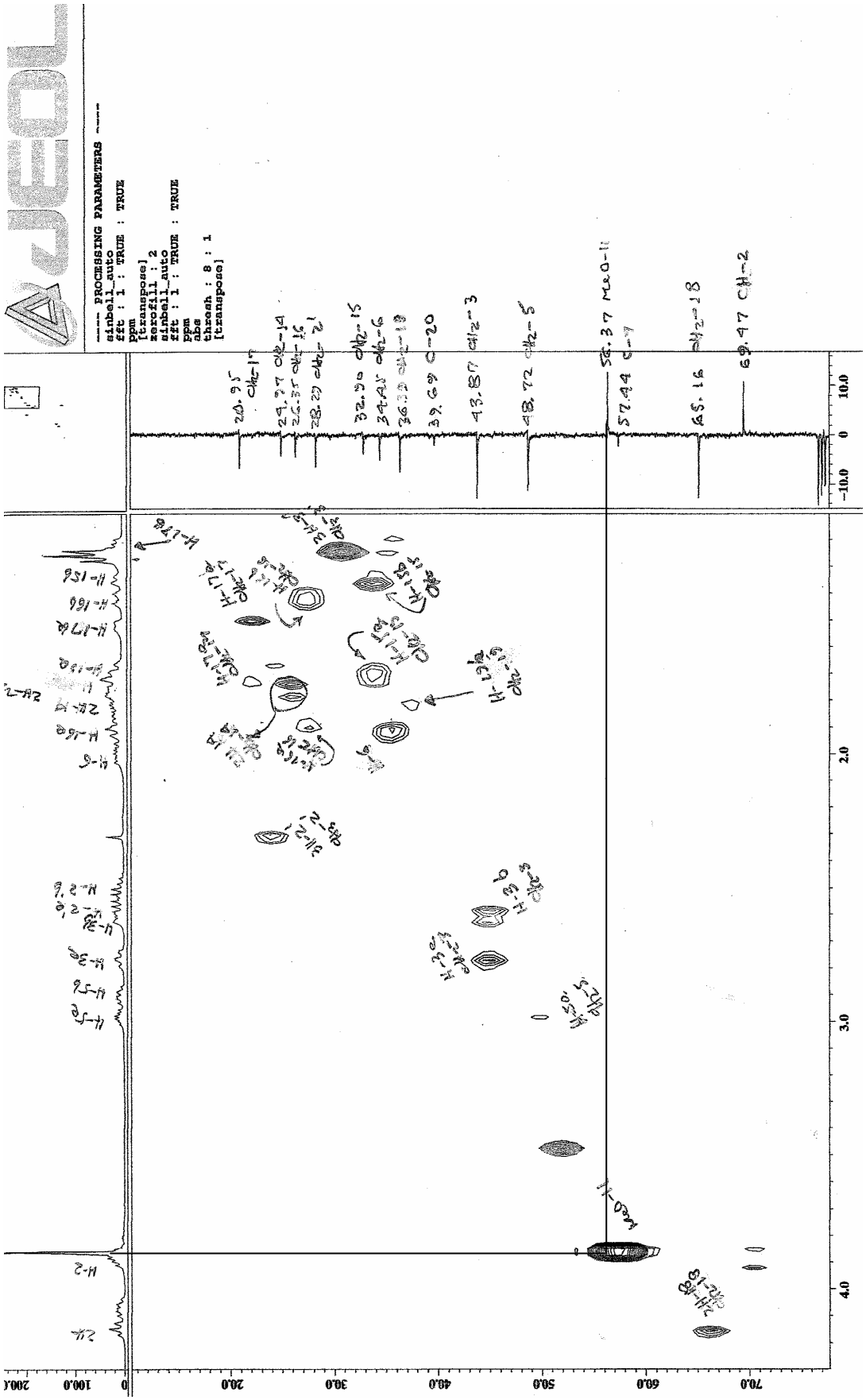
Espectro 115. Ampliação da região δ_C 100-172 do espectro de RMN ^{13}C (100 MHz-PENDANTE) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e (-)-fendlerina.



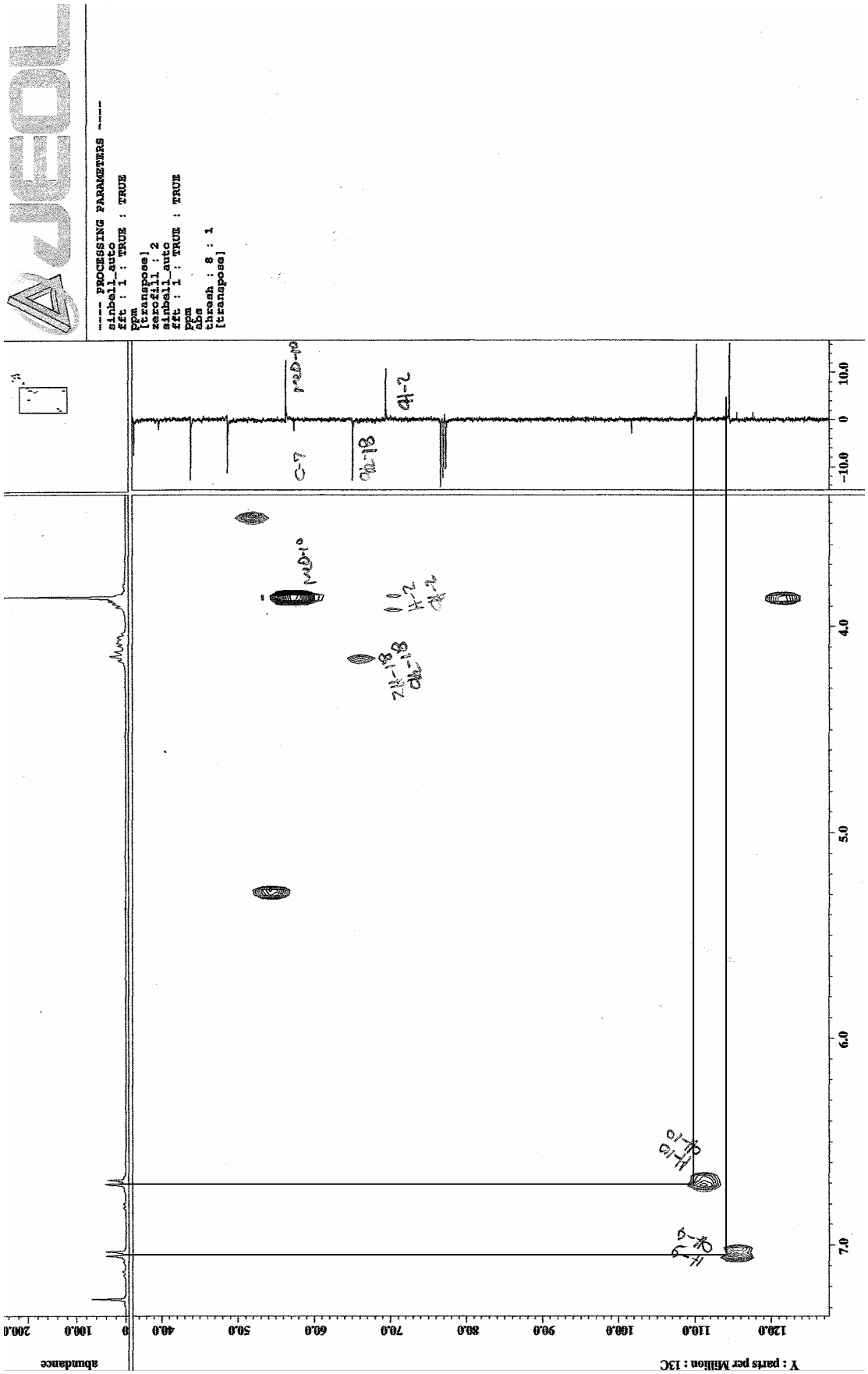
Espectro 116. Ampliação da região δ_C 10-77 do espectro de RMN ^{13}C (100 MHz-PENDANTE) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e (-)-fendlerina.



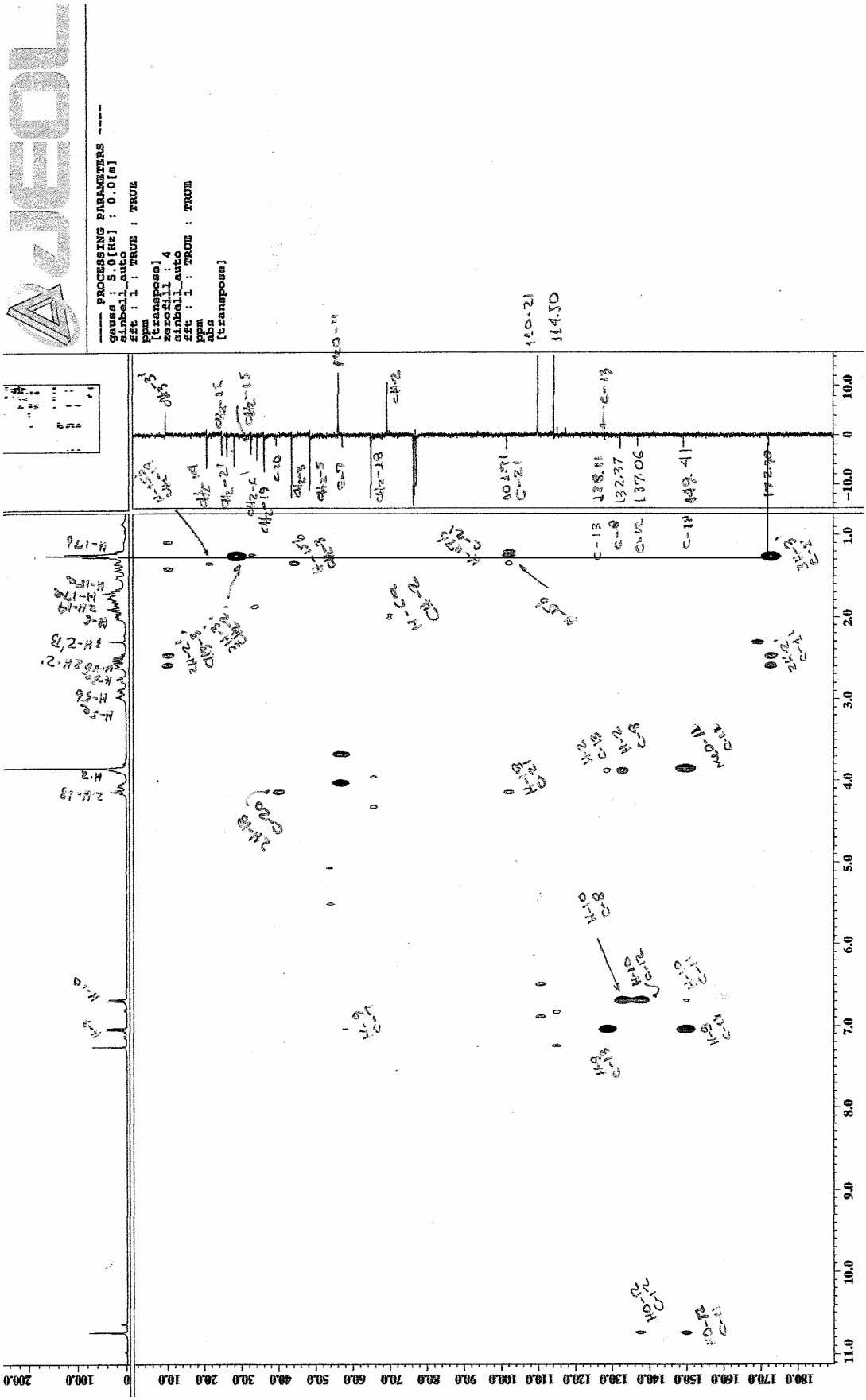
Espectro 117. Mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e (-)-fendlerina.



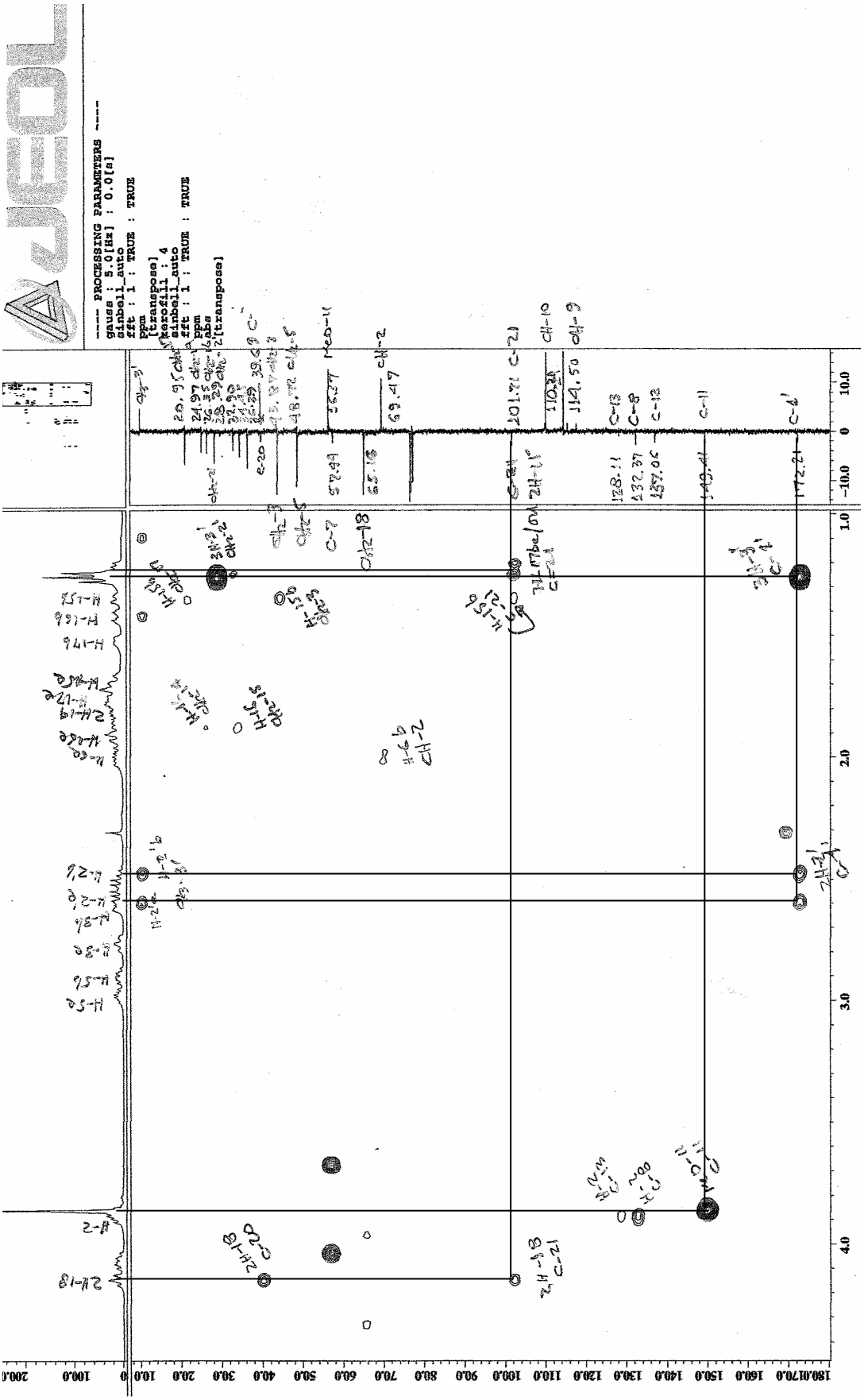
Espectro 118. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e (-)-fendlerina.



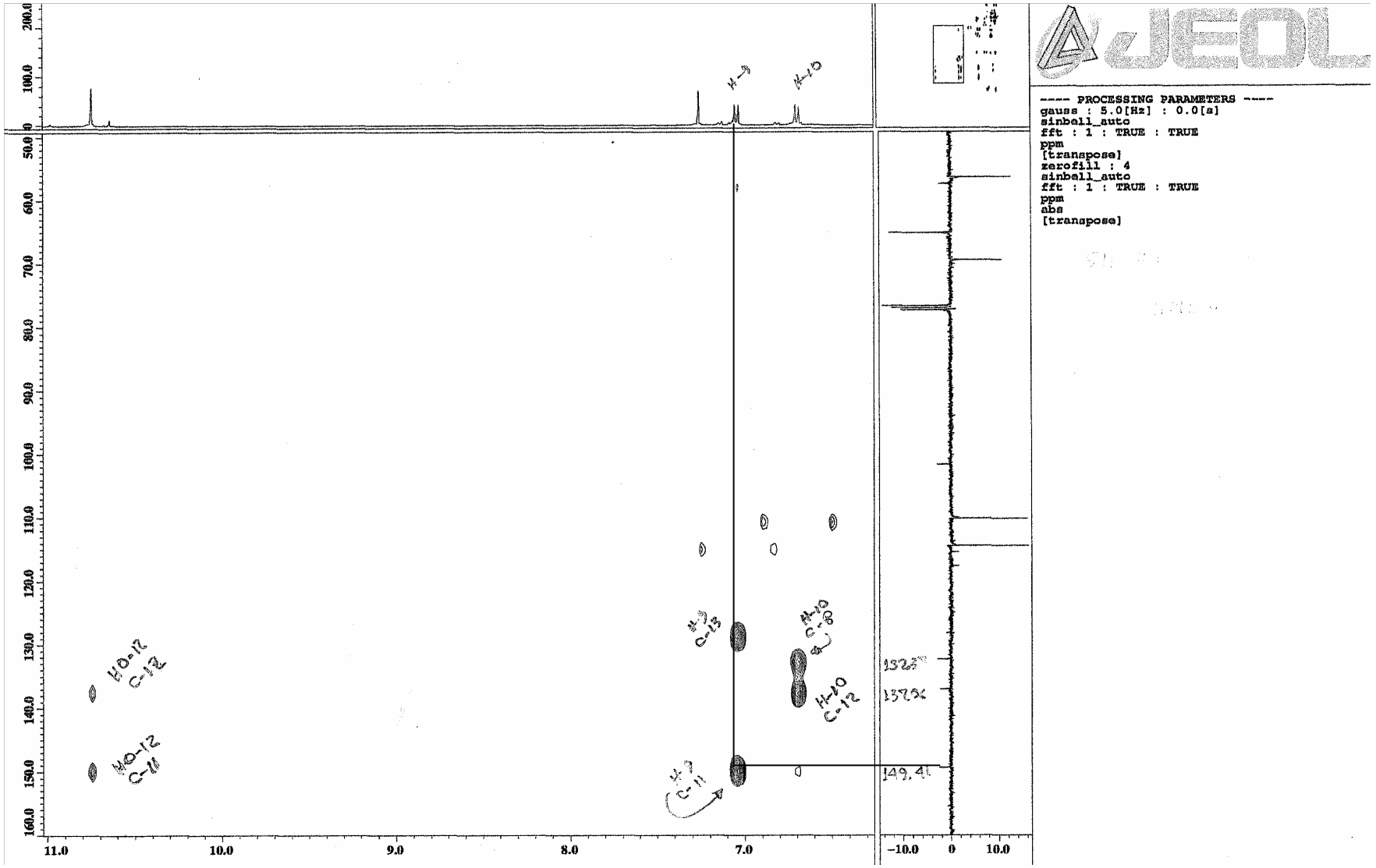
Espectro 119. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMQC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e (-)-fendlerina.



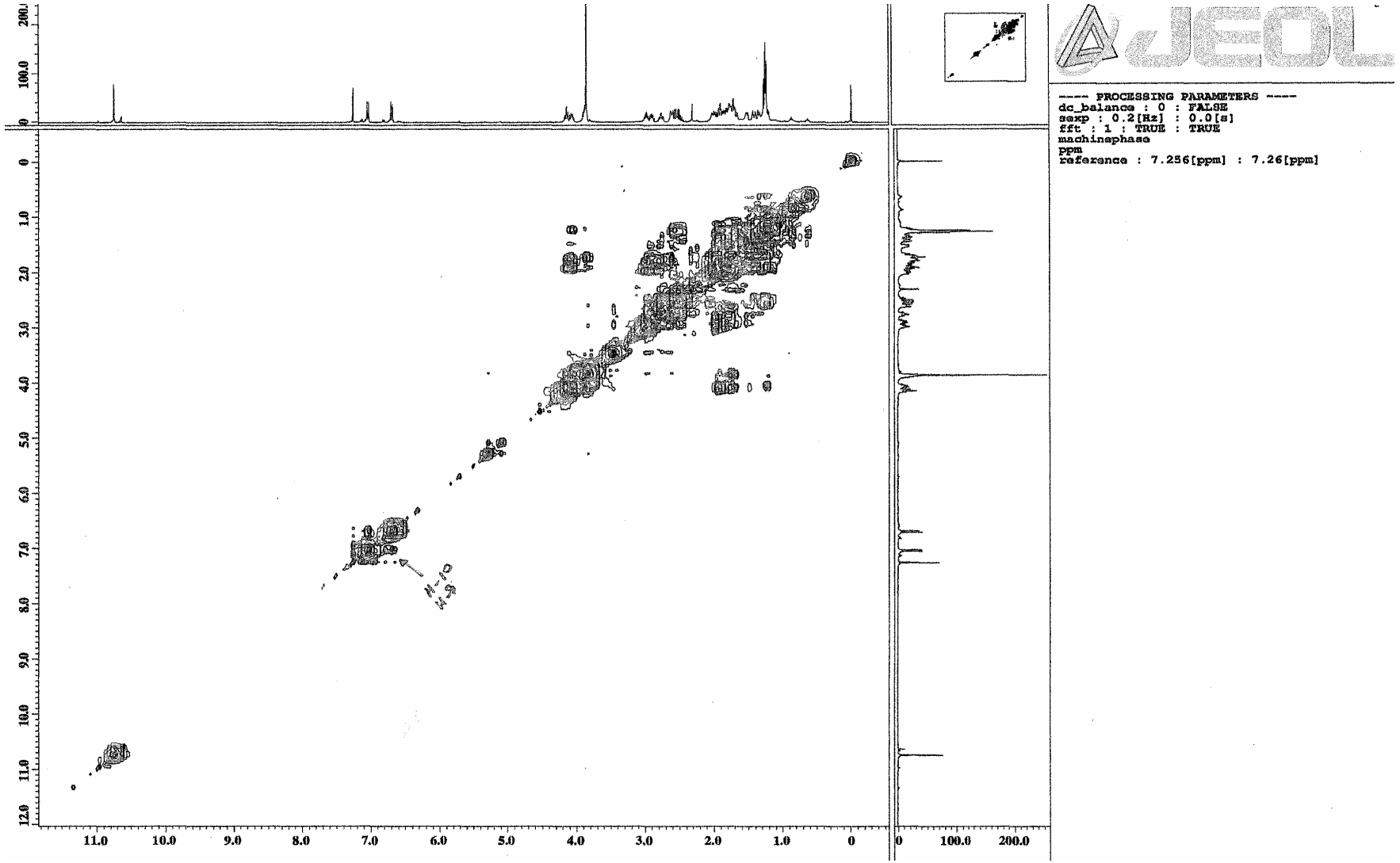
Espectro 120. Mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e (-)-fendlerina.



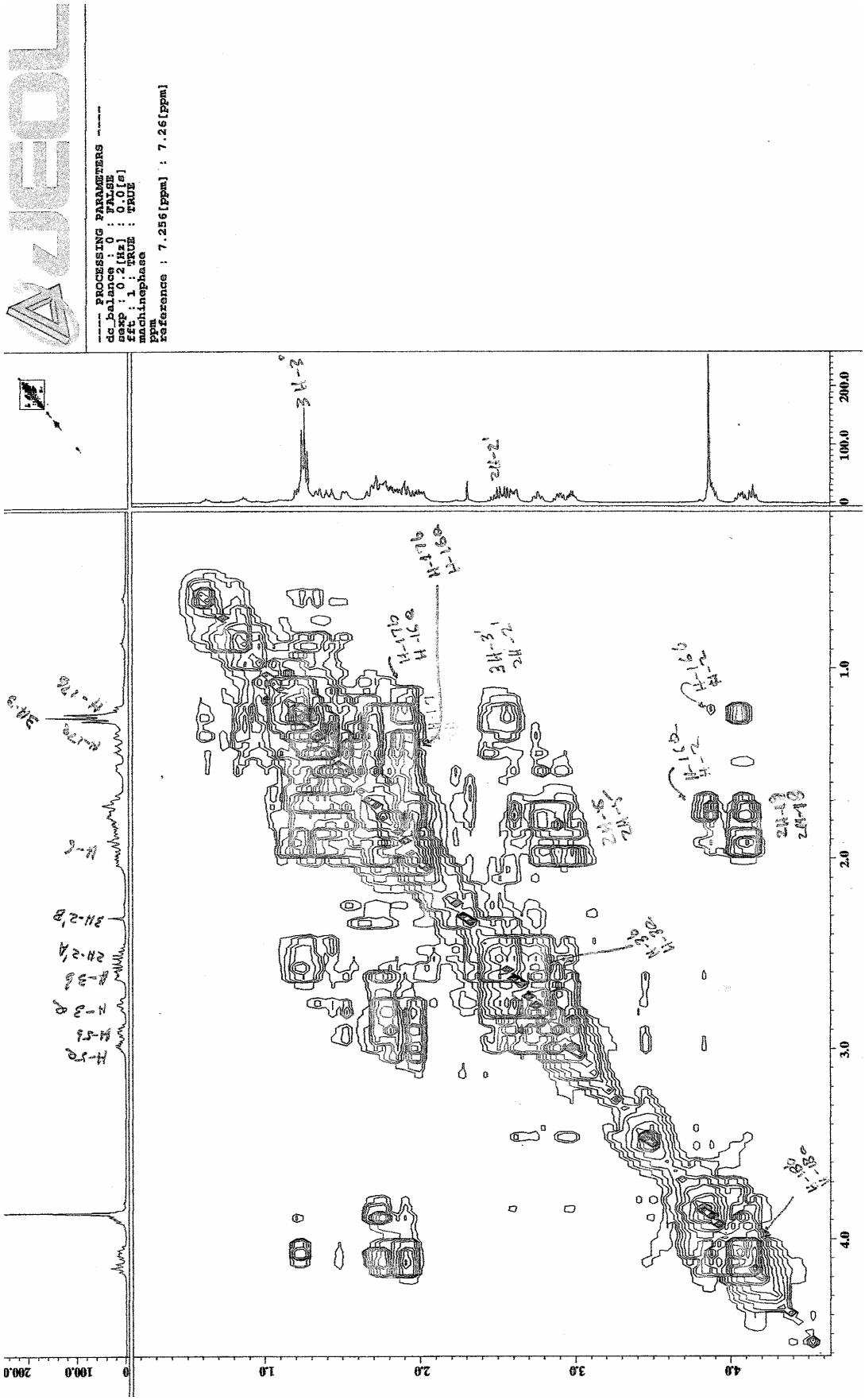
Espectro 121. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e (-)-fendlerina.



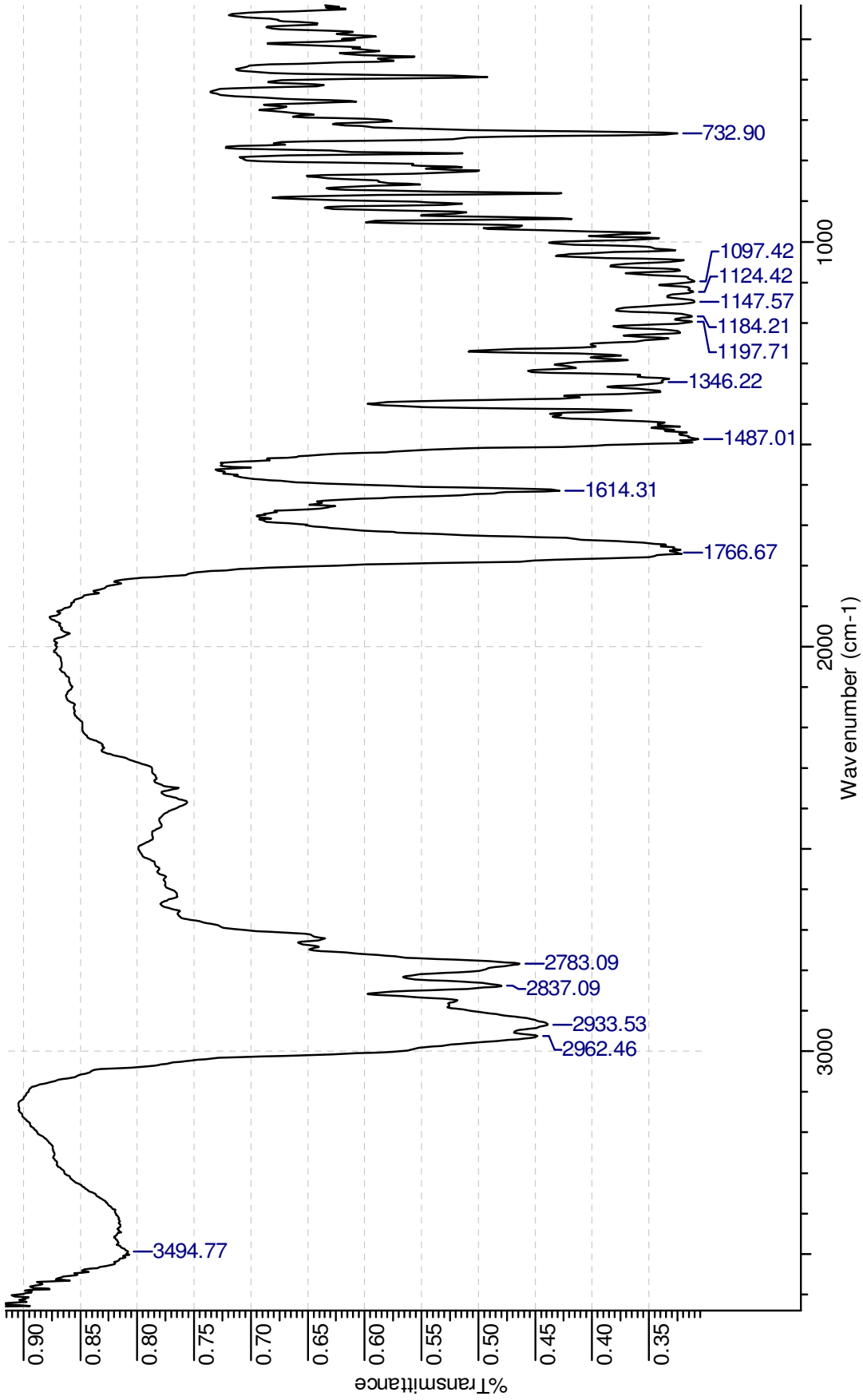
Espectro 122. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e (-)-fendlerina.



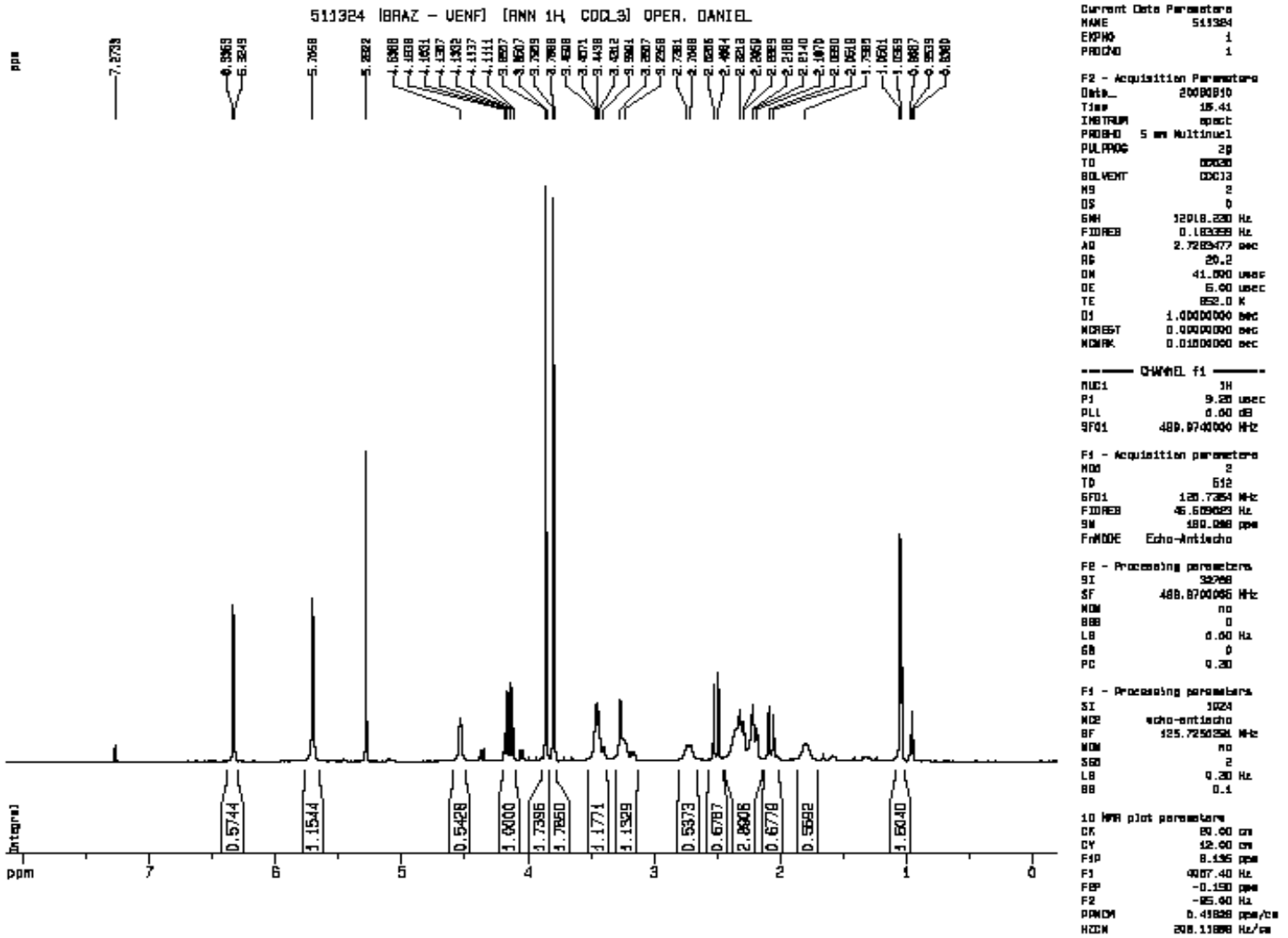
Espectro 123. Mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-COSY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e (-)-fendlerina.



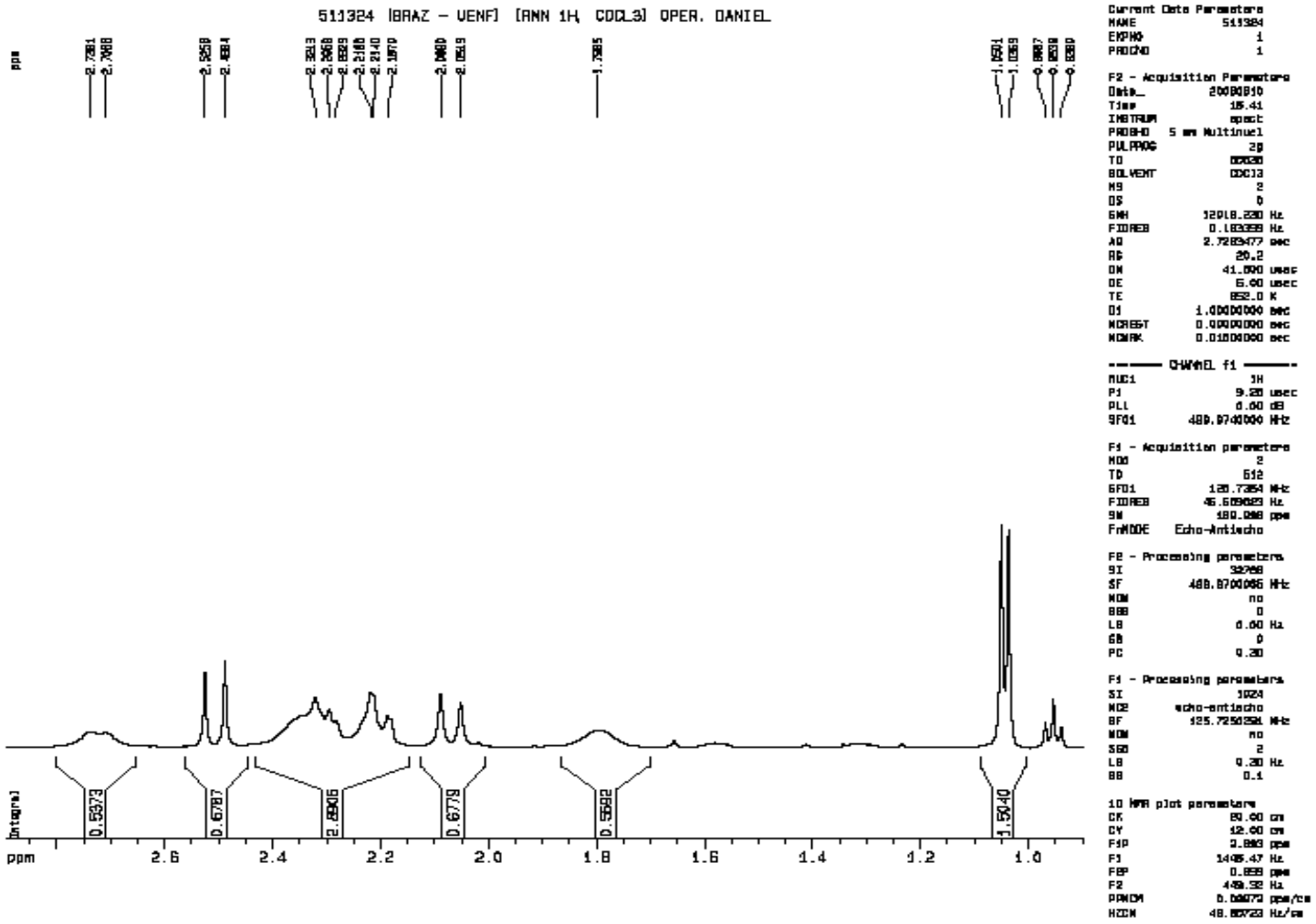
Espectro 124. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-COSY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-aspidolimidina e (-)-fendlerina.



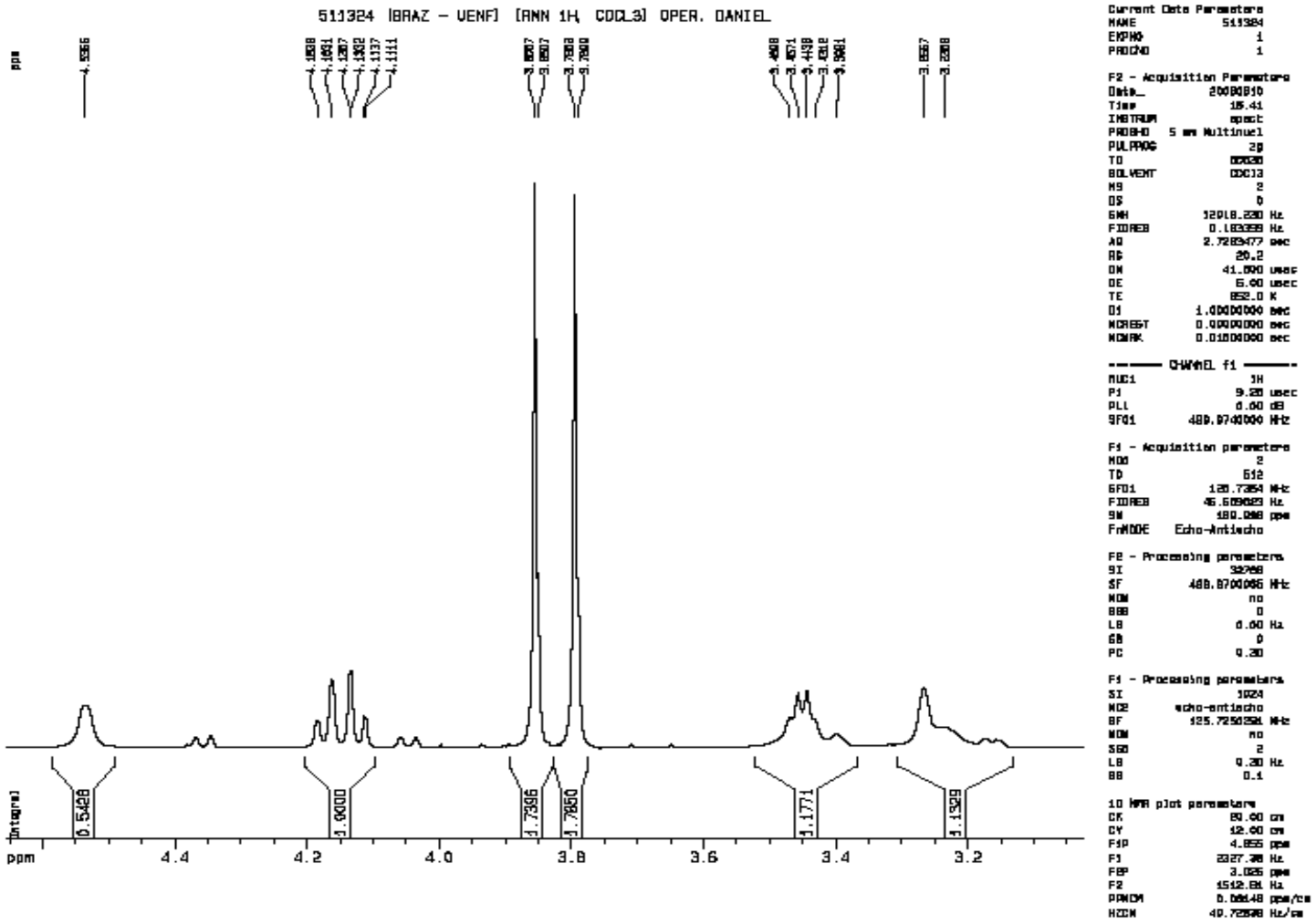
Espectro 125. Espectro de infravermelho da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



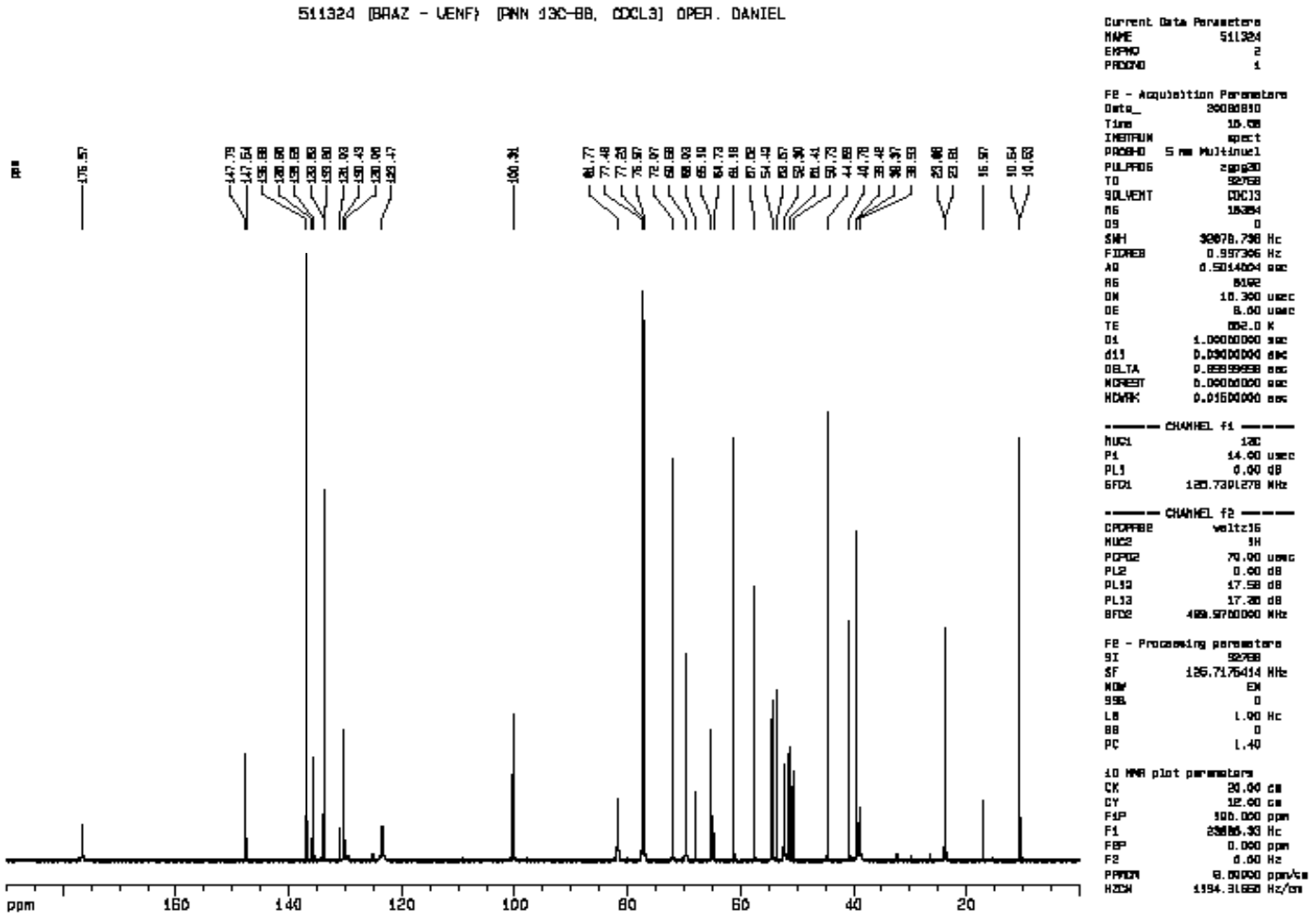
Espectro 126. Espectro de RMN ^{1}H (500 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



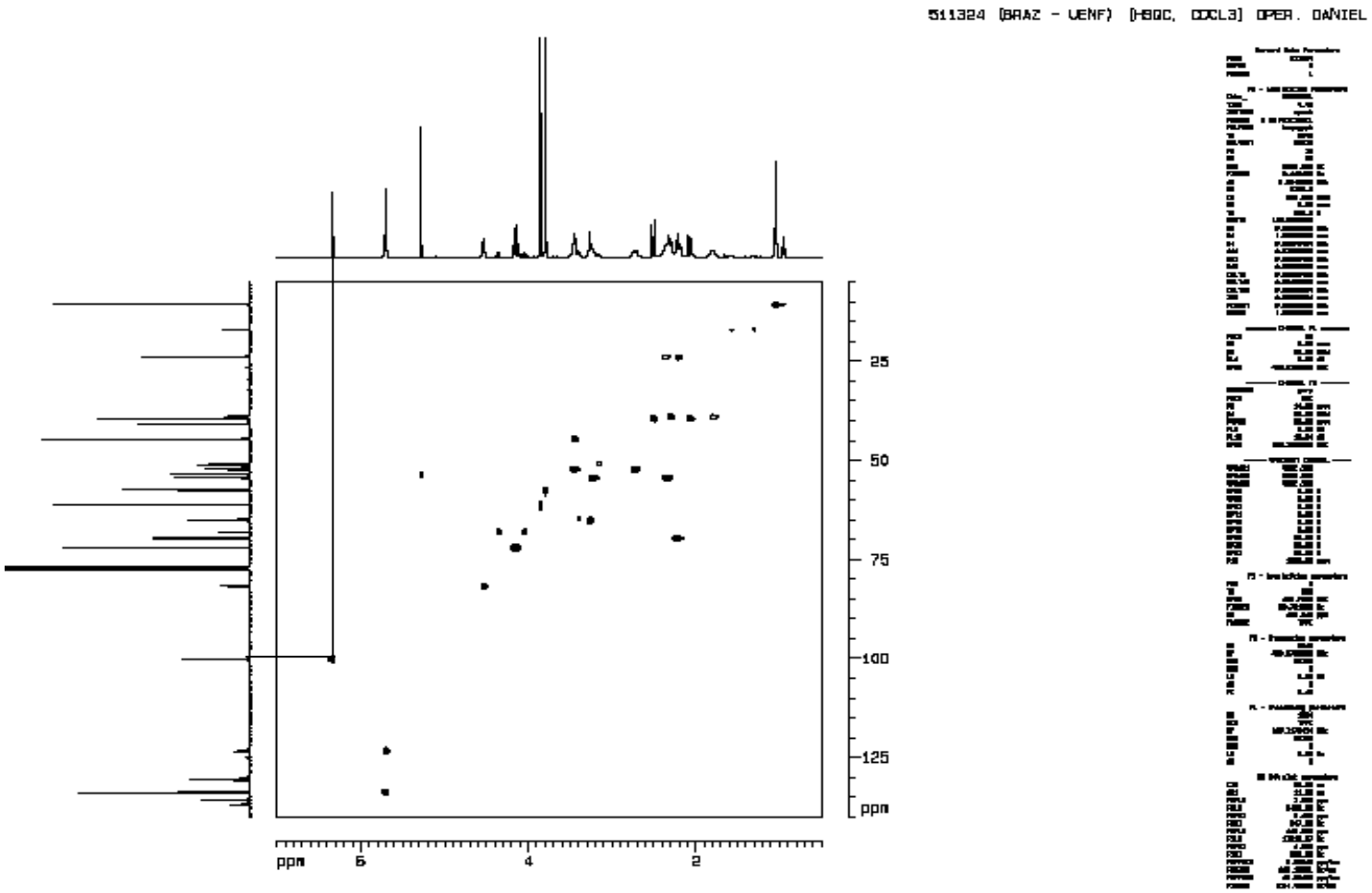
Espectro 127. Ampliação da região δ_H 0,8-2,7 do espectro de RMN ^1H (500 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



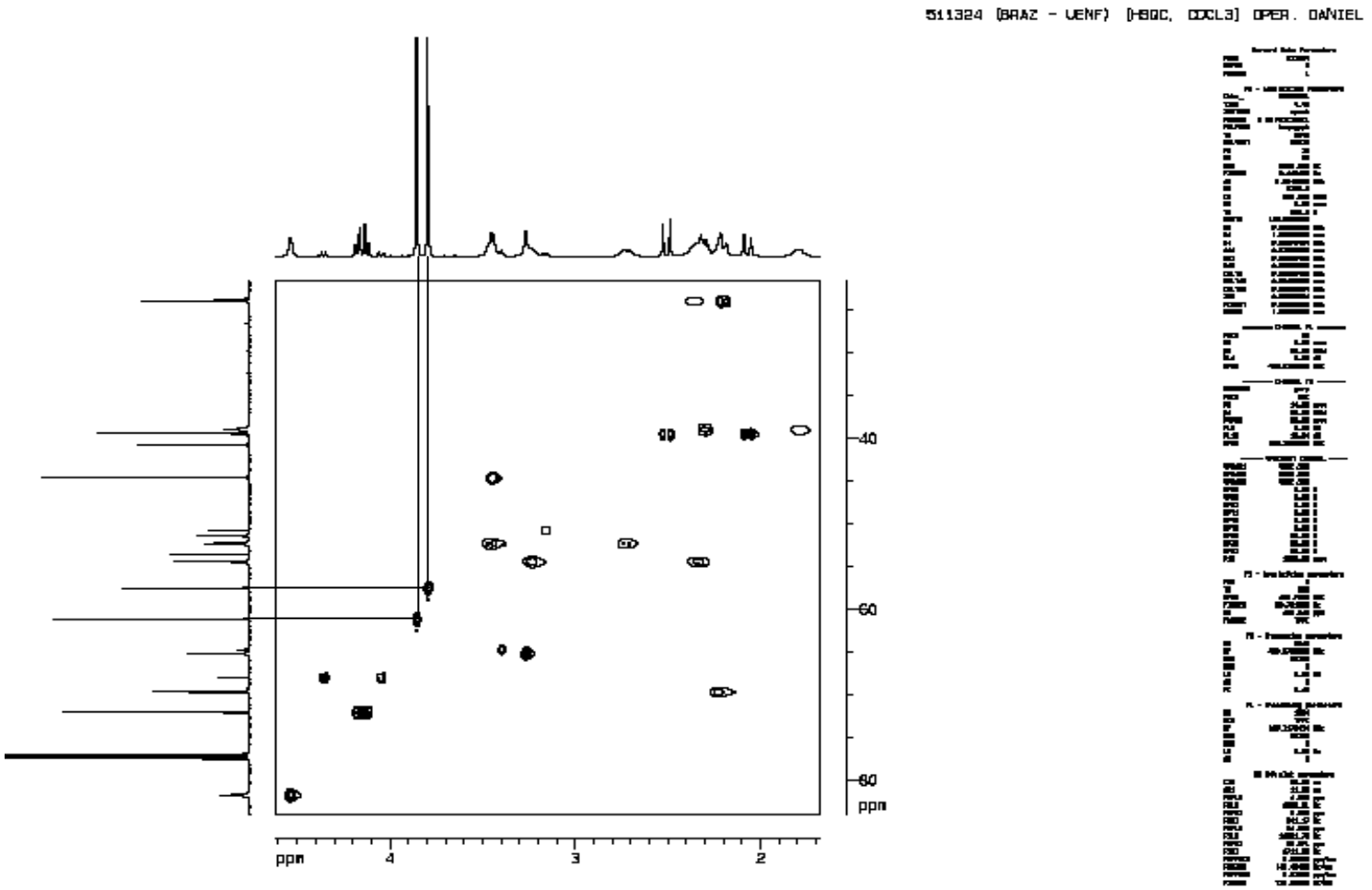
Espectro 128. Ampliação da região δ_H 3,2-4,5 do espectro de RMN ^1H (500 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



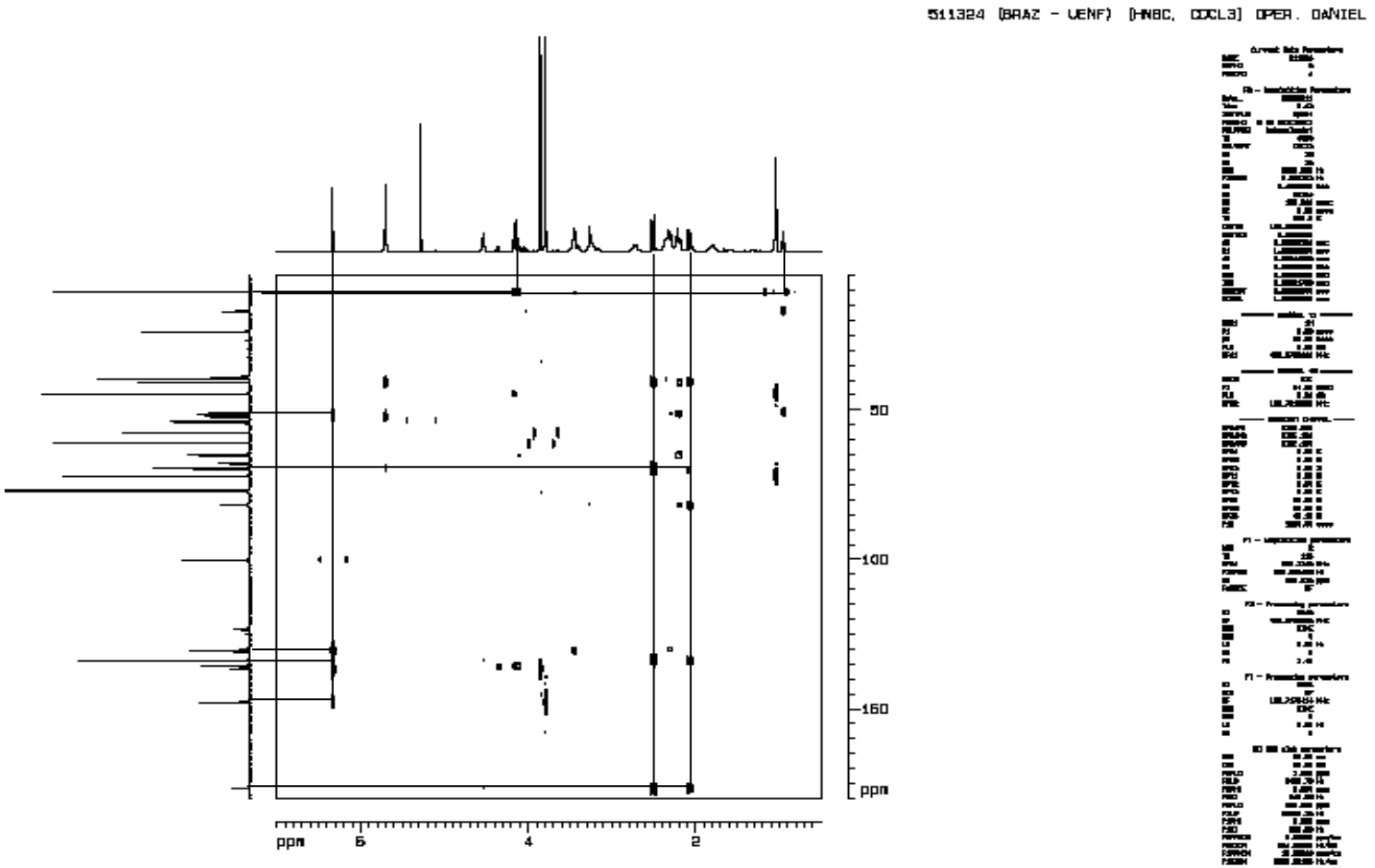
Espectro 129. Espectro de RMN de ^{13}C (125 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



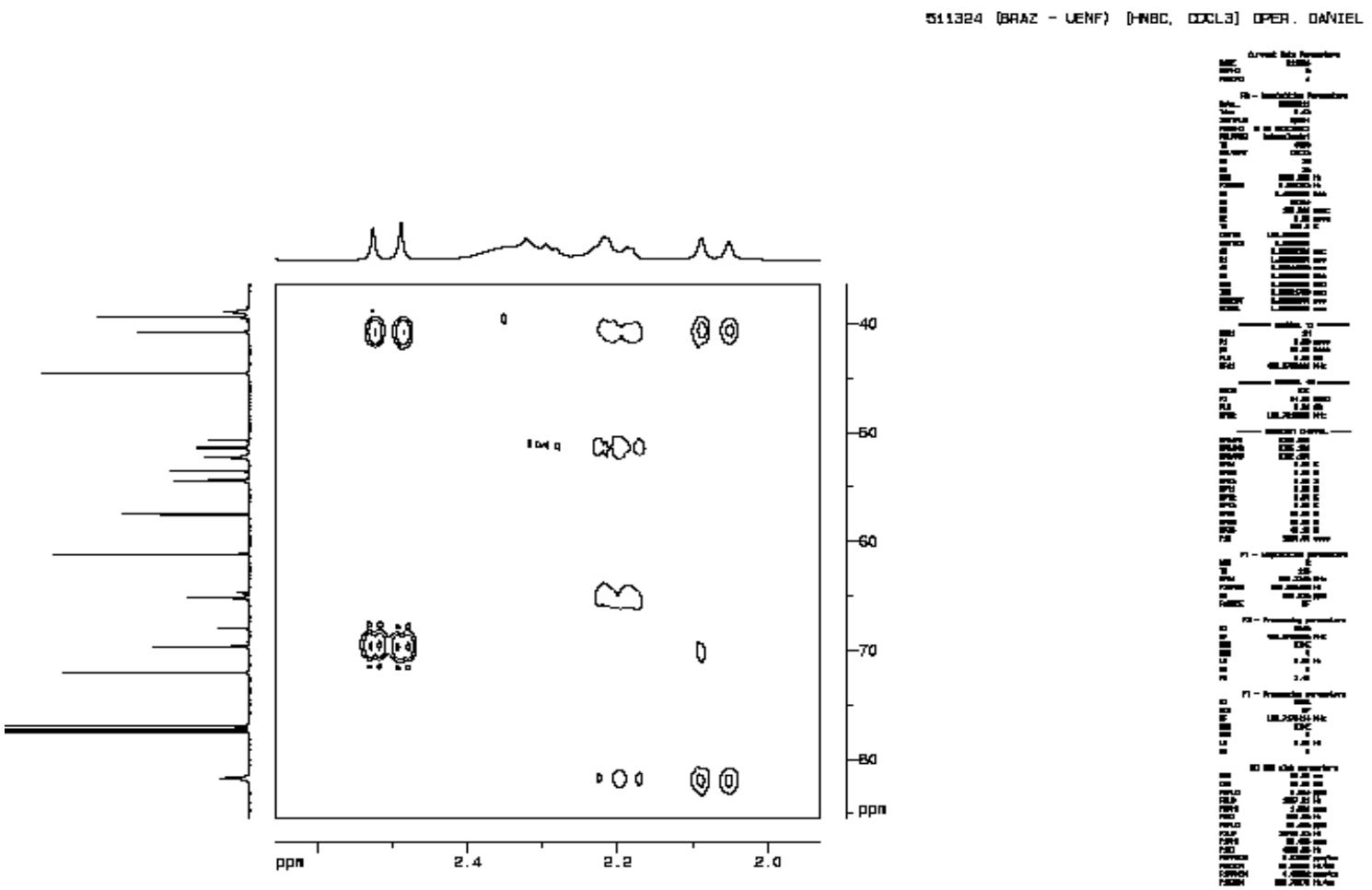
Espectro 130. Mapa de correlação heteronuclear HSQC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



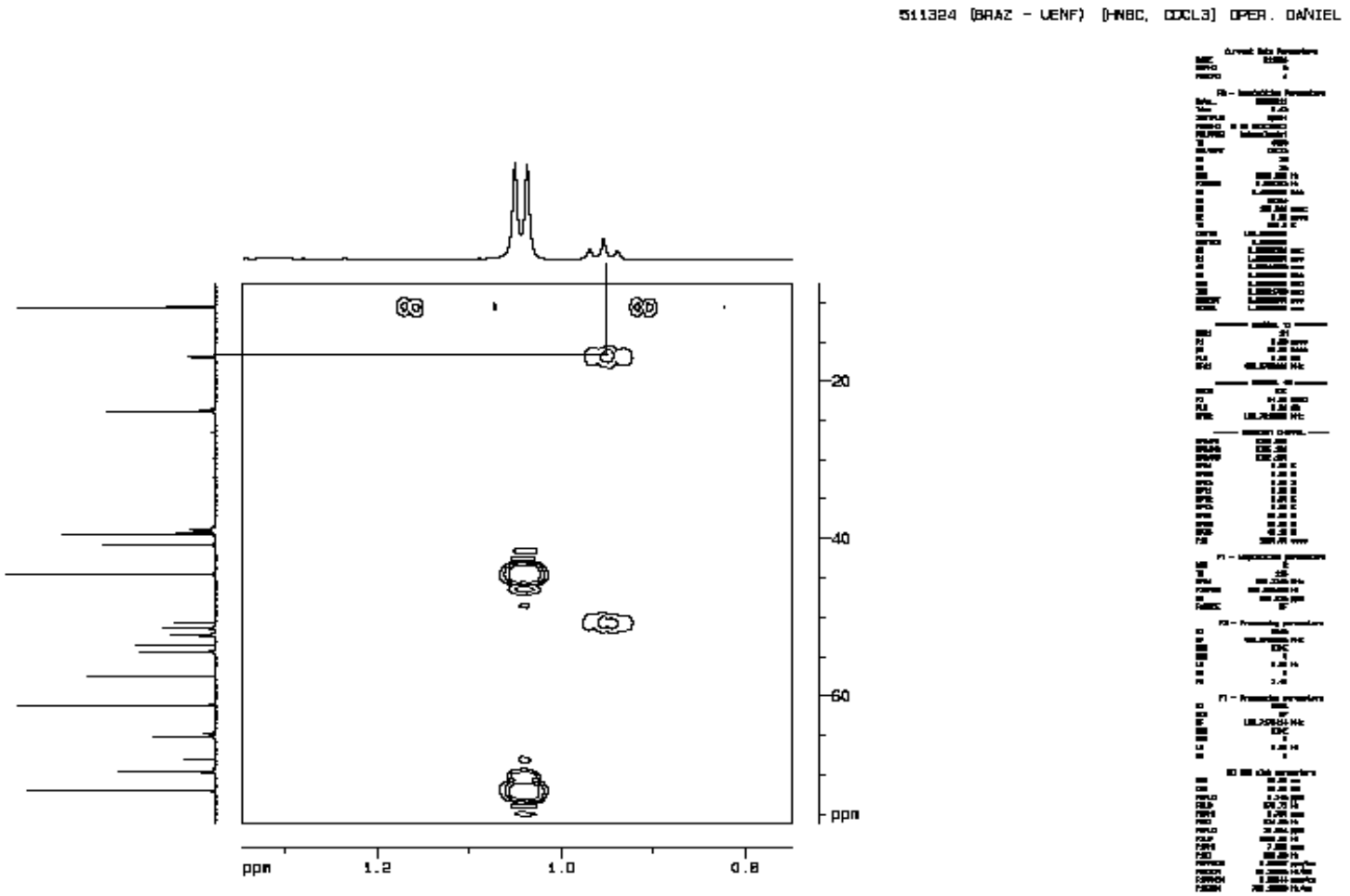
Espectro 131. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HSQC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



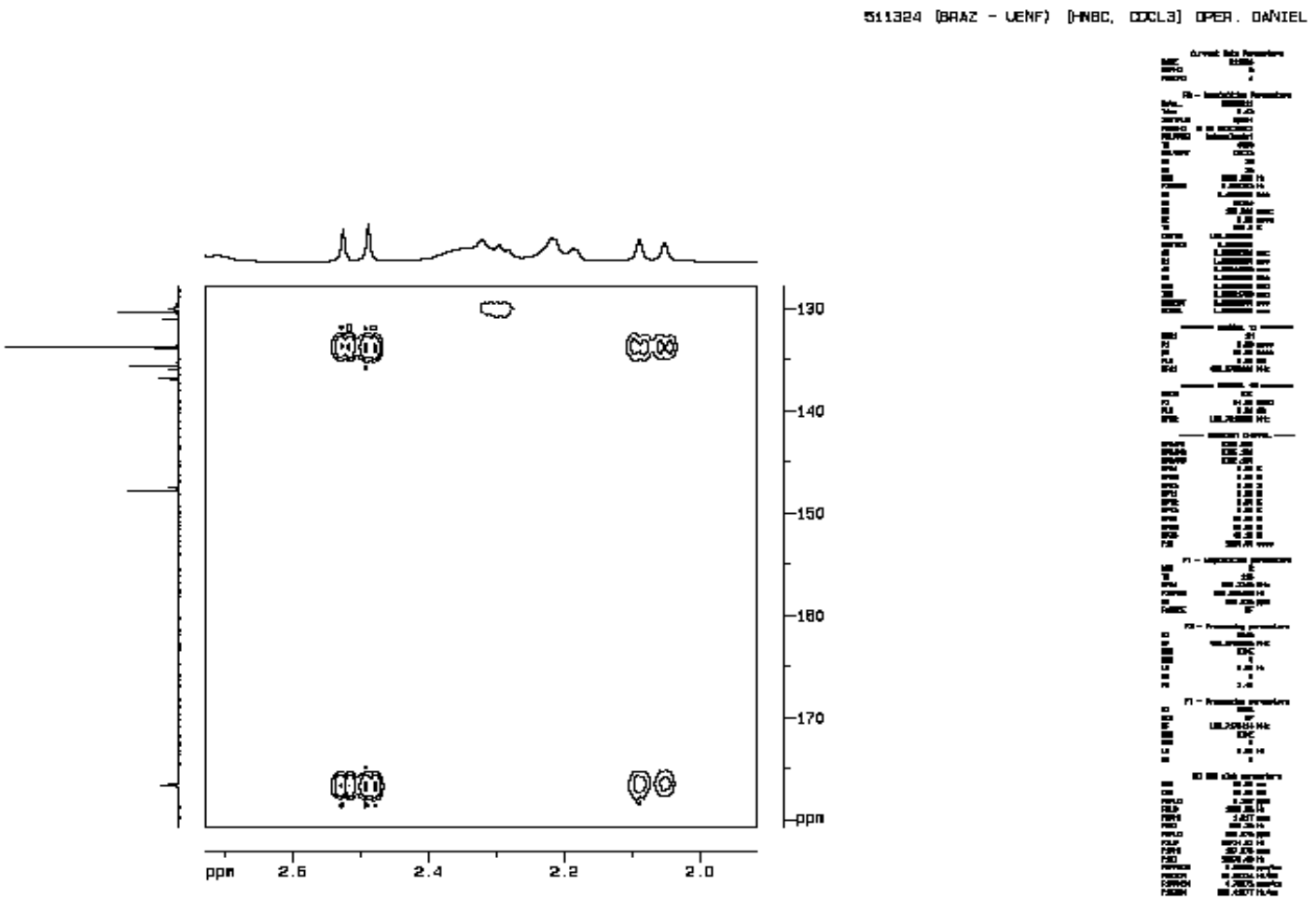
Espectro 132. Mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



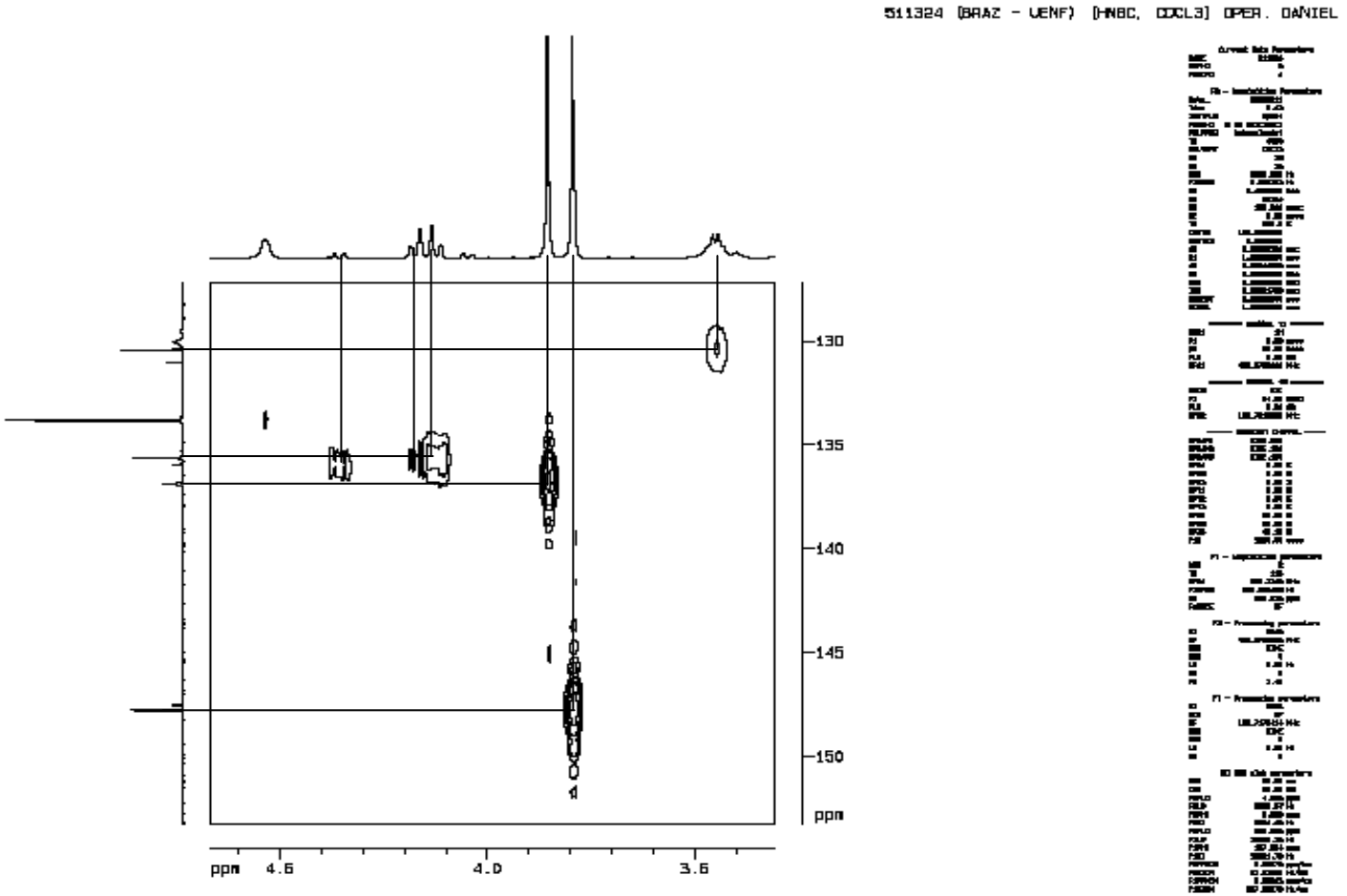
Espectro 133. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



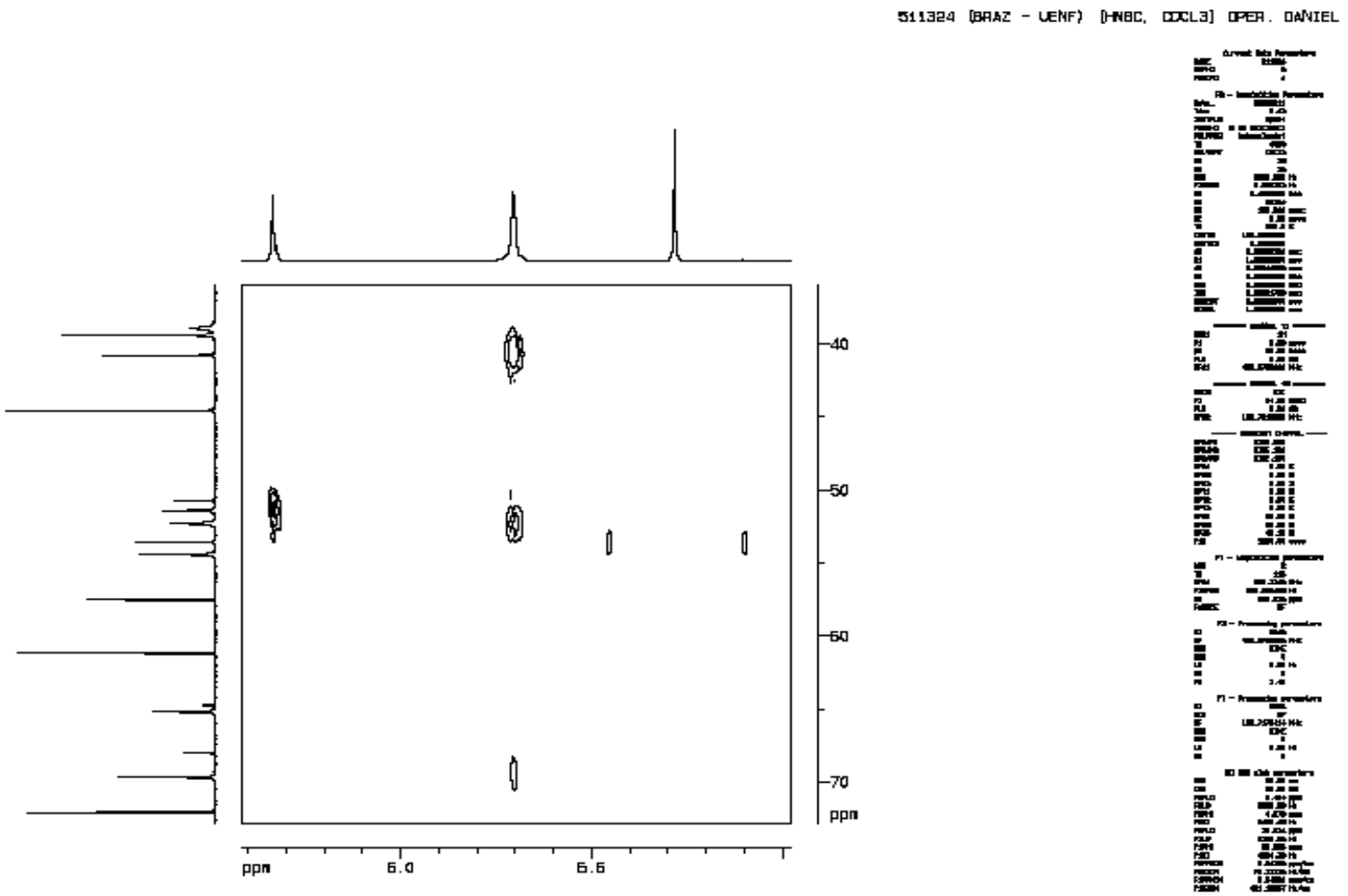
Espectro 134. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



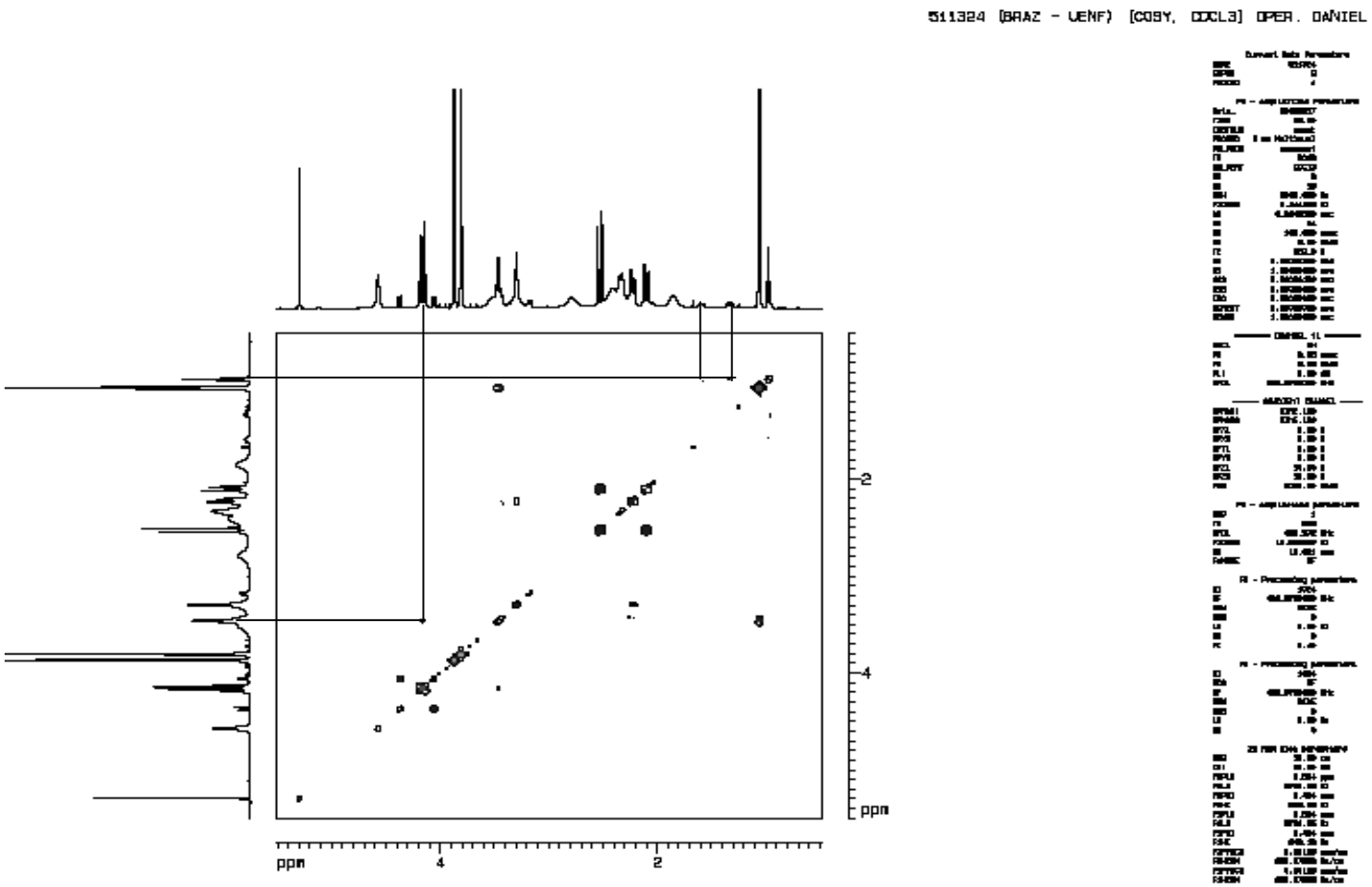
Espectro 135. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



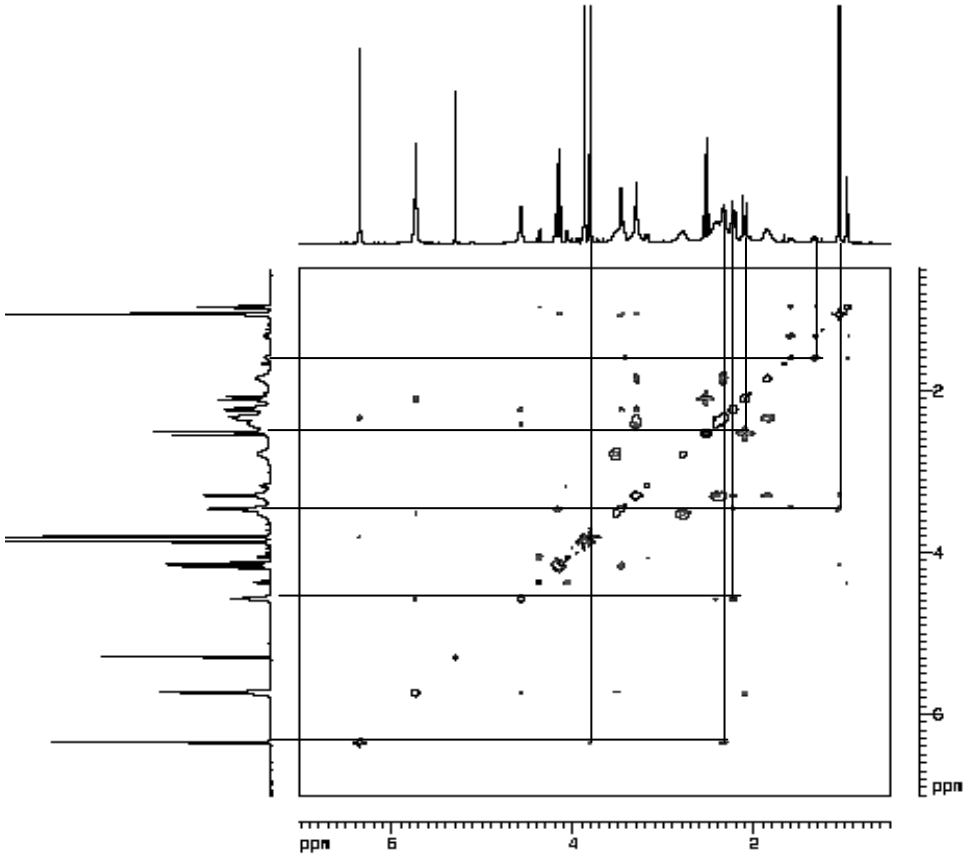
Espectro 136. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



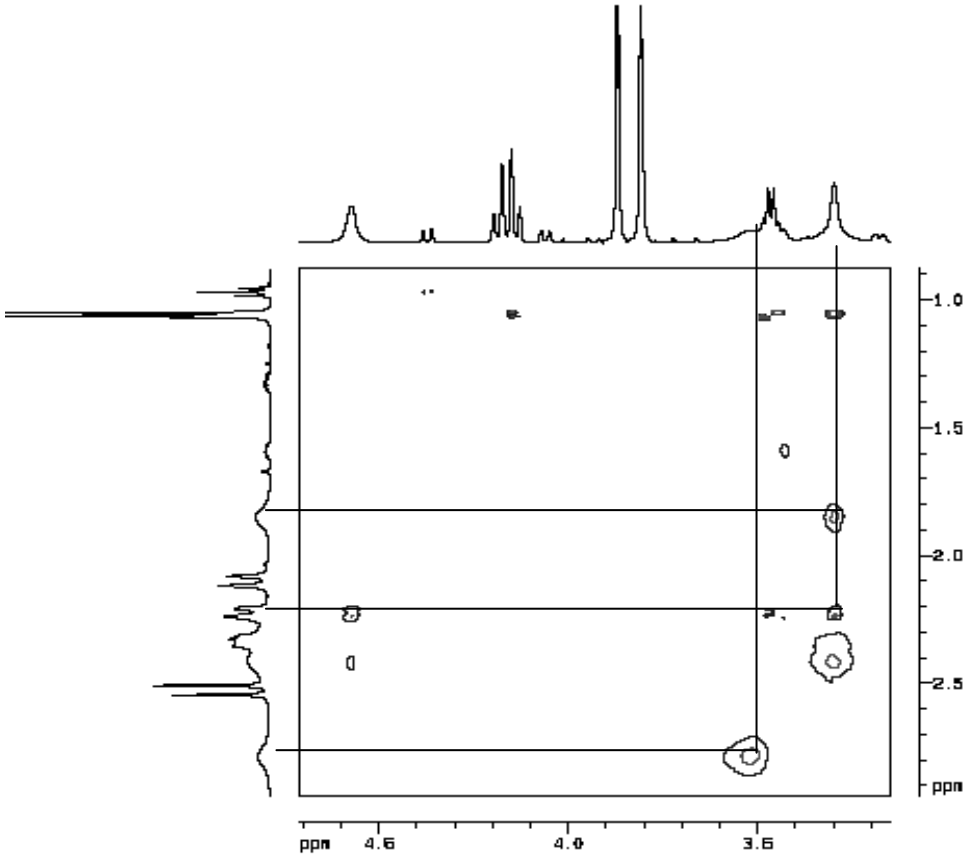
Espectro 137. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



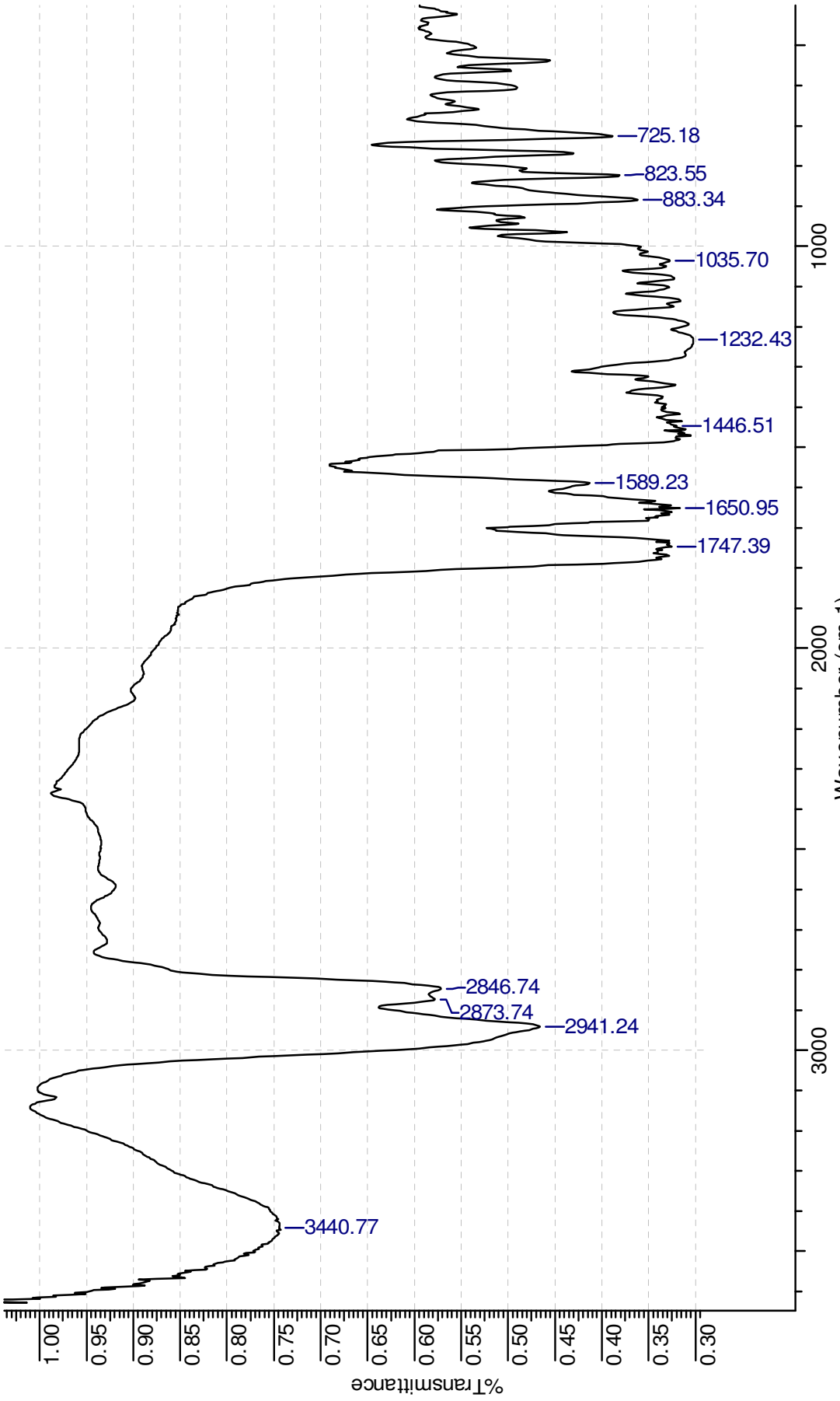
Espectro 138. Mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-COSY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



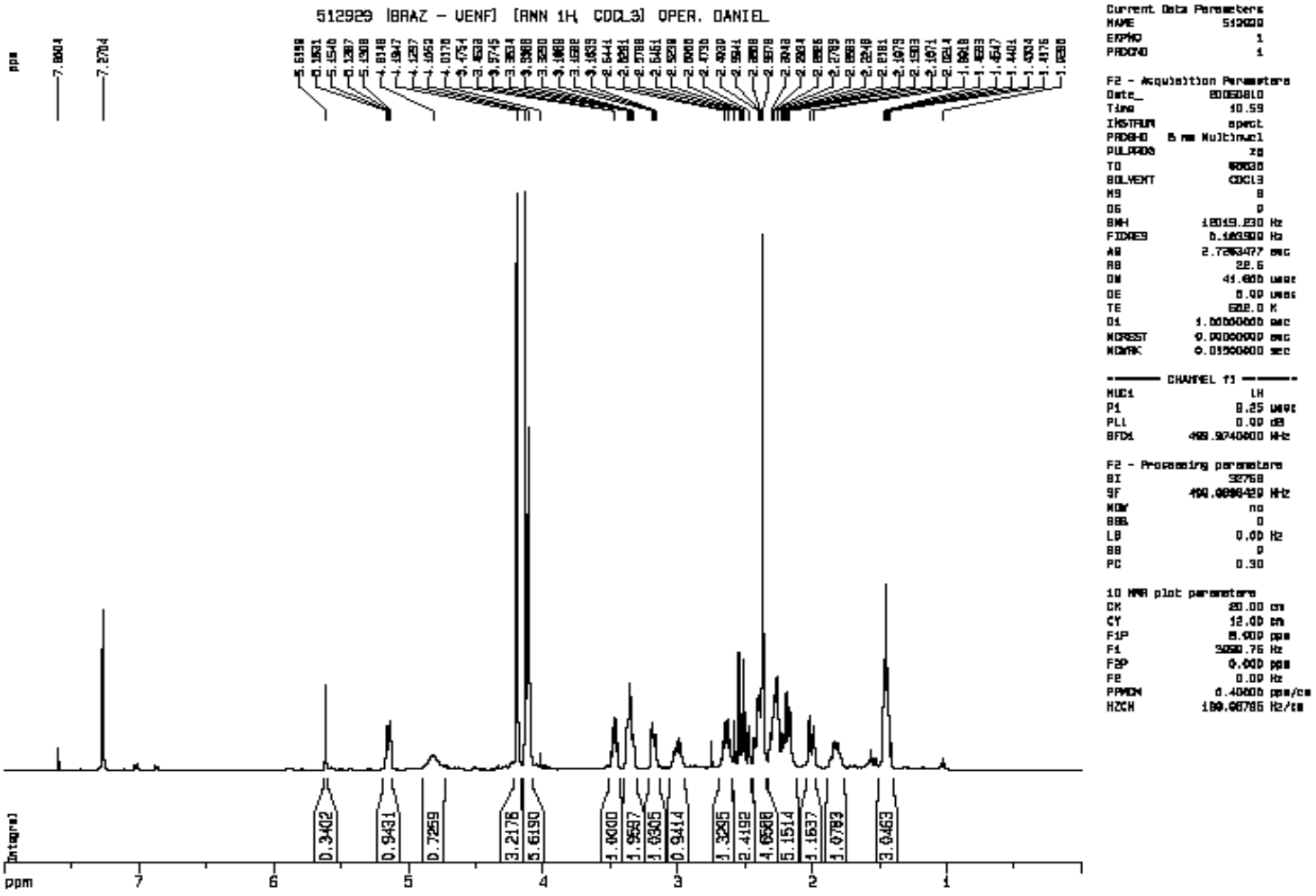
Espectro 139. Mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-NOESY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



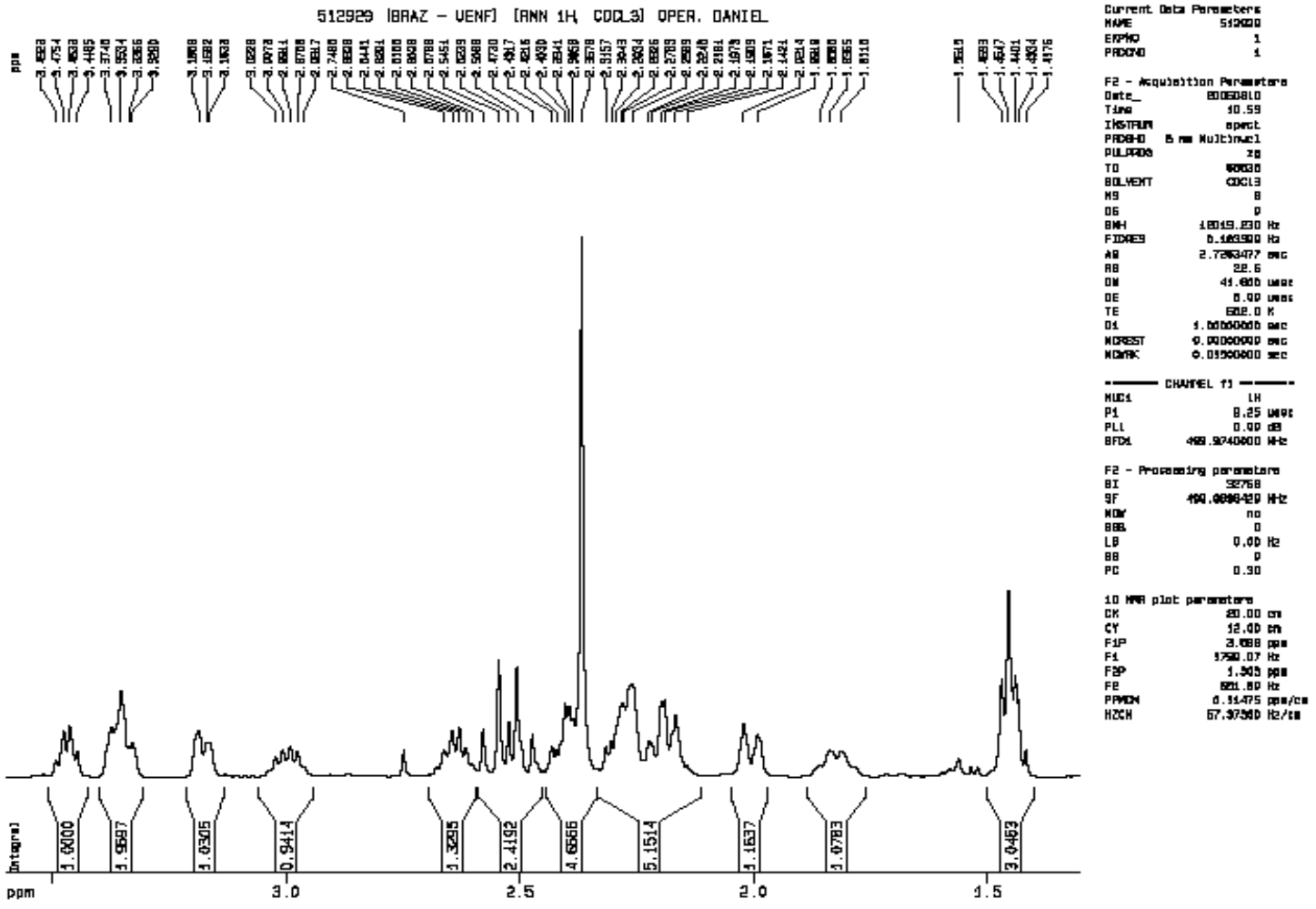
Espectro 140. Ampliação do mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-NOESY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides (-)-obscurinervidina e (-)-obscurinervina.



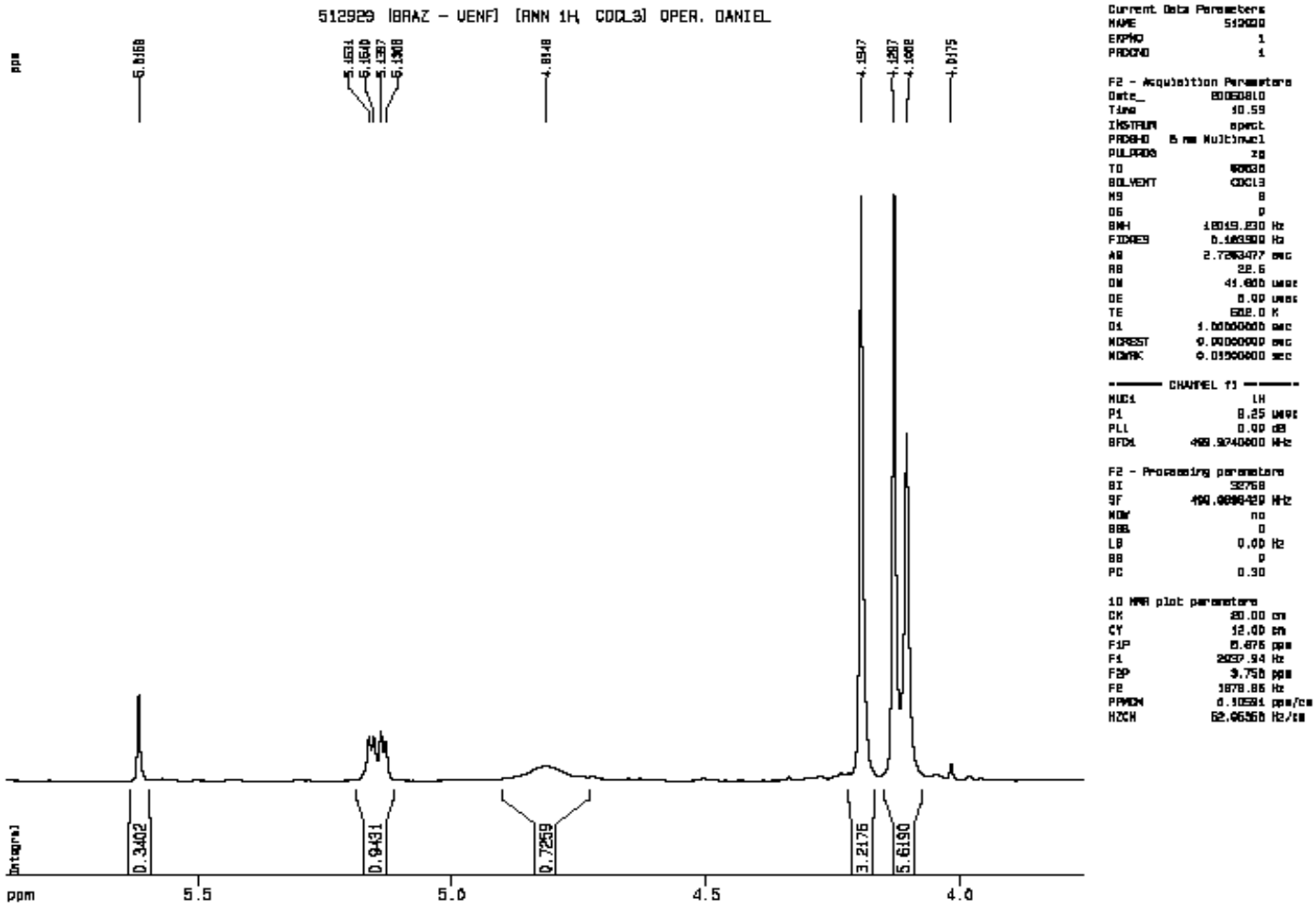
Espectro 141. Espectro de infravermelho da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



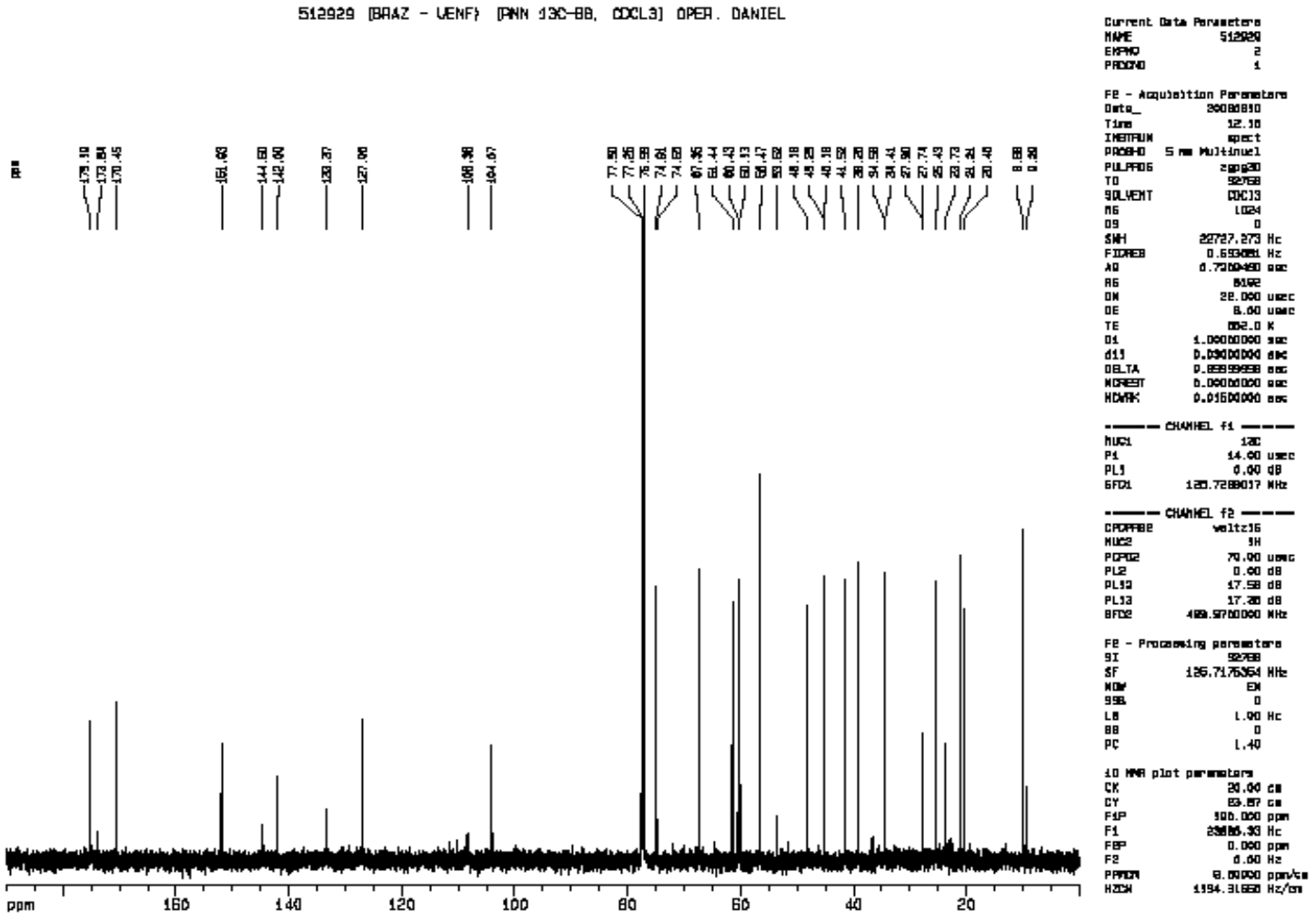
Espectro 142. Espectro de RMN ^{1}H (500 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



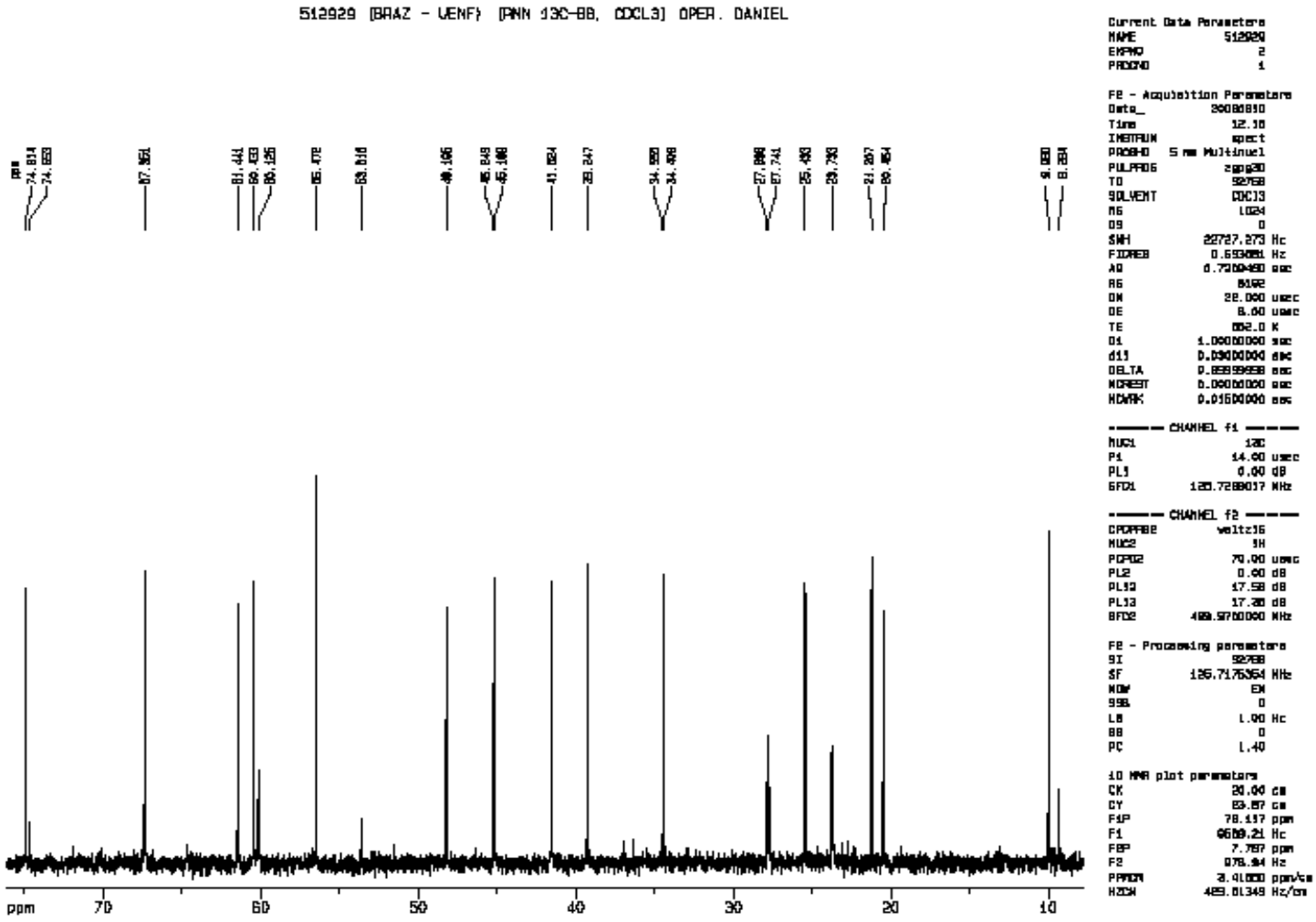
Espectro 143. Ampliação da região δ_H 1,4-3,5 do espectro de RMN ^1H (500 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



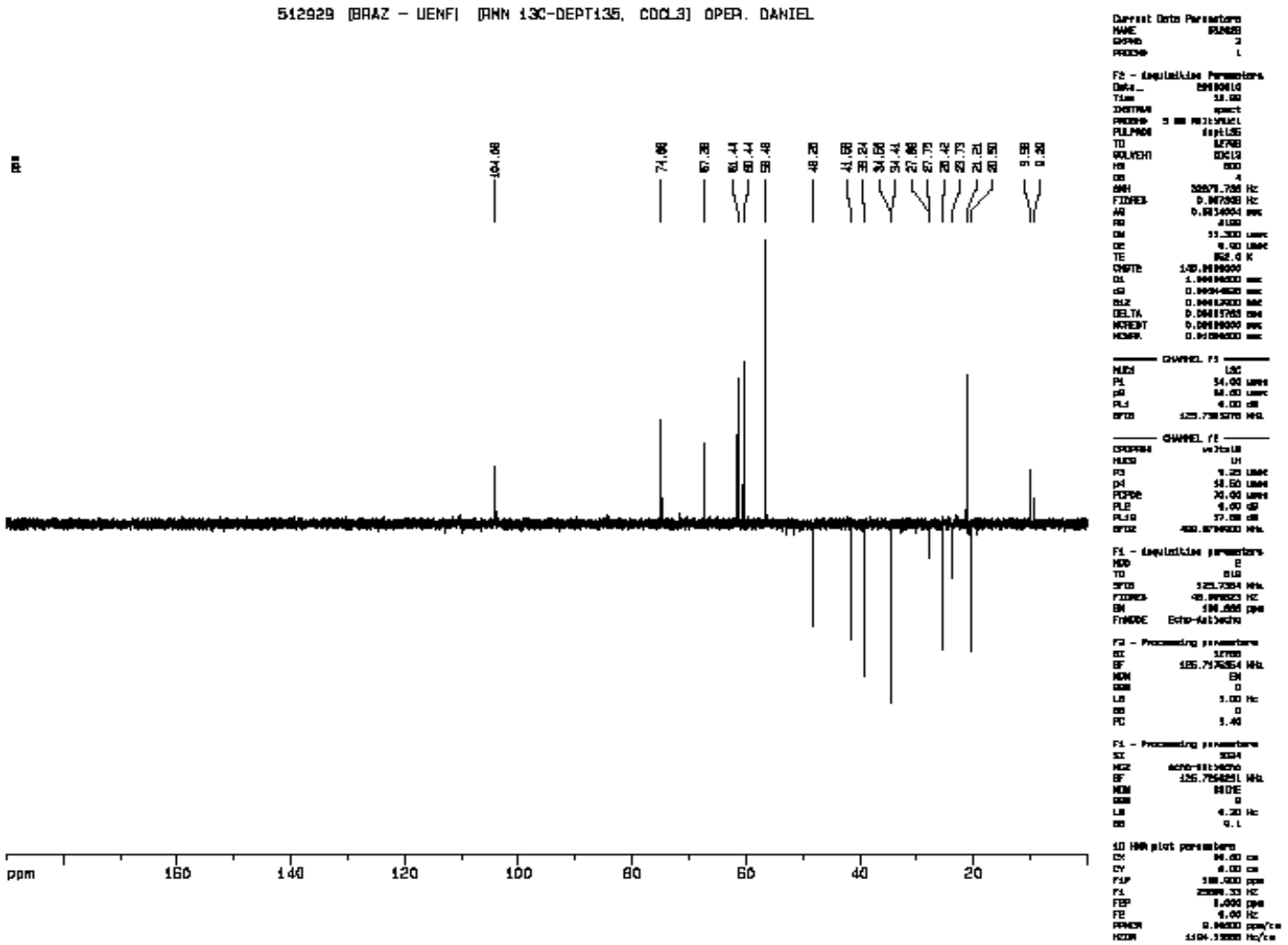
Espectro 144. Ampliação da região δ_H 4,0-5,7 do espectro de RMN ^{1}H (500 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



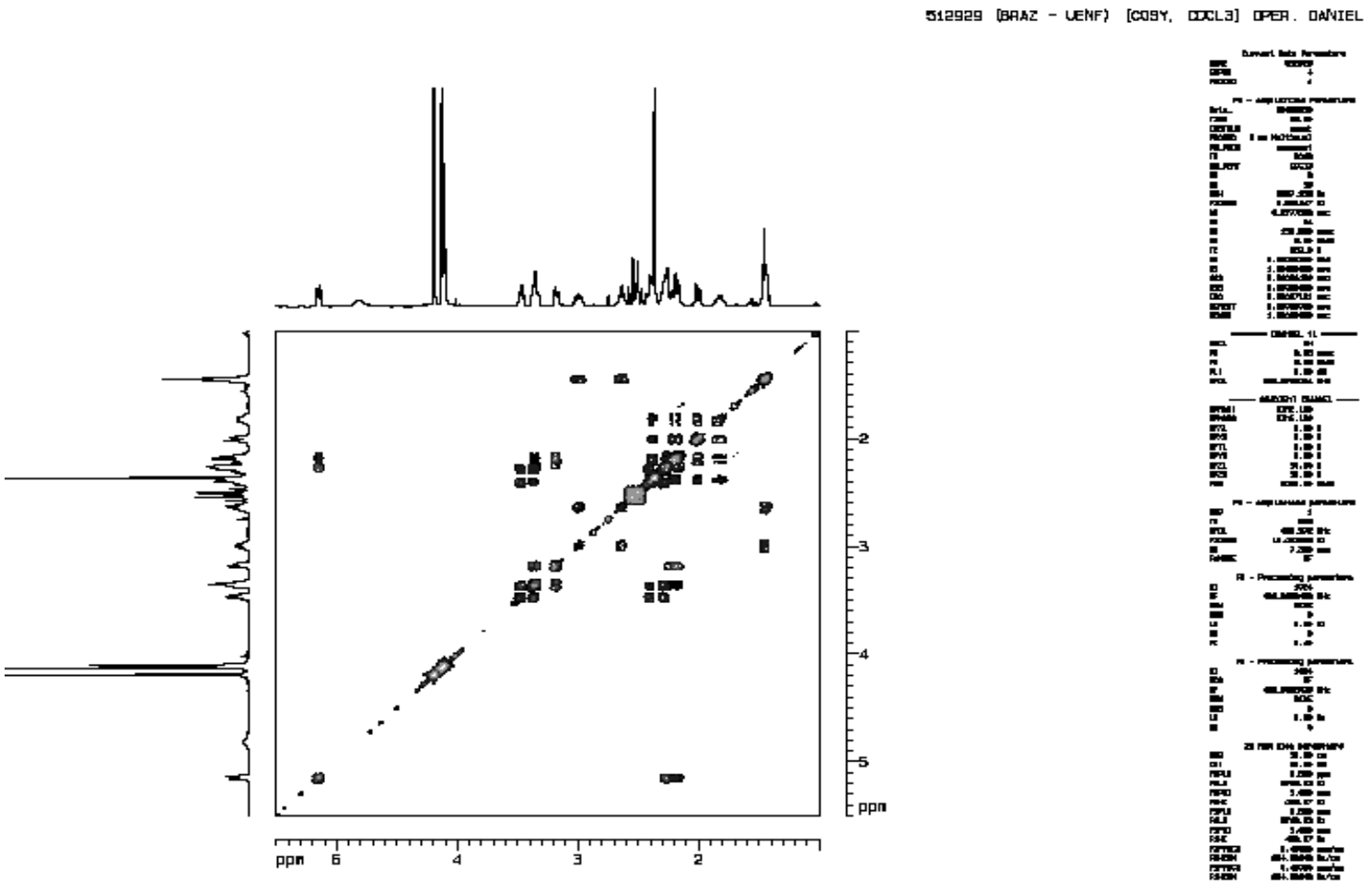
Espectro 145. Espectro de RMN ^{13}C (125 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



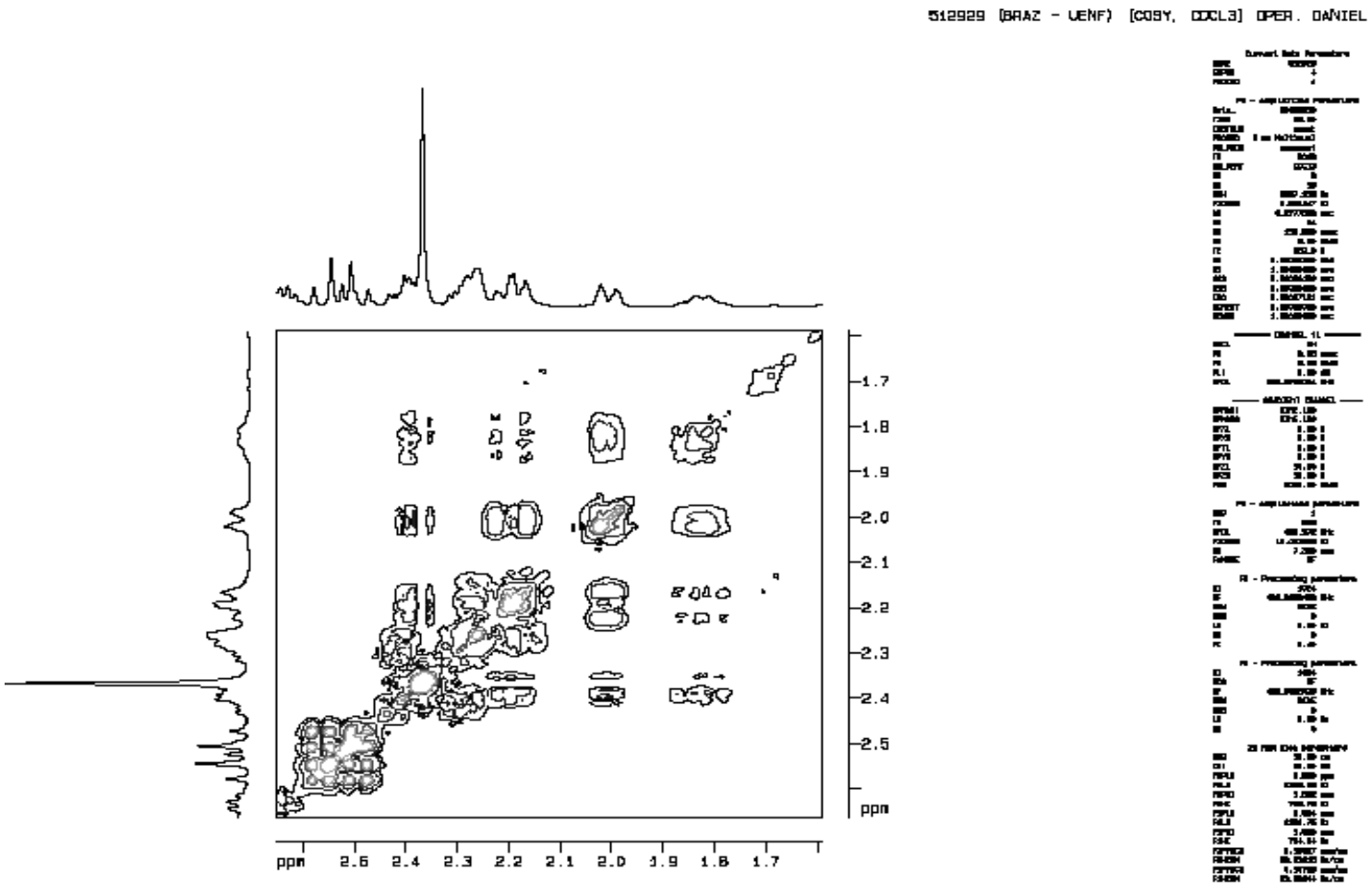
Espectro 146. Ampliação da região δ_C 0,8-74 do espectro de RMN ^{13}C (125 MHz) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



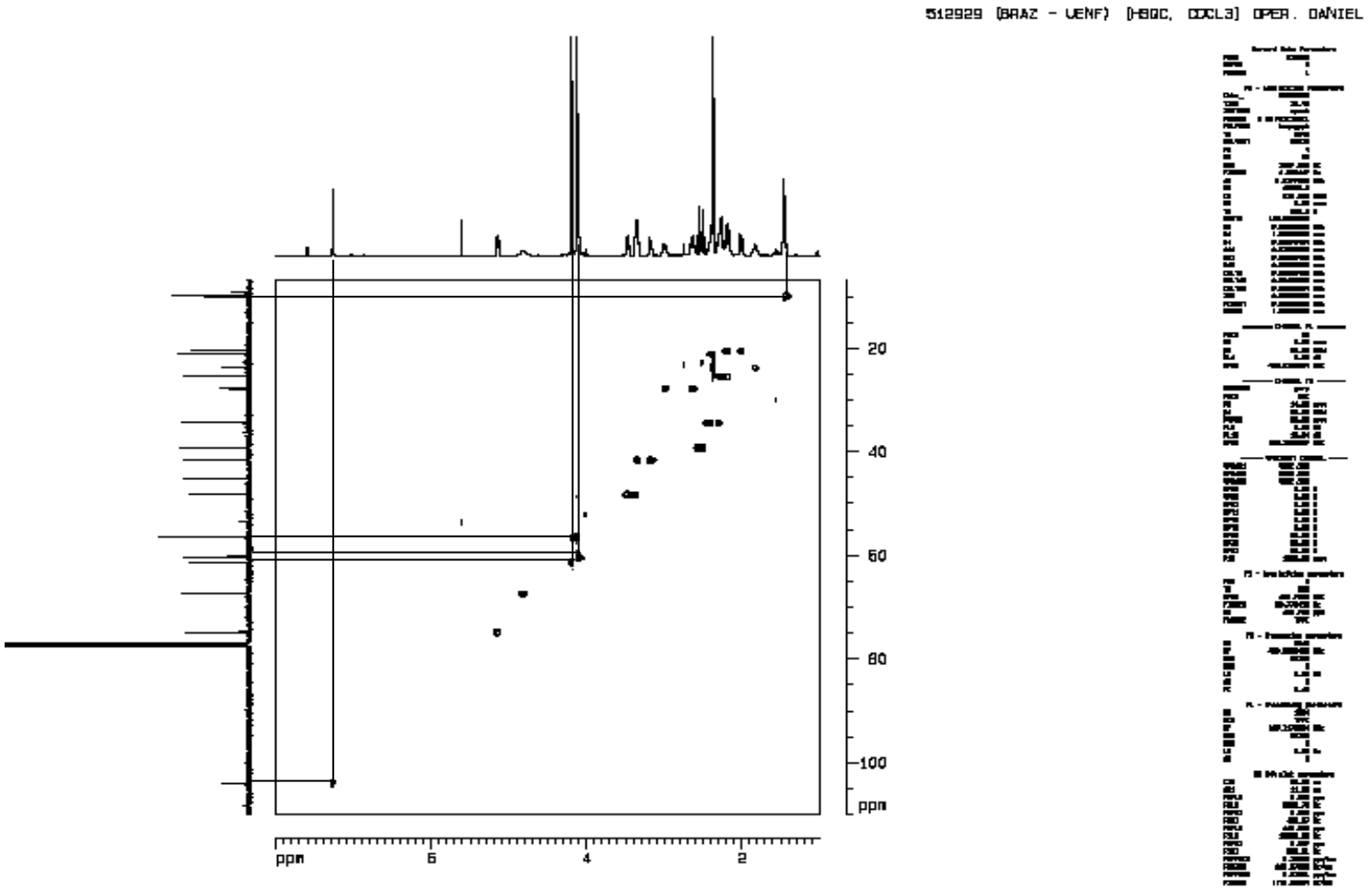
Espectro 147. Espectro de RMN ^{13}C (125 MHz–DEPT-135) em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



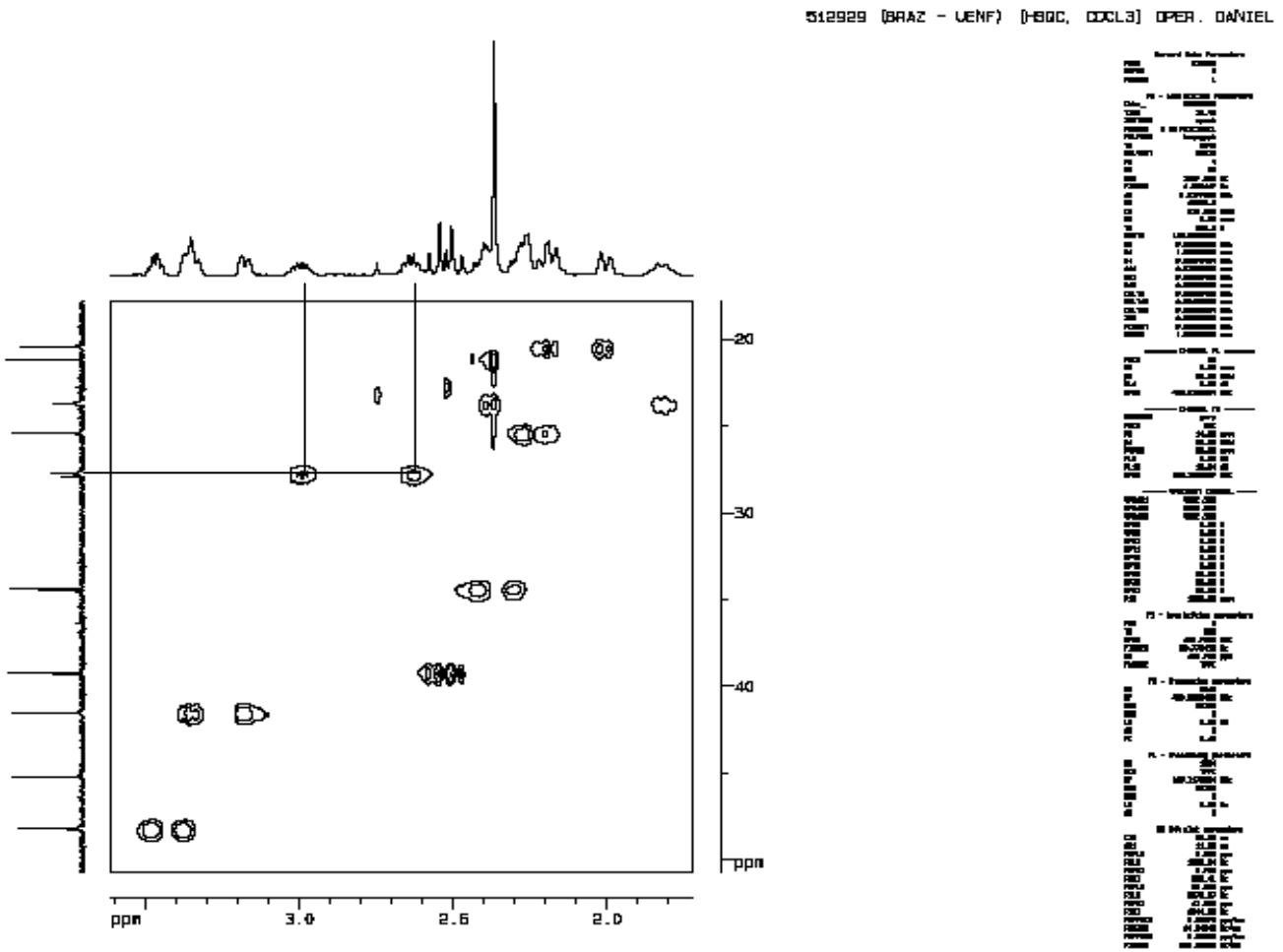
Espectro 148. Mapa de correlação homonuclear ^{1}H-^{1}H-COSY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



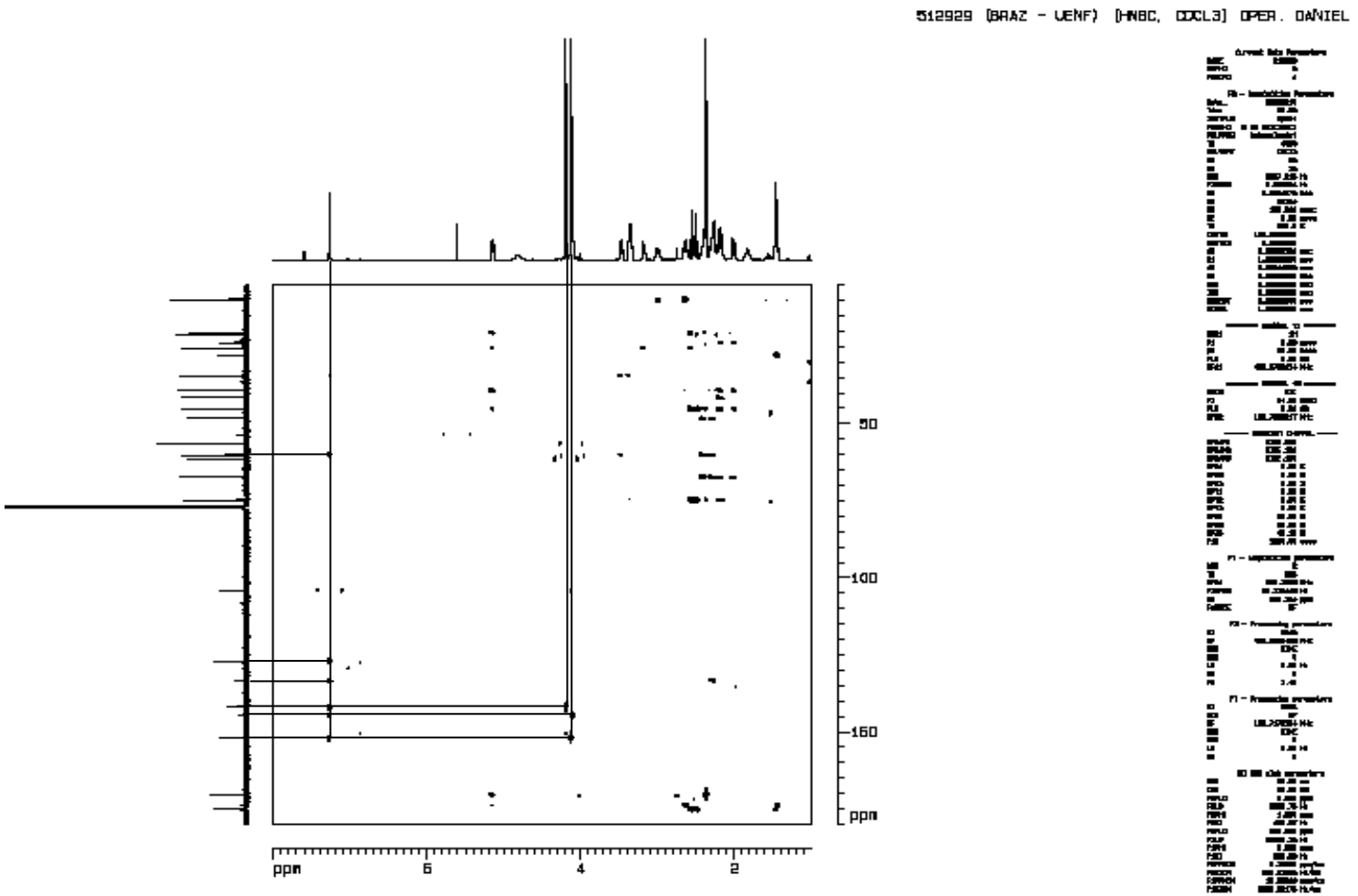
Espectro 149. Ampliação do mapa de correlação homonuclear 1H-1H-COSY em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



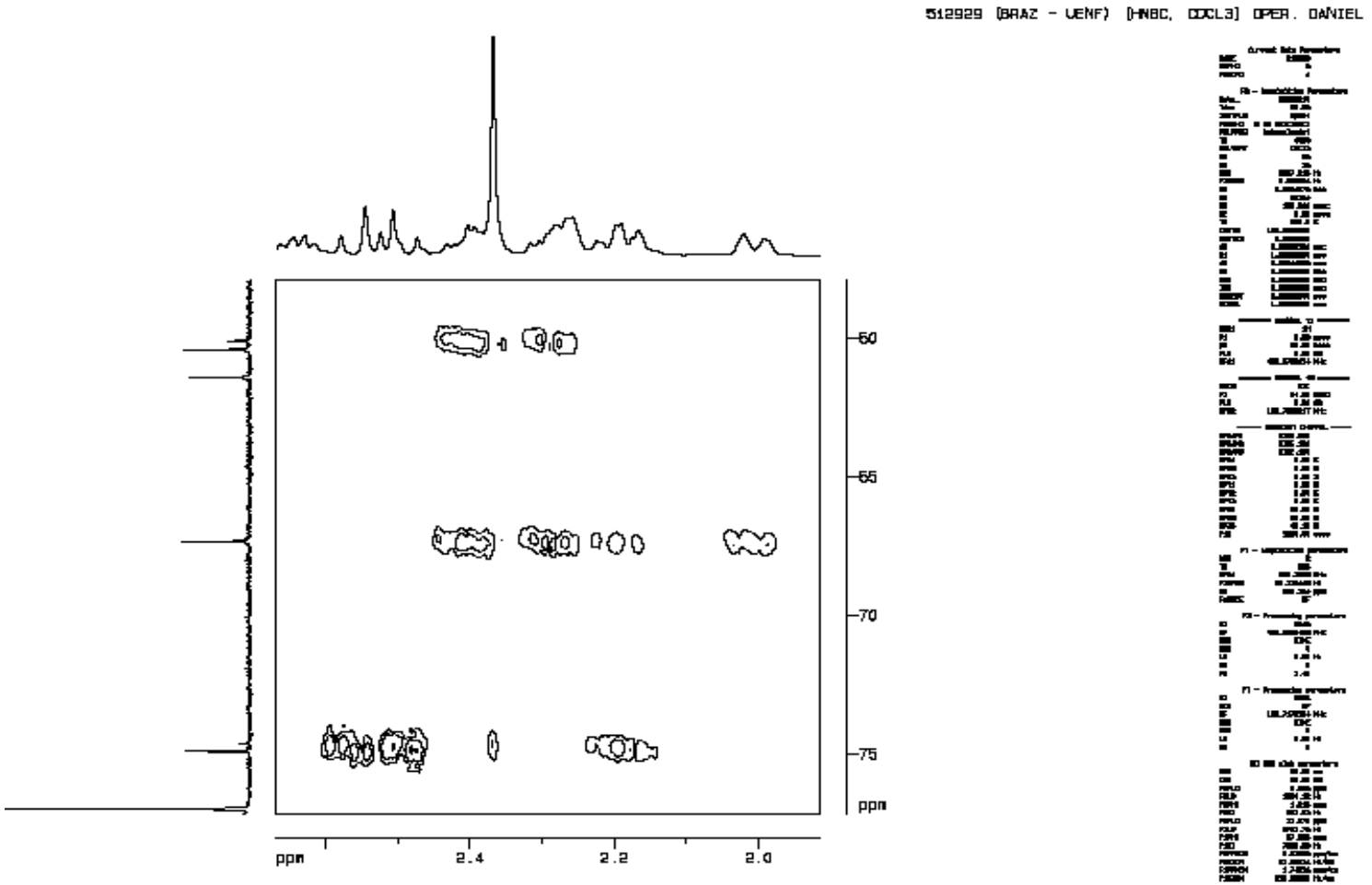
Espectro 150. Mapa de correlação heteronuclear HSQC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



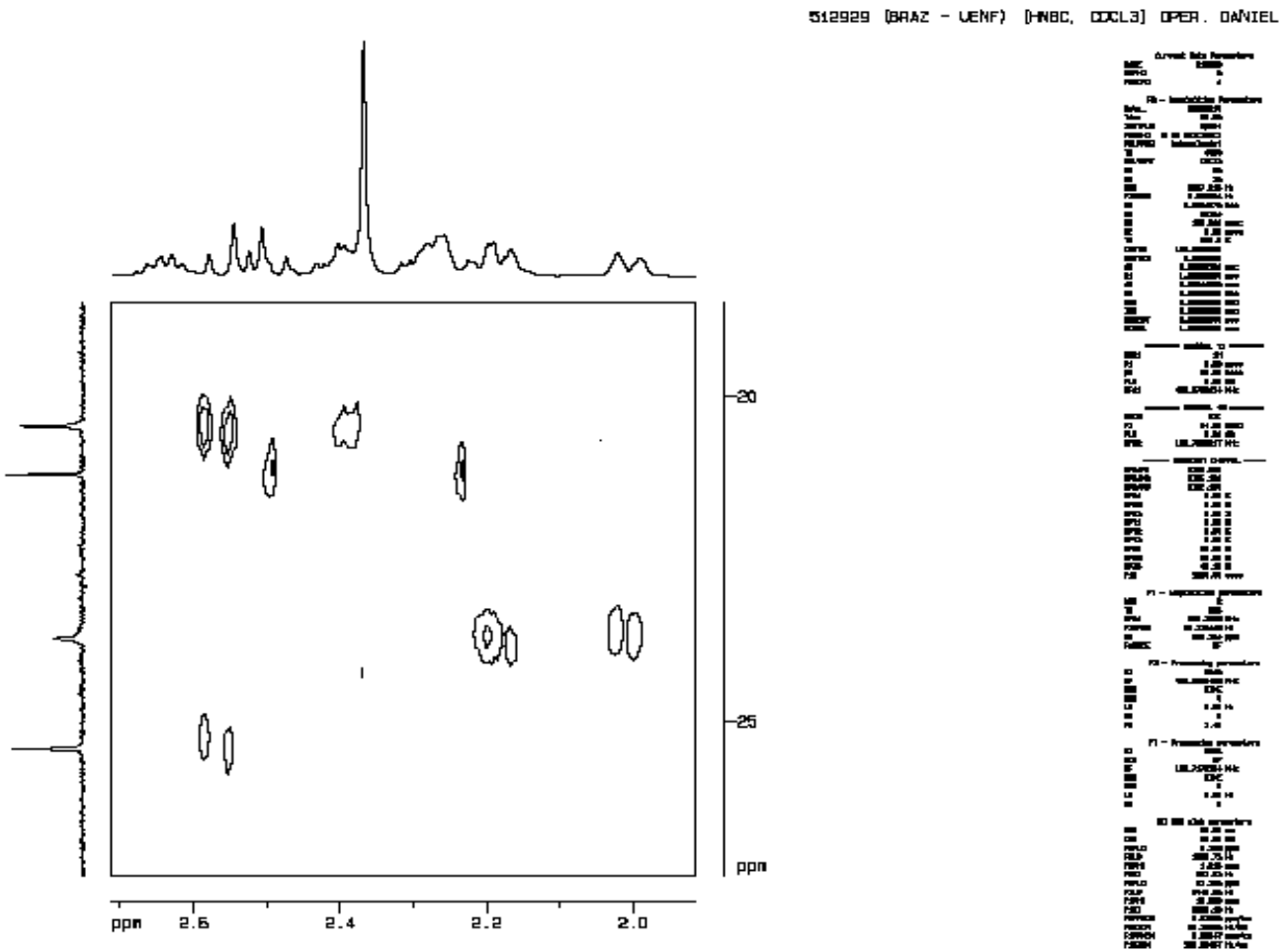
Espectro 151. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HSQC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



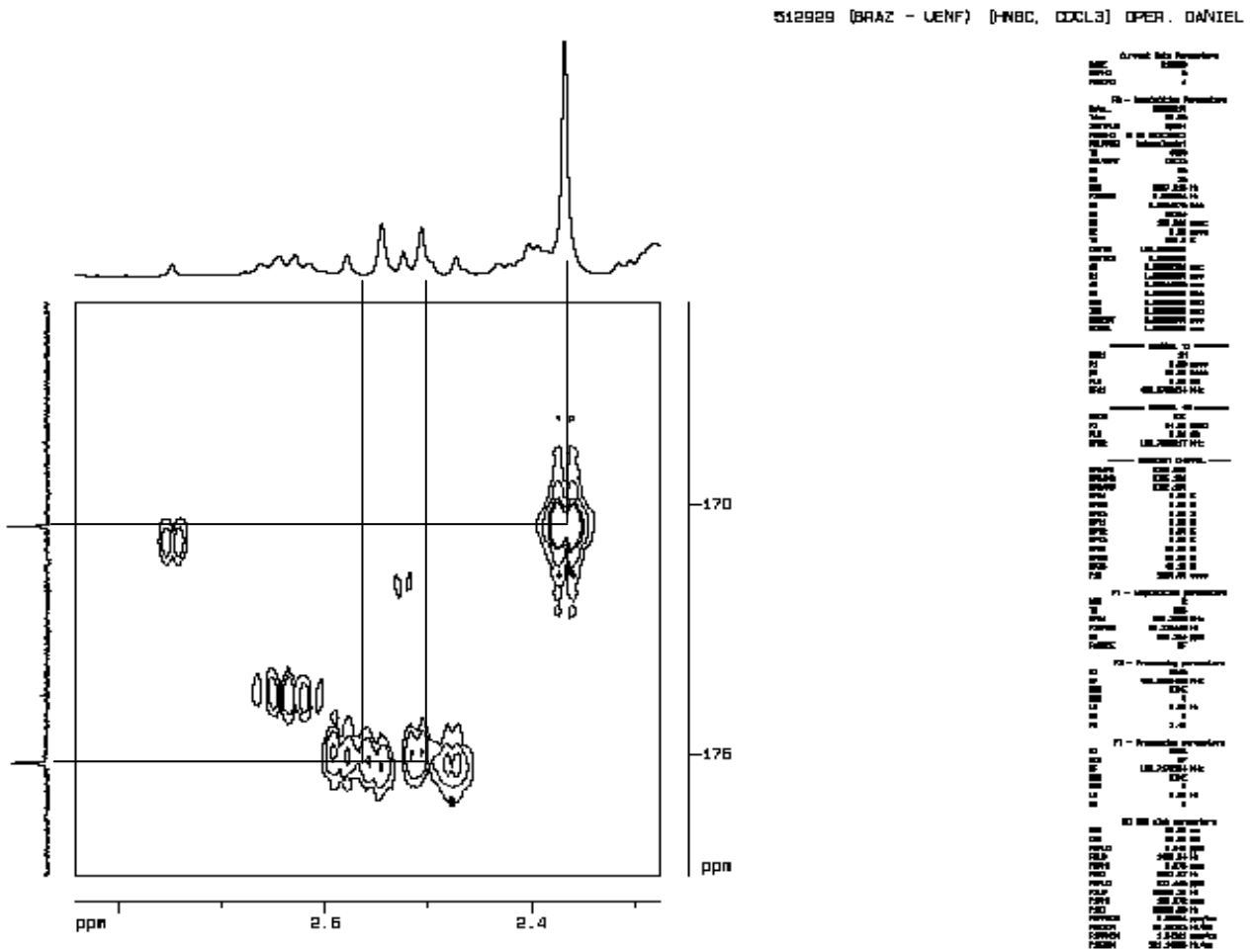
Espectro 152. Mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



Espectro 153. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



Espectro 154. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.



Espectro 155. Ampliação do mapa de correlação heteronuclear HMBC em $CDCl_3$ da mistura dos alcalóides spruceanumina C e spruceanumina D.