

***LISTA DE FIGURAS***

---

---

<b>Figura 1</b> - Representação da passagem da luz através de uma amostra em solução dentro de uma cubeta.....	69
<b>Figura 2</b> -Representação da transição eletrônica segundo o Princípio de Frank-Codon.....	70
<b>Figura 3</b> - Diagrama de Jablonski.....	72
<b>Figura 4</b> - Perfil do decaimento do tempo de vida de fluorescência.....	78
<b>Figura 5</b> - Ciclo de Forster.....	79
<b>Figura 6</b> – Representação da estrutura química do BUNDI.....	116
<b>Figura 7</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do BUNDI (A) H <sub>2</sub> O, (B) EtOH.....	118
<b>Figura 8</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do BUNDI (C) CH <sub>3</sub> CN; (D) CHCl <sub>3</sub> .....	119
<b>Figura 9</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do BUNDI (E) NNDA.....	120
<b>Figura 10</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do BUNDI - (a) H <sub>2</sub> O; (b) EtOH.....	121
<b>Figura 11</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do BUNDI - (c) CH <sub>3</sub> CN; (d) CHCl <sub>3</sub> .....	122
<b>Figura 12</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do BUNDI - (e) NNDA.....	123
<b>Figura 13</b> – Representação gráfica de A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> (●) e A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub> (■) versus SPP para o BUNDI.....	130
<b>Figura 14</b> – Representação gráfica de A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> (●) e A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub> (■) versus E <sub>T</sub> <sup>N</sup>	

para o BUNDI.....	131
<b>Figura 15</b> – Representação da estrutura química do CLNDI.....	132
<b>Figura 16</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do CLNDI (A) H <sub>2</sub> O; (B) EtOH.....	133
<b>Figura 17</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do CLNDI (C) CH <sub>3</sub> CN; (D) CHCl <sub>3</sub> .....	134
<b>Figura 18</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do CLNDI (E) NNDA.....	135
<b>Figura 19</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do CLNDI - (a) H <sub>2</sub> O; (b) EtOH.....	136
<b>Figura 20</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do CLNDI - (c) CH <sub>3</sub> CN; (d) CHCl <sub>3</sub> .....	137
<b>Figura 21</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do CLNDI - (e) NNDA.....	138
<b>Figura 22</b> – Representação gráfica de A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> (●) e A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub> (■) versus SPP para o CLNDI.....	143
<b>Figura 23</b> – Representação gráfica de A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> (●) e A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub> (■) versus $E_T^N$ para o CLNDI.....	144
<b>Figura 24</b> – Representação da estrutura química do BRNDI.....	145
<b>Figura 25</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do BRNDI (A) H <sub>2</sub> O; (B) EtOH.....	146
<b>Figura 26</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do BRNDI (C) CH <sub>3</sub> CN; (D) CHCl <sub>3</sub> .....	147

<b>Figura 27</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do BRNDI (E) NNDA.....	148
<b>Figura 28</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do BRNDI - (a) H <sub>2</sub> O; (b) EtOH.....	149
<b>Figura 29</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ BRNDI - (c) CH <sub>3</sub> CN; (d) CHCl <sub>3</sub> .....	150
<b>Figura 30</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do BRNDI - (e) NNDA.....	151
<b>Figura 31</b> – Representação gráfica de A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> (●) e A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub> (■) versus SPP para o BRNDI.....	156
<b>Figura 32</b> – Representação gráfica de A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> (●) e A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub> (■) versus ETN para o BRNDI .....	157
<b>Figura 33</b> – Representação da estrutura química do OHNDI.....	157
<b>Figura 34</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do OHNDI (A) H <sub>2</sub> O; (B) EtOH.....	159
<b>Figura 35</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do OHNDI (C) CH <sub>3</sub> CN; (D) CHCl <sub>3</sub> .....	160
<b>Figura 36</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do OHNDI (E) NNDA.....	161
<b>Figura 37</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do OHNDI - (a) H <sub>2</sub> O; (b) EtOH.....	162
<b>Figura 38</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do OHNDI - (c) CH <sub>3</sub> CN; (d) CHCl <sub>3</sub> .....	163

<b>Figura 39</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do OHNDI - (e) NNDA.....	164
<b>Figura 40</b> – Representação gráfica de A1/A2 (●) e A1/A3(■) versus SPP para o OHNDI.....	169
<b>Figura 41</b> – Representação gráfica de A1/A2 (●) e A1/A3(■) versus $E_T^N$ para o OHNDI .....	170
<b>Figura 42</b> – Representação da estrutura química do DMNDI.....	171
<b>Figura 43</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do DMNDI (A) EtOH; (B) CH <sub>3</sub> CN.....	172
<b>Figura 44</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do DMNDI (C) CHCl <sub>3</sub> ; (D) NNDA.....	173
<b>Figura 45</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do DMNDI (E) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ; (F) H <sub>2</sub> O.....	174
<b>Figura 46</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do DMNDI - (a) EtOH; (b) CH <sub>3</sub> CN.....	176
<b>Figura 47</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do DMNDI - (c) CHCl <sub>3</sub> ; (d) NNDA.....	177
<b>Figura 48</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do DMNDI - (e) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ; (f) H <sub>2</sub> O.....	178
<b>Figura 49</b> – Representação gráfica de A1/A2 (●) e A1/A3(■) versus SPP para o DMNDI.....	183
<b>Figura 50</b> – Representação gráfica de A1/A2 (●) e A1/A3(■) versus $E_T^N$ para o DMNDI .....	184

<b>Figura 51</b> - Representação da estrutura química do DANDI.....	185
<b>Figura 52</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do DANDI (A) H <sub>2</sub> O; (B) EtOH.....	186
<b>Figura 53</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do DANDI (C) CH <sub>3</sub> CN; (D) CHCl <sub>3</sub> .....	187
<b>Figura 54</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do DANDI (E) NNDA; (F) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	188
<b>Figura 55</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do DANDI - (a) H <sub>2</sub> O; (b) EtOH.....	189
<b>Figura 56</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do DANDI - (c) CH <sub>3</sub> CN; (d) CHCl <sub>3</sub> .....	190
<b>Figura 57</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do DANDI - (e) NNDA; (f) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> .....	191
<b>Figura 58</b> – Representação gráfica de A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> (●) e A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub> (■) versus SPP para o DANDI .....	196
<b>Figura 59</b> – Representação gráfica de A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> (●) e A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub> (■) versus E <sub>T</sub> <sup>N</sup> para o DANDI.....	197
<b>Figura 60</b> – Representação da estrutura química do NDI.....	198
<b>Figura 61</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do NDI (A) H <sub>2</sub> O; (B) EtOH.....	199
<b>Figura 62</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do NDI (C) CH <sub>3</sub> CN; (D) CHCl <sub>3</sub> .....	200
<b>Figura 63</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS do ND	

(E) NNDA.....	201
<b>Figura 64</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do NDI (a) H <sub>2</sub> O; (b) EtOH.....	202
<b>Figura 65</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do NDI (c) CH <sub>3</sub> CN; (d) CHCl <sub>3</sub> .....	203
<b>Figura 66</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ do NDI (e) NNDA.....	204
<b>Figura 67</b> – Representação gráfica de A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> (●) e A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub> (■) versus SPP para o NDI .....	209
<b>Figura 68</b> – Representação gráfica de A <sub>1</sub> /A <sub>2</sub> (●) e A <sub>1</sub> /A <sub>3</sub> (■) versus E <sub>T</sub> <sup>N</sup> para o NDI.....	210
<b>Figura 69</b> – Espectro de emissão de fluorescência do BUNDI em CH <sub>3</sub> CN ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340$ nm) – onde a área hachurada foi integrada (A = 1,79394E7).....	212
<b>Figura 70</b> – Espectro de emissão de fluorescência do BUNDI em H <sub>2</sub> O ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340$ nm) – onde a área hachurada foi integrada (A = 2,42347E8).....	214
<b>Figura 71</b> – Espectro de emissão de fluorescência do BUNDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340$ nm) – onde a área hachurada foi integrada (A = 2,23646E7).....	215
<b>Figura 72</b> – Espectro de emissão de fluorescência do BUNDI em CHCl <sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340$ nm) – onde a área hachurada foi integrada (A = 4,37425E7).....	216
<b>Figura 73</b> – Espectro de emissão de fluorescência do BUNDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340$ nm) – onde a área hachurada foi integrada (A = 3,1949E7).....	217

**Figura 74** – (A1) Espectro de emissão de fluorescência do BUNDI em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (A2) Espectro de excitação do BUNDI em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....218

**Figura 75** – (B1) Espectro de emissão de fluorescência do BUNDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (B2) Espectro de excitação do BUNDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....219

**Figura 76** – (C1) Espectro de emissão de fluorescência do BUNDI em CH<sub>3</sub>CN ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (C2) Espectro de excitação do BUNDI em CH<sub>3</sub>CN ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ )..... 219

**Figura 77** – (D1) Espectro de emissão de fluorescência do BUNDI em CHCl<sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (D2) Espectro de excitação do BUNDI em CHCl<sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....220

**Figura 78** – (E1) Espectro de emissão de fluorescência do BUNDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (E2) Espectro de excitação do BUNDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....220

**Figura 79** – (A1) Espectro de emissão de fluorescência do CLNDI em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (A2) Espectro de excitação do CLNDI em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....222

**Figura 80** – (B1) Espectro de emissão de fluorescência do CLNDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (B2) Espectro de excitação do CLNDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....223

**Figura 81** – (C1) Espectro de emissão de fluorescência do CLNDI em CH<sub>3</sub>CN ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (C2) Espectro de excitação do CLNDI em CH<sub>3</sub>CN ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....223

**Figura 82** – (D1) Espectro de emissão de fluorescência do CLNDI em CHCl<sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (D2) Espectro de excitação do CLNDI em CHCl<sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....224

**Figura 83** – (E1) Espectro de emissão de fluorescência do CLNDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (E2) Espectro de excitação do CLNDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....224

**Figura 84** – (A1) Espectro de emissão de fluorescência do BRNDI em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (A2) Espectro de excitação do BRNDI em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....226



**Figura 85** – (B1) Espectro de emissão de fluorescência do BRNDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (B2) Espectro de excitação do BRNDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....226

**Figura 86** – (C1) Espectro de emissão de fluorescência do BRNDI em CH<sub>3</sub>CN ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (C2) Espectro de excitação do BRNDI em CH<sub>3</sub>CN ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....227

**Figura 87** – (D1) Espectro de emissão de fluorescência do BRNDI em CHCl<sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (D2) Espectro de excitação do BRNDI em CHCl<sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....227

**Figura 88** – (E1) Espectro de emissão de fluorescência do BRNDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (E2) Espectro de excitação do BRNDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....228

**Figura 89**– (A1) Espectro de emissão de fluorescência do OHNDI em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (A2) Espectro de excitação do OHNDI em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....229

**Figura 90** – (B1) Espectro de emissão de fluorescência do OHNDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (B2) Espectro de excitação do OHNDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....230

**Figura 91** – (C1) Espectro de emissão de fluorescência do OHNDI em CH<sub>3</sub>CN ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (C2) Espectro de excitação do OHNDI em CH<sub>3</sub>CN ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....230

**Figura 92** – (D1) Espectro de emissão de fluorescência do OHNDI em CHCl<sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (D2) Espectro de excitação do OHNDI em CHCl<sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....231

**Figura 93** – (E1) Espectro de emissão de fluorescência do OHNDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (E2) Espectro de excitação do OHNDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....231

**Figura 94** – (A1) Espectro de emissão de fluorescência do DMNDI em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (A2) Espectro de excitação do DMNDI em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....233

**Figura 95** – (B1) Espectro de emissão de fluorescência do DMNDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (B2) Espectro de excitação do DMNDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....233

**Figura 96** – (C1) Espectro de emissão de fluorescência do DMNDI em CH<sub>3</sub>CN ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (C2) Espectro de excitação do DMNDI em CH<sub>3</sub>CN ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....234

**Figura 97** – (D1) Espectro de emissão de fluorescência do DMNDI em CHCl<sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (D2) Espectro de excitação do DMNDI em CHCl<sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....234

**Figura 98** – (E1) Espectro de emissão de fluorescência do DMNDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (E2) Espectro de excitação do DMNDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....235

**Figura 99** – (F1) Espectro de emissão de fluorescência do DMNDI em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (F2) Espectro de excitação do DMNDI em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....235

**Figura 100** – (A1) Espectro de emissão de fluorescência do DANDI em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (A2) Espectro de excitação do DANDI em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....237

**Figura 101** – (B1) Espectro de emissão de fluorescência do DANDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (B2) Espectro de excitação do DANDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....237

**Figura 102** – (C1) Espectro de emissão de fluorescência do DANDI em CH<sub>3</sub>CN ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (C2) Espectro de excitação do DANDI em CH<sub>3</sub>CN ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ )....238

**Figura 103** – (D1) Espectro de emissão de fluorescência do DANDI em CHCl<sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (D2) Espectro de excitação do DANDI em CHCl<sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....238

**Figura 104**– (E1) Espectro de emissão de fluorescência do DANDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 340 \text{ nm}$ ) ; (E2) Espectro de excitação do DANDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....239

<b>Figura 105</b> – (F1) Espectro de emissão de fluorescência do DANDI em H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}}$ = 340 nm) ; (F2) Espectro de excitação do DANDI em H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}}$ = 400 nm).....	239
<b>Figura 106</b> – (A1) Espectro de emissão de fluorescência do NDI em H <sub>2</sub> O ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}}$ = 340 nm) ; (A2) Espectro de excitação do NDI em H <sub>2</sub> O ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}}$ = 400 nm).....	241
<b>Figura 107</b> – (B1) Espectro de emissão de fluorescência do NDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}}$ = 340 nm) ; (B2) Espectro de excitação do NDI em EtOH ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}}$ = 400 nm).....	241
<b>Figura 108</b> – (C1) Espectro de emissão de fluorescência do NDI em CH <sub>3</sub> CN ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}}$ = 340 nm) ; (C2) Espectro de excitação do NDI em CH <sub>3</sub> CN ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}}$ = 400 nm).....	242
<b>Figura 109</b> – (D1) Espectro de emissão de fluorescência do NDI em CHCl <sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}}$ = 340 nm) ; (D2) Espectro de excitação do NDI em CHCl <sub>3</sub> ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}}$ = 400 nm).....	242
<b>Figura 110</b> – (E1) Espectro de emissão de fluorescência do NDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}}$ = 340 nm) ; (E2) Espectro de excitação do NDI em NNDA ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}}$ = 400 nm).....	243
<b>Figura Q-1</b> – Representação da estrutura química da HIQ.....	264
<b>Figura Q-2</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS da HIQ (A) H <sub>2</sub> O, (B) MetOH.....	266
<b>Figura Q-3</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS da HIQ (C) CH <sub>3</sub> CN, (D) hexano.....	267
<b>Figura Q-4</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ da HQI (a) H <sub>2</sub> O; (b) EtOH.....	269
<b>Figura Q-5</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ da HQI (c) CH <sub>3</sub> CN; (d) hexano.....	270

<b>Figura Q-6</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS da HIQ - (I) em pH = 1,3 (solução tampão HClO <sub>4</sub> / NaOH).....	271
<b>Figura Q-7</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS da HIQ - (II) em pH = 7,0 (solução tampão Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> / NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ), (III) em pH = 12,9 (solução tampão NaOH / HCl).....	272
<b>Figura Q-8</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ da HQI (a) pH = 1,3; (b) pH = 7,0; (c) pH = 12,9.....	273
<b>Figura Q-9</b> – Representação do equilíbrio químico entre HIQ e a forma protonada (HIQH <sup>+</sup> ).....	274
<b>Figura Q-10</b> – (A)- Espectros de absorção na região do UV-VIS de HIQ em solução tampão McIlvaine com pH's de 3,2 a 8,0.....	275
<b>Figura Q-11</b> – (B)- Gráfico para a determinação do pKa <sub>1</sub> de HIQ para $\lambda_{\max}^{\text{abs}} = 318 \text{ nm}$ (C)- Gráfico para a determinação do pKa <sub>1</sub> de HIQ para $\lambda_{\max}^{\text{abs}} = 330 \text{ nm}$ .....	276
<b>Figura Q-12</b> – Representação do equilíbrio químico entre HIQ e a sua forma não protonada (HIQ <sup>-</sup> ).....	276
<b>Figura Q-13</b> – (D)- Espectros de absorção na região do UV-VIS de HIQ e solução tampão com pH's de 6,4 a 12,1.....	277
<b>Figura Q-14</b> – (E)- Gráfico para a determinação do pKa <sub>2</sub> de HIQ para $\lambda_{\max}^{\text{abs}} = 318 \text{ nm}$ (F)- Gráfico para a determinação do pKa <sub>2</sub> de HIQ para $\lambda_{\max}^{\text{abs}} = 330 \text{ nm}$ .....	278
<b>Figura Q-15</b> – Representação da estrutura química da CLQ.....	278
<b>Figura Q-16</b> – Espectros de absorção na região do UV-VIS da CLQ - (I) H <sub>2</sub> O, (II) MetOH.....	278

<b>Figura Q-17</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ da CLQ - (III) CH <sub>3</sub> CN; (VI) hexano.....	281
<b>Figura Q-18</b> – (V) Espectros de absorção do CLQ em meios ácido e básico.....	282
<b>Figura Q-19</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ da CLQ – (a) H <sub>2</sub> O; (b) MetOH.....	283
<b>Figura Q-20</b> – Representações gráficas para a determinação dos valores de $\epsilon_{\max}$ da CLQ - (c) CH <sub>3</sub> CN; (d) hexano.....	284
<b>Figura Q-21</b> – Representação do equilíbrio químico entre CLQ e a sua forma protonada (CLQH <sup>+</sup> ).....	285
<b>Figura Q-22</b> – (A)- Espectros de absorção na região do UV-VIS de CLQ em solução tampão McIlvaine com pH's de 2,2 a 6,4.....	287
<b>Figura Q-23</b> – (B)- Gráfico para a determinação do pKa de CLQ para $\lambda_{\max}^{\text{abs}} = 306$ nm (C)- Gráfico para a determinação do pKa de CLQ para $\lambda_{\max}^{\text{abs}} = 321$ nm.....	288
<b>Figura Q-24</b> – Representação dos equilíbrios químicos do composto HIQ, onde (a) é a forma não protonada, (b) forma protonada e (c) Zwitterion (cátion e ânion) que é tautômero de HIQ.....	289
<b>Figura Q-25</b> – (A1) Espectro de emissão de fluorescência de HIQ em pH = 1,1 (solução tampão HClO <sub>4</sub> / H <sub>2</sub> O) ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 320$ nm); (A2) Espectro de excitação de HIQ em pH = 1,1 (solução tampão HClO <sub>4</sub> / H <sub>2</sub> O) ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 380$ nm).....	290
<b>Figura Q-26</b> – (B1) Espectro de emissão de fluorescência de HIQ em pH = 7,0 (solução tampão McIlvaine) ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 320$ nm); (B2) Espectro de excitação de HIQ em pH = 7,0 (solução tampão McIlvaine) ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 380$ nm).....	291

**Figura Q-27** – (C1) Espectro de emissão de fluorescência de HIQ em pH = 12,0 (solução tampão Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> / NaOH) ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 320 \text{ nm}$ ); (C2) Espectro de excitação de HIQ em pH = 12,0 (solução tampão Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> / NaOH) ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 380 \text{ nm}$ ).....291

**Figura Q-28** – (A1) Espectro de emissão de fluorescência de CLQ em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 320 \text{ nm}$ ); (A2) Espectro de excitação de CLQ em H<sub>2</sub>O ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....292

**Figura Q-29** – (B1) Espectro de emissão de fluorescência de CLQ em pH = 1,1 (solução tampão HClO<sub>4</sub> / NaOH) ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 320 \text{ nm}$ ); (B2) Espectro de excitação de CLQ em pH = 1,1 (solução tampão HClO<sub>4</sub> / NaOH) ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....293

**Figura Q-30** – (C1) Espectro de emissão de fluorescência de CLQ em pH = 7,0 (solução tampão Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> / NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 320 \text{ nm}$ ); (C2) Espectro de excitação de CLQ em pH = 7,0 (solução tampão Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> / NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....293

**Figura Q-31** – (D1) Espectro de emissão de fluorescência de CLQ em pH = 13,0 (solução tampão Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> / NaOH) ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 320 \text{ nm}$ ); (D2) Espectro de excitação de CLQ em pH = 13,0 (solução tampão Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> / NaOH) ( $\lambda_{\max}^{\text{emis}} = 400 \text{ nm}$ ).....294

**Figura Q-32** – (E) Espectros de emissão de fluorescência de CLQ em vários pH 's ( $\lambda_{\max}^{\text{exc}} = 320 \text{ nm}$ ).....295

**Figura Q-33** – (F) Gráfico de intensidade normalizada x pH para a determinação do pKa de CLQ (utilizou-se [CLQ] = 9,1E-5 mol/L e valores de pH's de 2,6 a 7,0).....297

**Figura Q-34** - Espectro de RMN <sup>1</sup>H de 3-alil-2-metilquinolin-4-ol.....298

**Figura Q-35** - Espectro de RMN <sup>13</sup>C de 3-alil-2-metilquinolin-4-ol .....299

**Figura Q-36** - Espectro de Massa de 3-alil-2-metilquinolin-4-ol.....299

<b>Figura Q-37</b> - Espectrometria de infravermelho de 3-alil-2-metilquinolin-4-ol.....	300
<b>Figura Q-38</b> - Espectro de RMN <sup>1</sup> H de 3-alil-4-cloro-2-metilquinolina.....	302
<b>Figura Q-39</b> - Espectro de RMN <sup>13</sup> C de 3-alil-4-cloro-2-metilquinolina.....	303
<b>Figura Q-40</b> - Espectro de Massa de 3-alil-4-cloro-2-metilquinolina.....	304
<b>Figura Q-41</b> - Espectrometria de infravermelho de 3-alil-4-cloro-2-metilquinolina.....	304
<b>Figura Q-42</b> - Espectro de RMN <sup>1</sup> H de 2-acetil-pent-4-enoato de etila.....	306
<b>Figura Q-43</b> - Espectro de RMN <sup>13</sup> C do 2-acetil-pent-4-enoato de etila.....	307
<b>Figura Q-44</b> - Espectro de RMN <sup>1</sup> H do (2Z)-2-[1-(fenilamino)etilideno]pent-4-enoato de etila.....	308