

ESTADO DE GOIÁS

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE - GOINFRA



PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL

RODOVIA: GO-454

TRECHO: ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

EXTENSÃO: 11,11 km

SRE: 454EGO0030

LOTE 2: KM 51,20 / KM 62,31

VOLUME 2 PROJETOS EXECUTIVOS

JANEIRO/2024

ESTADO DE GOIÁS

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE - GOINFRA



PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL

RODOVIA: GO-454

TRECHO: ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

EXTENSÃO: 11,11 km

SRE: 454EGO0030

LOTE 2: KM 51,20 / KM 62,31

VOLUME 2 PROJETOS EXECUTIVOS

JANEIRO/2024

	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<table><tr><th colspan="5">Título</th><th>Folha</th><th colspan="2">Número do Desenho</th></tr><tr><td colspan="5">APRESENTAÇÃO</td><td>3</td><td colspan="2">Folha rosto</td></tr><tr><td colspan="5">Apresentação</td><td>4</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="5">Mapa de Situação</td><td>5</td><td colspan="2">AP-01</td></tr><tr><td colspan="5">CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS</td><td>6</td><td colspan="2">Folha rosto</td></tr><tr><td colspan="5">Características Técnicas e Operacionais</td><td>7</td><td colspan="2">CTO-01</td></tr><tr><td colspan="5">RESUMO DE QUANTIDADES</td><td>8</td><td colspan="2">Folha rosto</td></tr><tr><td colspan="5">Quadro de Quantidades</td><td>9</td><td colspan="2">RQ-01</td></tr><tr><td colspan="5">PROJETO GEOMÉTRICO</td><td>10</td><td colspan="2">Folha rosto</td></tr><tr><td colspan="5">Tabela de Curvas e Tangentes</td><td>11</td><td colspan="2">PG-01</td></tr><tr><td colspan="5">Dados Horizontais</td><td>12</td><td colspan="2">PG-02</td></tr><tr><td colspan="5">Dados Horizontais</td><td>13</td><td colspan="2">PG-03</td></tr><tr><td colspan="5">Dados Verticais</td><td>14</td><td colspan="2">PG-04</td></tr><tr><td colspan="5">Dados Verticais</td><td>15</td><td colspan="2">PG-05</td></tr><tr><td colspan="5">Dados Verticais</td><td>16</td><td colspan="2">PG-06</td></tr><tr><td colspan="5">Tabela de Marcos e RN's</td><td>17</td><td colspan="2">PG-07</td></tr><tr><td colspan="5">Planta de Convenções</td><td>18</td><td colspan="2">PG-08</td></tr><tr><td colspan="5">PLANTA E PERFIL - ESCALA 1:4000</td><td>19</td><td colspan="2">Folha rosto</td></tr><tr><td colspan="5">Planta e Perfil</td><td>20</td><td colspan="2">1</td></tr><tr><td colspan="5">Planta e Perfil</td><td>21</td><td colspan="2">2</td></tr><tr><td colspan="5">Planta e Perfil</td><td>22</td><td colspan="2">3</td></tr><tr><td colspan="5">Planta e Perfil</td><td>23</td><td colspan="2">4</td></tr><tr><td colspan="5">Planta e Perfil</td><td>24</td><td colspan="2">5</td></tr><tr><td colspan="5">Planta e Perfil</td><td>25</td><td colspan="2">6</td></tr><tr><td colspan="5">Planta e Perfil</td><td>26</td><td colspan="2">7</td></tr><tr><td colspan="5">Planta e Perfil</td><td>27</td><td colspan="2">8</td></tr><tr><td colspan="5">PLANTA E PERFIL - ESCALA 1:2000</td><td>28</td><td colspan="2">Folha rosto</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>29</td><td colspan="2">1</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>30</td><td colspan="2">1</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>31</td><td colspan="2">2</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>32</td><td colspan="2">2</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>33</td><td colspan="2">3</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>34</td><td colspan="2">3</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>35</td><td colspan="2">4</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>36</td><td colspan="2">4</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>37</td><td colspan="2">5</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>38</td><td colspan="2">5</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>39</td><td colspan="2">6</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>40</td><td colspan="2">6</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>41</td><td colspan="2">7</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>42</td><td colspan="2">7</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>43</td><td colspan="2">8</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>44</td><td colspan="2">8</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>45</td><td colspan="2">9</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>46</td><td colspan="2">9</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>47</td><td colspan="2">10</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>48</td><td colspan="2">10</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>49</td><td colspan="2">11</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>50</td><td colspan="2">11</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>51</td><td colspan="2">12</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>52</td><td colspan="2">12</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>53</td><td colspan="2">13</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>54</td><td colspan="2">13</td></tr></table>																						Título					Folha	Número do Desenho		APRESENTAÇÃO					3	Folha rosto		Apresentação					4			Mapa de Situação					5	AP-01		CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS					6	Folha rosto		Características Técnicas e Operacionais					7	CTO-01		RESUMO DE QUANTIDADES					8	Folha rosto		Quadro de Quantidades					9	RQ-01		PROJETO GEOMÉTRICO					10	Folha rosto		Tabela de Curvas e Tangentes					11	PG-01		Dados Horizontais					12	PG-02		Dados Horizontais					13	PG-03		Dados Verticais					14	PG-04		Dados Verticais					15	PG-05		Dados Verticais					16	PG-06		Tabela de Marcos e RN's					17	PG-07		Planta de Convenções					18	PG-08		PLANTA E PERFIL - ESCALA 1:4000					19	Folha rosto		Planta e Perfil					20	1		Planta e Perfil					21	2		Planta e Perfil					22	3		Planta e Perfil					23	4		Planta e Perfil					24	5		Planta e Perfil					25	6		Planta e Perfil					26	7		Planta e Perfil					27	8		PLANTA E PERFIL - ESCALA 1:2000					28	Folha rosto		Planta					29	1		Perfil					30	1		Planta					31	2		Perfil					32	2		Planta					33	3		Perfil					34	3		Planta					35	4		Perfil					36	4		Planta					37	5		Perfil					38	5		Planta					39	6		Perfil					40	6		Planta					41	7		Perfil					42	7		Planta					43	8		Perfil					44	8		Planta					45	9		Perfil					46	9		Planta					47	10		Perfil					48	10		Planta					49	11		Perfil					50	11		Planta					51	12		Perfil					52	12		Planta					53	13		Perfil					54	13																																																	
Título					Folha	Número do Desenho																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
APRESENTAÇÃO					3	Folha rosto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Apresentação					4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Mapa de Situação					5	AP-01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS					6	Folha rosto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Características Técnicas e Operacionais					7	CTO-01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
RESUMO DE QUANTIDADES					8	Folha rosto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Quadro de Quantidades					9	RQ-01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
PROJETO GEOMÉTRICO					10	Folha rosto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Tabela de Curvas e Tangentes					11	PG-01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Dados Horizontais					12	PG-02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Dados Horizontais					13	PG-03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Dados Verticais					14	PG-04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Dados Verticais					15	PG-05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Dados Verticais					16	PG-06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Tabela de Marcos e RN's					17	PG-07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta de Convenções					18	PG-08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
PLANTA E PERFIL - ESCALA 1:4000					19	Folha rosto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta e Perfil					20	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta e Perfil					21	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta e Perfil					22	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta e Perfil					23	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta e Perfil					24	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta e Perfil					25	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta e Perfil					26	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta e Perfil					27	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
PLANTA E PERFIL - ESCALA 1:2000					28	Folha rosto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					29	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					30	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					31	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					32	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					33	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					34	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					35	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					36	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					37	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					38	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					39	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					40	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					41	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					42	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					43	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					44	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					45	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					46	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					47	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					48	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					49	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					50	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					51	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					52	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					53	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					54	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table><tr><th colspan="5">Título</th><th>Folha</th><th colspan="2">Número do Desenho</th></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>55</td><td colspan="2">14</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>56</td><td colspan="2">14</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>57</td><td colspan="2">15</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>58</td><td colspan="2">15</td></tr><tr><td colspan="5">Planta</td><td>59</td><td colspan="2">16</td></tr><tr><td colspan="5">Perfil</td><td>60</td><td colspan="2">16</td></tr><tr><td colspan="5">PROJETO DE TERRAPLENAGEM</td><td>61</td><td colspan="2">Folha rosto</td></tr><tr><td colspan="5">Seção Transversal Tipo de Terraplenagem</td><td>62</td><td colspan="2">TR-01</td></tr><tr><td colspan="5">Seção Transversal de Terraplenagem</td><td>63</td><td colspan="2">TR-02</td></tr><tr><td colspan="5">Seção Transversal de Empréstimo</td><td>64</td><td colspan="2">TR-03</td></tr><tr><td colspan="5">Linear Dos Ocorrência dos Materiais</td><td>65</td><td colspan="2">TR-04</td></tr><tr><td colspan="5">Caixa Concentrada 01 - Localização</td><td>66</td><td colspan="2">TR-05</td></tr><tr><td colspan="5">Caixa Concentrada 01 - Croqui e Ensaio</td><td>67</td><td colspan="2">TR-06</td></tr><tr><td colspan="5">Caixa Concentrada 02 - Localização</td><td>68</td><td colspan="2">TR-07</td></tr><tr><td colspan="5">Caixa Concentrada 02 - Croqui e Ensaio</td><td>69</td><td colspan="2">TR-08</td></tr><tr><td colspan="5">Jazida 01 - Croqui</td><td>70</td><td colspan="2">TR-09</td></tr><tr><td colspan="5">Jazida 01 - Ensaios</td><td>71</td><td colspan="2">TR-10</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 01 - Croqui</td><td>72</td><td colspan="2">TR-11</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 01 - Adesividade</td><td>73</td><td colspan="2">TR-12</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 01 - Índice de Forma</td><td>74</td><td colspan="2">TR-13</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 01 - Índice de Forma</td><td>75</td><td colspan="2">TR-14</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 01 - Análise Granulométrica</td><td>76</td><td colspan="2">TR-15</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 01 - Análise Granulométrica</td><td>77</td><td colspan="2">TR-16</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 01 - Durabilidade</td><td>78</td><td colspan="2">TR-17</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 01 - Densidades Agregado Graúdo</td><td>79</td><td colspan="2">TR-18</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 01 - Abrasão "Los Angeles"</td><td>80</td><td colspan="2">TR-19</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 02 - Croqui</td><td>81</td><td colspan="2">TR-20</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 02 - Adesividade e Índice de Forma</td><td>82</td><td colspan="2">TR-21</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 02 - Análise Granulométrica</td><td>83</td><td colspan="2">TR-22</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 02 - Análise Granulométrica</td><td>84</td><td colspan="2">TR-23</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 02 - Análise Granulométrica</td><td>85</td><td colspan="2">TR-24</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 02 - Durabilidade</td><td>86</td><td colspan="2">TR-25</td></tr><tr><td colspan="5">Pedreira 02 - Abrasão "Los Angeles"</td><td>87</td><td colspan="2">TR-26</td></tr><tr><td colspan="5">Areal - Croqui</td><td>88</td><td colspan="2">TR-27</td></tr><tr><td colspan="5">Areal - Ensaios</td><td>89</td><td colspan="2">TR-28</td></tr><tr><td colspan="5">Areal - Ensaios</td><td>90</td><td colspan="2">TR-29</td></tr><tr><td colspan="5">Calcário Serra Dourada - Pedra de mão</td><td>91</td><td colspan="2">TR-30</td></tr><tr><td colspan="5">DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS</td><td>92</td><td colspan="2">Folha rosto</td></tr><tr><td colspan="5">Seção Esquemática da Distribuição de Massas</td><td>93</td><td colspan="2">DM-01</td></tr><tr><td colspan="5">Quadro de Distribuição de Materiais</td><td>94</td><td colspan="2">DM-02</td></tr><tr><td colspan="5">Quadro de Distribuição de Materiais / Compactação de Fundo de Aterro e Corte</td><td>95</td><td colspan="2">DM-03</td></tr><tr><td colspan="5">Quadro Resumo de Terraplenagem</td><td>96</td><td colspan="2">DM-04</td></tr><tr><td colspan="5">Diagrama de Distribuição de Massas</td><td>97</td><td colspan="2">DM-05</td></tr><tr><td colspan="5">Diagrama de Distribuição de Massas</td><td>98</td><td colspan="2">DM-06</td></tr><tr><td colspan="5">Diagrama de Distribuição de Massas</td><td>99</td><td colspan="2">DM-07</td></tr><tr><td colspan="5">Diagrama de Distribuição de Massas</td><td>100</td><td colspan="2">DM-08</td></tr><tr><td colspan="5">OBRAS DE ARTE CORRENTES</td><td>101</td><td colspan="2">Folha rosto</td></tr><tr><td colspan="5">Berços Para Assentamento de Bueiros</td><td>102</td><td colspan="2">OAC-01</td></tr><tr><td colspan="5">Tubos de Concreto Armado</td><td>103</td><td colspan="2">OAC-02</td></tr><tr><td colspan="5">Bueiro Simples Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas</td><td>104</td><td colspan="2">OAC-03</td></tr><tr><td colspan="5">Bueiro Simples Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas</td><td>105</td><td colspan="2">OAC-04</td></tr><tr><td colspan="5">Bueiro Simples Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas</td><td>106</td><td colspan="2">OAC-05</td></tr><tr><td colspan="5">Bueiro Duplo Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas</td><td>107</td><td colspan="2">OAC-06</td></tr><tr><td colspan="5">Bueiro Duplo Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas</td><td>108</td><td colspan="2">OAC-07</td></tr><tr><td colspan="5">Bueiro Triplo Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas</td><td>109</td><td colspan="2">OAC-08</td></tr><tr><td colspan="5">Bueiro Triplo Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas</td><td>110</td><td colspan="2">OAC-09</td></tr><tr><td colspan="5">Caixa Coletora de Talvegue (CCT)</td><td>111</td><td colspan="2">OAC-10</td></tr><tr><td colspan="5">Esquema de Prof. e Larg. Min. Das Valas P/ Assentamento de BSTC</td><td>112</td><td colspan="2">OAC-11</td></tr></table>																						Título					Folha	Número do Desenho		Planta					55	14		Perfil					56	14		Planta					57	15		Perfil					58	15		Planta					59	16		Perfil					60	16		PROJETO DE TERRAPLENAGEM					61	Folha rosto		Seção Transversal Tipo de Terraplenagem					62	TR-01		Seção Transversal de Terraplenagem					63	TR-02		Seção Transversal de Empréstimo					64	TR-03		Linear Dos Ocorrência dos Materiais					65	TR-04		Caixa Concentrada 01 - Localização					66	TR-05		Caixa Concentrada 01 - Croqui e Ensaio					67	TR-06		Caixa Concentrada 02 - Localização					68	TR-07		Caixa Concentrada 02 - Croqui e Ensaio					69	TR-08		Jazida 01 - Croqui					70	TR-09		Jazida 01 - Ensaios					71	TR-10		Pedreira 01 - Croqui					72	TR-11		Pedreira 01 - Adesividade					73	TR-12		Pedreira 01 - Índice de Forma					74	TR-13		Pedreira 01 - Índice de Forma					75	TR-14		Pedreira 01 - Análise Granulométrica					76	TR-15		Pedreira 01 - Análise Granulométrica					77	TR-16		Pedreira 01 - Durabilidade					78	TR-17		Pedreira 01 - Densidades Agregado Graúdo					79	TR-18		Pedreira 01 - Abrasão "Los Angeles"					80	TR-19		Pedreira 02 - Croqui					81	TR-20		Pedreira 02 - Adesividade e Índice de Forma					82	TR-21		Pedreira 02 - Análise Granulométrica					83	TR-22		Pedreira 02 - Análise Granulométrica					84	TR-23		Pedreira 02 - Análise Granulométrica					85	TR-24		Pedreira 02 - Durabilidade					86	TR-25		Pedreira 02 - Abrasão "Los Angeles"					87	TR-26		Areal - Croqui					88	TR-27		Areal - Ensaios					89	TR-28		Areal - Ensaios					90	TR-29		Calcário Serra Dourada - Pedra de mão					91	TR-30		DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS					92	Folha rosto		Seção Esquemática da Distribuição de Massas					93	DM-01		Quadro de Distribuição de Materiais					94	DM-02		Quadro de Distribuição de Materiais / Compactação de Fundo de Aterro e Corte					95	DM-03		Quadro Resumo de Terraplenagem					96	DM-04		Diagrama de Distribuição de Massas					97	DM-05		Diagrama de Distribuição de Massas					98	DM-06		Diagrama de Distribuição de Massas					99	DM-07		Diagrama de Distribuição de Massas					100	DM-08		OBRAS DE ARTE CORRENTES					101	Folha rosto		Berços Para Assentamento de Bueiros					102	OAC-01		Tubos de Concreto Armado					103	OAC-02		Bueiro Simples Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					104	OAC-03		Bueiro Simples Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					105	OAC-04		Bueiro Simples Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					106	OAC-05		Bueiro Duplo Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					107	OAC-06		Bueiro Duplo Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					108	OAC-07		Bueiro Triplo Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					109	OAC-08		Bueiro Triplo Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					110	OAC-09		Caixa Coletora de Talvegue (CCT)					111	OAC-10		Esquema de Prof. e Larg. Min. Das Valas P/ Assentamento de BSTC					112	OAC-11	
Título					Folha	Número do Desenho																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					55	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					56	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					57	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					58	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Planta					59	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Perfil					60	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
PROJETO DE TERRAPLENAGEM					61	Folha rosto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Seção Transversal Tipo de Terraplenagem					62	TR-01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Seção Transversal de Terraplenagem					63	TR-02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Seção Transversal de Empréstimo					64	TR-03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Linear Dos Ocorrência dos Materiais					65	TR-04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Caixa Concentrada 01 - Localização					66	TR-05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Caixa Concentrada 01 - Croqui e Ensaio					67	TR-06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Caixa Concentrada 02 - Localização					68	TR-07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Caixa Concentrada 02 - Croqui e Ensaio					69	TR-08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Jazida 01 - Croqui					70	TR-09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Jazida 01 - Ensaios					71	TR-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 01 - Croqui					72	TR-11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 01 - Adesividade					73	TR-12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 01 - Índice de Forma					74	TR-13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 01 - Índice de Forma					75	TR-14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 01 - Análise Granulométrica					76	TR-15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 01 - Análise Granulométrica					77	TR-16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 01 - Durabilidade					78	TR-17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 01 - Densidades Agregado Graúdo					79	TR-18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 01 - Abrasão "Los Angeles"					80	TR-19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 02 - Croqui					81	TR-20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 02 - Adesividade e Índice de Forma					82	TR-21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 02 - Análise Granulométrica					83	TR-22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 02 - Análise Granulométrica					84	TR-23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 02 - Análise Granulométrica					85	TR-24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 02 - Durabilidade					86	TR-25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Pedreira 02 - Abrasão "Los Angeles"					87	TR-26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Areal - Croqui					88	TR-27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Areal - Ensaios					89	TR-28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Areal - Ensaios					90	TR-29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Calcário Serra Dourada - Pedra de mão					91	TR-30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS					92	Folha rosto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Seção Esquemática da Distribuição de Massas					93	DM-01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Quadro de Distribuição de Materiais					94	DM-02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Quadro de Distribuição de Materiais / Compactação de Fundo de Aterro e Corte					95	DM-03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Quadro Resumo de Terraplenagem					96	DM-04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Diagrama de Distribuição de Massas					97	DM-05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Diagrama de Distribuição de Massas					98	DM-06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Diagrama de Distribuição de Massas					99	DM-07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Diagrama de Distribuição de Massas					100	DM-08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
OBRAS DE ARTE CORRENTES					101	Folha rosto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Berços Para Assentamento de Bueiros					102	OAC-01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Tubos de Concreto Armado					103	OAC-02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bueiro Simples Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					104	OAC-03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bueiro Simples Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					105	OAC-04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bueiro Simples Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					106	OAC-05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bueiro Duplo Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					107	OAC-06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bueiro Duplo Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					108	OAC-07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bueiro Triplo Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					109	OAC-08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bueiro Triplo Tubular de Concreto - Bocas Normais e Esconsas					110	OAC-09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Caixa Coletora de Talvegue (CCT)					111	OAC-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Esquema de Prof. e Larg. Min. Das Valas P/ Assentamento de BSTC					112	OAC-11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table><tr><td colspan="5">REVISÕES</td><td colspan="5">NOTAS</td><td colspan="2">CARGO</td><td colspan="2">NOME</td><td colspan="2" rowspan="4"></td><td colspan="2">Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL</td><td colspan="2" rowspan="3">ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT</td></tr><tr><td>Rev.</td><td>Data</td><td colspan="2">Discriminação</td><td>Verificação</td><td>Aprovação</td><td colspan="5" rowspan="3">Escala Gráfica:</td><td colspan="2">Desenhista</td><td colspan="2"></td><td colspan="4">Rodovia: GO-454</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="2">Diretor Técnico</td><td colspan="2"></td><td colspan="4">Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="2">Coordenador</td><td colspan="2"></td><td colspan="4">Extensão: 11,11 Km</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="5"></td><td colspan="2">EMISSÕES</td><td colspan="2"></td><td colspan="4">Título: ÍNDICE</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="5"></td><td colspan="2">☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado</td><td colspan="2"></td><td colspan="4">ÍNDICE</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="5"></td><td colspan="2">☐ Minuta ☐ Conforme Construído</td><td colspan="2"></td><td colspan="4">Data: JANEIRO/2024</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="5"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="4">Folha: IND-01</td></tr></table>																						REVISÕES					NOTAS					CARGO		NOME				Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL		ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT		Rev.	Data	Discriminação		Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:					Desenhista				Rodovia: GO-454										Diretor Técnico				Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31										Coordenador				Extensão: 11,11 Km															EMISSÕES				Título: ÍNDICE															☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado				ÍNDICE															☐ Minuta ☐ Conforme Construído				Data: JANEIRO/2024																			Folha: IND-01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
REVISÕES					NOTAS					CARGO		NOME				Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL		ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Rev.	Data	Discriminação		Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:					Desenhista					Rodovia: GO-454																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
											Diretor Técnico					Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
											Coordenador					Extensão: 11,11 Km																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
											EMISSÕES				Título: ÍNDICE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
											☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado				ÍNDICE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
											☐ Minuta ☐ Conforme Construído				Data: JANEIRO/2024																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
															Folha: IND-01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

Apresentamos o **Volume 2 – Projetos Executivos**, parte integrante do Projeto de Engenharia Para Melhoria Funcional da Rodovia: GO-454, trecho: ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT, lote 2: KM 51,20 / KM 62,31, SRE: 454GO0030, extensão: 11,11 km.

Este Projeto de Engenharia Para Melhoria Funcional é constituído pelos seguintes volumes:

- **VOLUME 1** – Relatório de Projeto;
- **VOLUME 2** – Projetos Executivos;
- **VOLUME 3A** – Notas de Serviço e Volumes de Terraplenagem;
- **VOLUME 3B** – Estudos Geotécnicos;
- **VOLUME 4** – Orçamento.



REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	GO INFRA	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL																																
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação					Escala Gráfica:	Desenhista		ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT																													
														Diretor Técnico																											
																		Coordenador																							
																						Resp. Técnico																			
																										EMISSIONES															
																														☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado											
																																		☐ Minuta ☐ Conforme Construído							

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS OPERACIONAIS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
A	<table><tr><th colspan="12">CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO</th></tr><tr><th colspan="12">CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS</th></tr><tr><td colspan="6">CLASSE:</td><td colspan="6">III</td></tr><tr><td colspan="6">REGIÃO:</td><td colspan="6">PLANA</td></tr><tr><td colspan="6">VELOCIDADE DIRETRIZ</td><td colspan="6">80,00 km/h</td></tr><tr><td colspan="6">DISTÂNCIA MÍNIMA DE VISIBILIDADE DE PARADA</td><td colspan="6">130,00 m</td></tr><tr><td colspan="6">DISTÂNCIA MÍNIMA DE VISIBILIDADE DE ULTRAPASSAGEM:</td><td colspan="6">540,00 m</td></tr><tr><td colspan="6">NÚMERO DE EQUIVALÊNCIA N PARA 10 ANOS (USACE)</td><td colspan="6">2,55 x 10⁶</td></tr><tr><th colspan="12">CARACTERÍSTICAS DA SEÇÃO TRANSVERSAL</th></tr><tr><td colspan="6">LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM</td><td colspan="6">13,20 m</td></tr><tr><td colspan="6">LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO</td><td colspan="6">7,00 m</td></tr><tr><td colspan="6">LARGURA DOS ACOSTAMENTOS</td><td colspan="6">2,00 m</td></tr><tr><td colspan="6">LARGURA DA FAIXA DE DOMÍNIO</td><td colspan="6">80,00 m</td></tr><tr><td colspan="6">ABAULAMENTO DA PLATAFORMA</td><td colspan="6">4,00%</td></tr><tr><td colspan="6">INCLINAÇÃO DO TALUDE DE CORTE (V/H)</td><td colspan="6">1 / 1</td></tr><tr><td colspan="6">INCLINAÇÃO DO TALUDE DE ATERRO (V/H)</td><td colspan="6">1 / 1,5</td></tr><tr><th colspan="12">CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PLANTA E PERFIL</th></tr><tr><th colspan="6">1 - PLANIMETRIA</th><th colspan="2">QUANTIDADE</th><th colspan="2">UNID.</th><th colspan="2">%</th></tr><tr><td colspan="6">1.1 - DESENVOLVIMENTO TOTAL</td><td colspan="2">11.110,00</td><td colspan="2">m</td><td colspan="2">100,00</td></tr><tr><td colspan="6">1.2 - DESENVOLVIMENTO EM CURVA</td><td colspan="2">820,85</td><td colspan="2">m</td><td colspan="2">7,39</td></tr><tr><td colspan="6">1.3 - DESENVOLVIMENTO EM TANGENTE</td><td colspan="2">10.289,15</td><td colspan="2">m</td><td colspan="2">92,61</td></tr><tr><td colspan="6">1.4 - NÚMERO DE CURVAS</td><td colspan="2">5</td><td colspan="2">unid.</td><td colspan="2">-</td></tr><tr><td colspan="6">1.5 - RAIOMÍNIMO</td><td colspan="2">600,00</td><td colspan="2">m</td><td colspan="2">-</td></tr><tr><td colspan="6">1.6 - FREQUÊNCIA DO RAIOMÍNIMO</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">unid.</td><td colspan="2">-</td></tr><tr><td colspan="12">1.7 - FREQUÊNCIA DOS RAIOS DE CONCORDÂNCIA HORIZONTAL</td></tr><tr><td colspan="2">RAIO</td><td colspan="2">FREQ.</td><td colspan="2">RAIO</td><td colspan="2">FREQ.</td><td colspan="2">RAIO</td><td colspan="2">FREQ.</td></tr><tr><td colspan="2">600,00</td><td colspan="2">01</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">700,00</td><td colspan="2">03</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">2.000,00</td><td colspan="2">01</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><th colspan="6">2 - ALTIMETRIA</th><th colspan="2">QUANTIDADE</th><th colspan="2">UNID.</th><th colspan="2">%</th></tr><tr><td colspan="6">2.1 - EXTENSÃO EM RAMPA</td><td colspan="2">7.370,00</td><td colspan="2">m</td><td colspan="2">66,34</td></tr><tr><td colspan="6">2.2 - EXTENSÃO EM NÍVEL</td><td colspan="2">220,00</td><td colspan="2">m</td><td colspan="2">1,98</td></tr><tr><td colspan="6">2.3 - EXTENSÃO EM CURVA VERTICAL</td><td colspan="2">3.520,00</td><td colspan="2">m</td><td colspan="2">31,68</td></tr><tr><td colspan="6">2.4 - DECLIVIDADE LONGITUDINAL MÁXIMA</td><td colspan="2">1,89</td><td colspan="2">%</td><td colspan="2">-</td></tr><tr><td colspan="6">2.5 - DECLIVIDADE LONGITUDINAL MÍNIMA</td><td colspan="2">0,35</td><td colspan="2">%</td><td colspan="2">-</td></tr><tr><td colspan="6">2.6 - EXTENSÃO TOTAL EM RAMPA MÁXIMA</td><td colspan="2">40,00</td><td colspan="2">m</td><td colspan="2">0,36</td></tr><tr><td colspan="6">2.7 - MAIOR EXTENSÃO CONTÍNUA SOB RAMPA MÁXIMA</td><td colspan="2">40,00</td><td colspan="2">m</td><td colspan="2">0,36</td></tr><tr><td colspan="12">2.8 - INTERVALO DE RAMPAS</td></tr><tr><th colspan="6">ASCENDENTES</th><th colspan="6">DESCENDENTES</th></tr><tr><th colspan="2">INTERVALO</th><th colspan="2">COMPRIMENTO (m)</th><th colspan="2">%</th><th colspan="2">INTERVALO</th><th colspan="2">COMPRIMENTO (m)</th><th colspan="2">%</th></tr><tr><td colspan="2">0 - 1</td><td colspan="2">2.770,00</td><td colspan="2">24,93</td><td colspan="2">0 - 1</td><td colspan="2">3.200,00</td><td colspan="2">28,80</td></tr><tr><td colspan="2">1 - 2</td><td colspan="2">820,00</td><td colspan="2">7,38</td><td colspan="2">1 - 2</td><td colspan="2">580,00</td><td colspan="2">5,22</td></tr><tr><td colspan="2">2 - 3</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">2 - 3</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td></tr><tr><td colspan="2">3 - 4</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">3 - 4</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td></tr><tr><td colspan="2">4 - 5</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">4 - 5</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td></tr><tr><td colspan="2">5 - 6</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">5 - 6</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td></tr><tr><td colspan="2">6 - 7</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">6 - 7</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td></tr><tr><td colspan="2">7 - 8</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">7 - 8</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">-</td></tr><tr><td colspan="2">TOTAL</td><td colspan="2">3.590,00</td><td colspan="2">32,31</td><td colspan="2">TOTAL</td><td colspan="2">3.780,00</td><td colspan="2">34,02</td></tr></table>											CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO												CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS												CLASSE:						III						REGIÃO:						PLANA						VELOCIDADE DIRETRIZ						80,00 km/h						DISTÂNCIA MÍNIMA DE VISIBILIDADE DE PARADA						130,00 m						DISTÂNCIA MÍNIMA DE VISIBILIDADE DE ULTRAPASSAGEM:						540,00 m						NÚMERO DE EQUIVALÊNCIA N PARA 10 ANOS (USACE)						2,55 x 10 ⁶						CARACTERÍSTICAS DA SEÇÃO TRANSVERSAL												LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM						13,20 m						LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO						7,00 m						LARGURA DOS ACOSTAMENTOS						2,00 m						LARGURA DA FAIXA DE DOMÍNIO						80,00 m						ABAULAMENTO DA PLATAFORMA						4,00%						INCLINAÇÃO DO TALUDE DE CORTE (V/H)						1 / 1						INCLINAÇÃO DO TALUDE DE ATERRO (V/H)						1 / 1,5						CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PLANTA E PERFIL												1 - PLANIMETRIA						QUANTIDADE		UNID.		%		1.1 - DESENVOLVIMENTO TOTAL						11.110,00		m		100,00		1.2 - DESENVOLVIMENTO EM CURVA						820,85		m		7,39		1.3 - DESENVOLVIMENTO EM TANGENTE						10.289,15		m		92,61		1.4 - NÚMERO DE CURVAS						5		unid.		-		1.5 - RAIOMÍNIMO						600,00		m		-		1.6 - FREQUÊNCIA DO RAIOMÍNIMO						1		unid.		-		1.7 - FREQUÊNCIA DOS RAIOS DE CONCORDÂNCIA HORIZONTAL												RAIO		FREQ.		RAIO		FREQ.		RAIO		FREQ.		600,00		01										700,00		03										2.000,00		01																																														2 - ALTIMETRIA						QUANTIDADE		UNID.		%		2.1 - EXTENSÃO EM RAMPA						7.370,00		m		66,34		2.2 - EXTENSÃO EM NÍVEL						220,00		m		1,98		2.3 - EXTENSÃO EM CURVA VERTICAL						3.520,00		m		31,68		2.4 - DECLIVIDADE LONGITUDINAL MÁXIMA						1,89		%		-		2.5 - DECLIVIDADE LONGITUDINAL MÍNIMA						0,35		%		-		2.6 - EXTENSÃO TOTAL EM RAMPA MÁXIMA						40,00		m		0,36		2.7 - MAIOR EXTENSÃO CONTÍNUA SOB RAMPA MÁXIMA						40,00		m		0,36		2.8 - INTERVALO DE RAMPAS												ASCENDENTES						DESCENDENTES						INTERVALO		COMPRIMENTO (m)		%		INTERVALO		COMPRIMENTO (m)		%		0 - 1		2.770,00		24,93		0 - 1		3.200,00		28,80		1 - 2		820,00		7,38		1 - 2		580,00		5,22		2 - 3		-		-		2 - 3		-		-		3 - 4		-		-		3 - 4		-		-		4 - 5		-		-		4 - 5		-		-		5 - 6		-		-		5 - 6		-		-		6 - 7		-		-		6 - 7		-		-		7 - 8		-		-		7 - 8		-		-		TOTAL		3.590,00		32,31		TOTAL		3.780,00		34,02		B
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
CLASSE:						III																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
REGIÃO:						PLANA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
VELOCIDADE DIRETRIZ						80,00 km/h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
DISTÂNCIA MÍNIMA DE VISIBILIDADE DE PARADA						130,00 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
DISTÂNCIA MÍNIMA DE VISIBILIDADE DE ULTRAPASSAGEM:						540,00 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
NÚMERO DE EQUIVALÊNCIA N PARA 10 ANOS (USACE)						2,55 x 10 ⁶																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
CARACTERÍSTICAS DA SEÇÃO TRANSVERSAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM						13,20 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO						7,00 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
LARGURA DOS ACOSTAMENTOS						2,00 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
LARGURA DA FAIXA DE DOMÍNIO						80,00 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
ABAULAMENTO DA PLATAFORMA						4,00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
INCLINAÇÃO DO TALUDE DE CORTE (V/H)						1 / 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
INCLINAÇÃO DO TALUDE DE ATERRO (V/H)						1 / 1,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PLANTA E PERFIL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1 - PLANIMETRIA						QUANTIDADE		UNID.		%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1.1 - DESENVOLVIMENTO TOTAL						11.110,00		m		100,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1.2 - DESENVOLVIMENTO EM CURVA						820,85		m		7,39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1.3 - DESENVOLVIMENTO EM TANGENTE						10.289,15		m		92,61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1.4 - NÚMERO DE CURVAS						5		unid.		-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1.5 - RAIOMÍNIMO						600,00		m		-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1.6 - FREQUÊNCIA DO RAIOMÍNIMO						1		unid.		-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1.7 - FREQUÊNCIA DOS RAIOS DE CONCORDÂNCIA HORIZONTAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
RAIO		FREQ.		RAIO		FREQ.		RAIO		FREQ.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
600,00		01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
700,00		03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2.000,00		01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2 - ALTIMETRIA						QUANTIDADE		UNID.		%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
2.1 - EXTENSÃO EM RAMPA						7.370,00		m		66,34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
2.2 - EXTENSÃO EM NÍVEL						220,00		m		1,98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
2.3 - EXTENSÃO EM CURVA VERTICAL						3.520,00		m		31,68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
2.4 - DECLIVIDADE LONGITUDINAL MÁXIMA						1,89		%		-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
2.5 - DECLIVIDADE LONGITUDINAL MÍNIMA						0,35		%		-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
2.6 - EXTENSÃO TOTAL EM RAMPA MÁXIMA						40,00		m		0,36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
2.7 - MAIOR EXTENSÃO CONTÍNUA SOB RAMPA MÁXIMA						40,00		m		0,36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
2.8 - INTERVALO DE RAMPAS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
ASCENDENTES						DESCENDENTES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
INTERVALO		COMPRIMENTO (m)		%		INTERVALO		COMPRIMENTO (m)		%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
0 - 1		2.770,00		24,93		0 - 1		3.200,00		28,80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1 - 2		820,00		7,38		1 - 2		580,00		5,22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
2 - 3		-		-		2 - 3		-		-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
3 - 4		-		-		3 - 4		-		-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
4 - 5		-		-		4 - 5		-		-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
5 - 6		-		-		5 - 6		-		-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
6 - 7		-		-		6 - 7		-		-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
7 - 8		-		-		7 - 8		-		-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
TOTAL		3.590,00		32,31		TOTAL		3.780,00		34,02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
C												C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
D												D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
E												E																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
F												F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
G												G																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
H	<table><tr><th colspan="5">REVISÕES</th></tr><tr><th>Rev.</th><th>Data</th><th>Discriminação</th><th>Verificação</th><th>Aprovação</th></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>	REVISÕES					Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação																																														<table><tr><th colspan="2">NOTAS</th></tr><tr><td colspan="2">Escala Gráfica:</td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr></table>	NOTAS		Escala Gráfica:																				<table><tr><th>CARGO</th><th>NOME</th></tr><tr><td>Desenhista</td><td> </td></tr><tr><td>Diretor Técnico</td><td> </td></tr><tr><td>Coordenador</td><td> </td></tr><tr><td>Resp. Técnico</td><td> </td></tr><tr><th colspan="2">EMISSÕES</th></tr><tr><td>☐ Preliminar</td><td>☐ Relatório Final ☐ Cancelado</td></tr><tr><td>☐ Minuta</td><td>☐ Conforme Construído</td></tr></table>	CARGO	NOME	Desenhista		Diretor Técnico		Coordenador		Resp. Técnico		EMISSÕES		☐ Preliminar	☐ Relatório Final ☐ Cancelado	☐ Minuta	☐ Conforme Construído		<table><tr><td colspan="2">Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT</td></tr><tr><td>Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km</td><td>Número do Desenho:</td></tr><tr><td>Título: APRESENTAÇÃO CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO</td><td>Escala: Revisão:</td></tr><tr><td> </td><td>Data: JANEIRO/2024 Folha: CTO-01</td></tr></table>	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT		Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km	Número do Desenho:	Título: APRESENTAÇÃO CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO	Escala: Revisão:		Data: JANEIRO/2024 Folha: CTO-01	H																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
REVISÕES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
NOTAS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Escala Gráfica:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
CARGO	NOME																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Desenhista																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Diretor Técnico																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Coordenador																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Resp. Técnico																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
EMISSÕES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
☐ Preliminar	☐ Relatório Final ☐ Cancelado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
☐ Minuta	☐ Conforme Construído																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km	Número do Desenho:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Título: APRESENTAÇÃO CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS DO PROJETO	Escala: Revisão:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	Data: JANEIRO/2024 Folha: CTO-01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

RESUMO DE QUANTIDADES

2												3												4												5												6												7												8												9												10												11												12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação			Desenhista	
					Escala Gráfica:		Diretor Técnico	
							Coordenador	
							Resp. Técnico	
							EMISSÕES	
							☐ Preliminar	☐ Relatório Final
							☐ Cancelado	
							☐ Minuta	☐ Conforme Construído

TABELA DE CURVAS									
CURVA N°	AC	R (m)	T (m)	D (m)	ESTACA		COORDENADAS		
					PC	PT	PC	PI	PT
C1	19° 23' 21,7164" E	700,00	119,59	236,89	2808+6,11	2820+3,00	N=8411019,237 E=506226,532	N=8410333,635 E=506367,774	N=8410933,462 E=506006,932
C2	15° 58' 48,5011" E	700,00	98,26	195,23	2933+12,11	2943+7,35	N=8409763,76 E=504062,537	N=8409163,933 E=504423,379	N=8409641,24 E=503911,346
C3	12° 18' 08,6412" D	600,00	64,66	128,83	2959+19,83	2966+8,67	N=8409398,032 E=503684,632	N=8409807,152 E=503245,746	N=8409313,913 E=503587,382
C4	09° 05' 30,2602" E	700,00	55,66	111,08	2996+2,51	3001+13,58	N=8408975,784 E=503099,205	N=8408400,338 E=503497,779	N=8408905,574 E=503013,283
C5	04° 15' 48,4266" D	2.000,00	74,45	148,82	3095+0,60	3102+9,43	N=8407613,337 E=501665,732	N=8409056,868 E=500281,456	N=8407514,421 E=501554,585

TABELA DE TANGENTES						
TANGENTE N°	COMPRIMENTO (m)	AZIMUTE	COORDENADAS		ESTACA	
			INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
T1	520,00	259°06'24"	N=8.412.002,457 E=511.094,307	N=8.411.904,188 E=510.583,677	2560	2586
T2	3.217,46	258°34'49"	N=8.411.904,188 E=510.583,677	N=8.411.267,148 E=507.429,916	2586	2746+17,46
T3	1.228,66	258°21'33"	N=8.411.267,148 E=507.429,916	N=8.411.019,237 E=506.226,532	2746+17,46	2808+6,11
T4	2.269,11	238°58'12"	N=8.410.933,462 E=506.006,932	N=8.409.763,760 E=504.062,537	2820+3,00	2933+12,11
T5	332,49	222°59'23"	N=8.409.641,240 E=503.911,346	N=8.409.398,032 E=503.684,632	2943+7,34	2959+19,83
T6	593,84	235°17'32"	N=8.409.313,913 E=503.587,382	N=8.408.975,784 E=503.099,205	2966+8,67	2996+2,51
T7	1.867,02	226°12'01"	N=8.408.905,574 E=503.013,283	N=8.407.613,337 E=501.665,732	3001+1358	3095+0,60
T8	260,57	230°27'50"	N=8.407.514,421 E=501.554,585	N=8.407.348,550 E=501.353,625	3102+9,43	3115+10,00

REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT		
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica: HORIZONTAL  VERTICAL 	Desenhista		Rodovia: GO-454		Número do Desenho:		
						Diretor Técnico		Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala: S/ESCALA	Revisão:	
						Coordenador		Extensão: 11,11 Km		Título: PROJETO GEOMÉTRICO TABELA DE CURVAS E TANGENTES	Folha: PG-01	
						Resp. Técnico						
							EMISSÕES					
							☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado			
							☐ Minuta	☐ Conforme Construído				

12

[illegible]

A	GO-454			RAMPA			Descrição			ESTACAS			COTA			Descrição			ESTACAS			COTA					
	RAMPA			Descrição			ESTACAS			COTA			Descrição			ESTACAS			COTA			Descrição					
	ESTACAS			INÍCIO:			2560			242,250			INÍCIO:			2566			243,450			INÍCIO:					
	FIM:			2566			243,450			FIM:			2566			243,450			FIM:			2566					
	CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA					
	TIPO			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR					
	COMPRIMENTO:			120,00			120,00			120,00			COMPRIMENTO:			480,00			480,00			COMPRIMENTO:					
	GRADE:			1,00%			1,00%			1,00%			GRADE:			-0,59%			-0,59%			GRADE:					
	CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA					
	Descrição			ESTACAS			COTA			ESTACAS			COTA			Descrição			ESTACAS			COTA					
B	INÍCIO:			2566			243,450			INÍCIO:			243,450			INÍCIO:			2734			262,766			INÍCIO:		
	PIV:			2568			243,850			PIV:			243,850			PIV:			2743			261,700			PIV:		
	FIM:			2570			244,050			FIM:			244,050			FIM:			2752			258,353			FIM:		
	CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA		
	TIPO			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR			TIPO			VALOR			VALOR			TIPO		
	RAMPA ANTERIOR:			1,00%			1,00%			RAMPA ANTERIOR:			0,86%			RAMPA ANTERIOR:			-0,59%			-0,59%			RAMPA ANTERIOR:		
	RAMPA POSTERIOR:			0,50%			0,50%			RAMPA POSTERIOR:			0,35%			RAMPA POSTERIOR:			-1,86%			-1,86%			RAMPA POSTERIOR:		
	COMPRIMENTO:			80,00			80,00			COMPRIMENTO:			120,00			COMPRIMENTO:			360,00			360,00			COMPRIMENTO:		
	K:			160,00			160,00			K:			236,62			K:			284,15			284,15			K:		
	e:			-0,050			-0,050			e:			-0,076			e:			-0,570			-0,570			e:		
C	RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA		
	Descrição			ESTACAS			COTA			ESTACAS			COTA			Descrição			ESTACAS			COTA			Descrição		
	INÍCIO:			2570			244,050			INÍCIO:			244,050			INÍCIO:			2752			258,353			INÍCIO:		
	FIM:			2577			244,750			FIM:			244,750			FIM:			2767			252,776			FIM:		
	CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA		
	TIPO			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR			TIPO			VALOR			VALOR			TIPO		
	COMPRIMENTO:			140,00			140,00			COMPRIMENTO:			40,00			COMPRIMENTO:			300,00			300,00			COMPRIMENTO:		
	GRADE:			0,50%			0,50%			GRADE:			0,35%			GRADE:			-1,86%			-1,86%			GRADE:		
	CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA		
	Descrição			ESTACAS			COTA			ESTACAS			COTA			Descrição			ESTACAS			COTA			Descrição		
D	INÍCIO:			2577			244,750			INÍCIO:			244,750			INÍCIO:			2767			252,776			INÍCIO:		
	PIV:			2581			245,150			PIV:			245,180			PIV:			2770			251,660			PIV:		
	FIM:			2585			245,883			FIM:			245,114			FIM:			2773			251,000			FIM:		
	CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA		
	TIPO			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR			TIPO			VALOR			VALOR			TIPO		
	RAMPA ANTERIOR:			0,50%			0,50%			RAMPA ANTERIOR:			0,35%			RAMPA ANTERIOR:			-1,86%			-1,86%			RAMPA ANTERIOR:		
	RAMPA POSTERIOR:			0,92%			0,92%			RAMPA POSTERIOR:			-0,01			RAMPA POSTERIOR:			-1,10%			-1,10%			RAMPA POSTERIOR:		
	COMPRIMENTO:			160,00			160,00			COMPRIMENTO:			360,00			COMPRIMENTO:			120,00			120,00			COMPRIMENTO:		
	K:			384,00			384,00			K:			297,47			K:			158,05			158,05			K:		
	e:			0,083			0,083			e:			-0,545			e:			0,114			0,114			e:		
E	RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA		
	Descrição			ESTACAS			COTA			ESTACAS			COTA			Descrição			ESTACAS			COTA			Descrição		
	INÍCIO:			2585			245,883			INÍCIO:			246,632			INÍCIO:			2773			251,000			INÍCIO:		
	FIM:			2593			247,350			FIM:			246,771			FIM:			2787			247,920			FIM:		
	CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA		
	TIPO			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR			TIPO			VALOR			VALOR			TIPO		
	COMPRIMENTO:			160,00			160,00			COMPRIMENTO:			100,00			COMPRIMENTO:			280,00			280,00			COMPRIMENTO:		
	GRADE:			0,92%			0,92%			GRADE:			-0,86%			GRADE:			-1,10%			-1,10%			GRADE:		
	CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA			CURVA VERTICAL CÔNCAVA		
	Descrição			ESTACAS			COTA			ESTACAS			COTA			Descrição			ESTACAS			COTA			Descrição		
F	INÍCIO:			2593			247,350			INÍCIO:			246,771			INÍCIO:			2787			247,920			INÍCIO:		
	PIV:			2596			247,900			PIV:			246,083			PIV:			2791			247,040			PIV:		
	FIM:			2599			249,033			FIM:			245,609			FIM:			2795			246,240			FIM:		
	CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA		
	TIPO			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR			TIPO			VALOR			VALOR			TIPO		
	RAMPA ANTERIOR:			0,92%			0,92%			RAMPA ANTERIOR:			-0,86%			RAMPA ANTERIOR:			-1,10%			-1,10%			RAMPA ANTERIOR:		
	RAMPA POSTERIOR:			1,89%			1,89%			RAMPA POSTERIOR:			-0,59%			RAMPA POSTERIOR:			-1,00%			-1,00%			RAMPA POSTERIOR:		
	COMPRIMENTO:			120,00			120,00			COMPRIMENTO:			160,00			COMPRIMENTO:			160,00			160,00			COMPRIMENTO:		
	K:			123,43			123,43			K:			597,29			K:			1.600,00			1.600,00			K:		
	e:			0,146			0,146			e:			0,054			e:			0,020			0,020			e:		
G	RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA		
	Descrição			ESTACAS			COTA			ESTACAS			COTA			Descrição			ESTACAS			COTA			Descrição		
	INÍCIO:			2601			249,033			INÍCIO:			246,632			INÍCIO:			2787			247,920			INÍCIO:		
	FIM:			2601			249,789			FIM:			246,771			FIM:			2791			247,040			FIM:		
	CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA		
	TIPO			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR			TIPO			VALOR			VALOR			TIPO		
	COMPRIMENTO:			40,00			40,00			COMPRIMENTO:			100,00			COMPRIMENTO:			280,00			280,00			COMPRIMENTO:		
	GRADE:			1,89%			1,89%			GRADE:			-0,86%			GRADE:			-1,10%			-1,10%			GRADE:		
	CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA		
	Descrição			ESTACAS			COTA			ESTACAS			COTA			Descrição			ESTACAS			COTA			Descrição		
H	INÍCIO:			2601			249,789			INÍCIO:			246,632			INÍCIO:			2787			247,920			INÍCIO:		
	PIV:			2605			251,300			PIV:			246,083			PIV:			2791			247,040			PIV:		
	FIM:			2609			252,400			FIM:			245,609			FIM:			2795			246,240			FIM:		
	CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA		
	TIPO			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR			TIPO			VALOR			VALOR			TIPO		
	RAMPA ANTERIOR:			1,89%			1,89%			RAMPA ANTERIOR:			-0,86%			RAMPA ANTERIOR:			-1,10%			-1,10%			RAMPA ANTERIOR:		
	RAMPA POSTERIOR:			1,37%			1,37%			RAMPA POSTERIOR:			-0,59%			RAMPA POSTERIOR:			-1,00%			-1,00%			RAMPA POSTERIOR:		
	COMPRIMENTO:			160,00			160,00			COMPRIMENTO:			160,00			COMPRIMENTO:			160,00			160,00			COMPRIMENTO:		
	K:			309,42			309,42			K:			597,29			K:			1.600,00			1.600,00			K:		
	e:			-0,103			-0,103			e:			0,054			e:			0,020			0,020			e:		
I	RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA		
	Descrição			ESTACAS			COTA			ESTACAS			COTA			Descrição			ESTACAS			COTA			Descrição		
	INÍCIO:			2609			252,397			INÍCIO:			246,632			INÍCIO:			2787			247,920			INÍCIO:		
	FIM:			2640			260,903			FIM:			246,771			FIM:			2791			247,040			FIM:		
	CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA		
	TIPO			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR			TIPO			VALOR			VALOR			TIPO		
	COMPRIMENTO:			620,00			620,00			COMPRIMENTO:			100,00			COMPRIMENTO:			280,00			280,00			COMPRIMENTO:		
	GRADE:			1,37%			1,37%			GRADE:			-0,86%			GRADE:			-1,10%			-1,10%			GRADE:		
	CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA		
	Descrição			ESTACAS			COTA			ESTACAS			COTA			Descrição			ESTACAS			COTA			Descrição		
J	INÍCIO:			2640			260,903			INÍCIO:			246,632			INÍCIO:			2787			247,920			INÍCIO:		
	PIV:			2644			262,000			PIV:			246,083			PIV:			2791			247,040			PIV:		
	FIM:			2648			262,950			FIM:			245,609			FIM:			2795			246,240			FIM:		
	CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA			CARACTERÍSTICAS DA CURVA		
	TIPO			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR			TIPO			VALOR			VALOR			TIPO		
	RAMPA ANTERIOR:			1,37%			1,37%			RAMPA ANTERIOR:			-0,86%			RAMPA ANTERIOR:			-1,10%			-1,10%			RAMPA ANTERIOR:		
	RAMPA POSTERIOR:			1,19%			1,19%			RAMPA POSTERIOR:			-0,59%			RAMPA POSTERIOR:			-1,00%			-1,00%			RAMPA POSTERIOR:		
	COMPRIMENTO:			160,00			160,00			COMPRIMENTO:			160,00			COMPRIMENTO:			160,00			160,00			COMPRIMENTO:		
	K:			878,17			878,17			K:			597,29			K:			1.600,00			1.600,00			K:		
	e:			-0,037			-0,037			e:			0,054			e:			0,020			0,020			e:		
K	RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA			RAMPA		
	Descrição			ESTACAS			COTA			ESTACAS			COTA			Descrição			ESTACAS			COTA			Descrição		
	INÍCIO:			2648			262,950			INÍCIO:			246,632			INÍCIO:			2787			247,920			INÍCIO:		
	FIM:			2656			264,850			FIM:			246,771			FIM:			2791			247,040			FIM:		
	CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA			CARACTERÍSTICAS DA RAMPA		
	TIPO			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR			TIPO			VALOR			VALOR			TIPO		
	COMPRIMENTO:			160,00			160,00			COMPRIMENTO:			100,00			COMPRIMENTO:			280,00			280,00			COMPRIMENTO:		
	GRADE:			1,19%			1,19%			GRADE:			-0,86%			GRADE:			-1,10%			-1,10%			GRADE:		
	CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA			CURVA VERTICAL CONVEXA		
	Descrição			ESTACAS			COTA			ESTACAS			COTA</														

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica: HORIZONTAL 0 20 40 60 80 100m VERTICAL 0 2 4 6 8 10m	Desenhista		GO INFRA	Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:	
						Diretor Técnico				Escala:	Revisão:	
						Coordenador				S/ESCALA		
						Resp. Técnico				Data:	Folha:	
						EMISSIONES				PROJETO GEOMÉTRICO	JANEIRO/2024	PG-05
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado				DADOS VERTICAIS		
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído						

		2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12
RAMPA ANTERIOR:		0,35%						CARACTERÍSTICAS DA CURVA						FIM:		3040		243,230						INÍCIO:		3079		242,460				
RAMPA POSTERIOR:		0,00						TIPO		VALOR				PONTO ALTO:		3038		243,3						PIV:		3080		242,390				
COMPRIMENTO:		80,00						RAMPA ANTERIOR:		-0,35%						CARACTERÍSTICAS DA CURVA								FIM:		3081		242,460				
K:		114,29						COMPRIMENTO:		40,00						TIPO		VALOR						PONTO BAIXO:		3080		242,425				
e:		-0,070						K:		57,14																						
		RAMPA						e:		0,035																						
Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				
INÍCIO:		2958		243,090				INÍCIO:		2997		242,460				INÍCIO:		3040		243,230				INÍCIO:		3081		242,460				
FIM:		2967		242,460				FIM:		3008		243,230				FIM:		3051		242,460				FIM:		3092		243,230				
		CARACTERÍSTICAS DA RAMPA								CARACTERÍSTICAS DA RAMPA								CARACTERÍSTICAS DA RAMPA								CARACTERÍSTICAS DA RAMPA						
TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						
COMPRIMENTO:		180,00						COMPRIMENTO:		220,00						COMPRIMENTO:		220,00						COMPRIMENTO:		220,00						
GRADE:		-0,35%						GRADE:		0,35%						GRADE:		-0,35%						GRADE:		0,35%						
		CURVA VERTICAL CÔNCAVA								CURVA VERTICAL CONVEXA								CURVA VERTICAL CÔNCAVA								CURVA VERTICAL CONVEXA						
Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				
INÍCIO:		2967		242,460				INÍCIO:		3008		243,230				INÍCIO:		3051		242,460				INÍCIO:		3092		243,230				
PIV:		2968		242,390				PIV:		3010		243,370				PIV:		3052		242,390				PIV:		3094		243,370				
FIM:		2969		242,460				FIM:		3012		243,230				FIM:		3053		242,460				FIM:		3096		243,230				
PONTO BAIXO:		2968		242,425				PONTO ALTO:		3010		243,3				PONTO BAIXO:		3052		242,425				PONTO ALTO:		3094		243,3				
		CARACTERÍSTICAS DA CURVA								CARACTERÍSTICAS DA CURVA								CARACTERÍSTICAS DA CURVA								CARACTERÍSTICAS DA CURVA						
TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						
RAMPA ANTERIOR:		-0,35%						RAMPA ANTERIOR:		0,35%						RAMPA ANTERIOR:		-0,35%						RAMPA ANTERIOR:		0,35%						
RAMPA POSTERIOR:		0,00						RAMPA POSTERIOR:		0,00						RAMPA POSTERIOR:		0,00						RAMPA POSTERIOR:		0,00						
COMPRIMENTO:		40,00						COMPRIMENTO:		80,00						COMPRIMENTO:		40,00						COMPRIMENTO:		80,00						
K:		57,14						K:		114,29						K:		57,14						K:		114,29						
e:		0,035						e:		-0,070						e:		0,035						e:		-0,070						
		RAMPA								RAMPA								RAMPA								RAMPA						
Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				
INÍCIO:		2969		242,460				INÍCIO:		3012		243,230				INÍCIO:		3053		242,460				INÍCIO:		3096		243,230				
FIM:		2980		243,230				FIM:		3023		242,460				FIM:		3064		243,230				FIM:		3109		242,320				
		CARACTERÍSTICAS DA RAMPA								CARACTERÍSTICAS DA RAMPA								CARACTERÍSTICAS DA RAMPA								CARACTERÍSTICAS DA RAMPA						
TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						
COMPRIMENTO:		220,00						COMPRIMENTO:		220,00						COMPRIMENTO:		220,00						COMPRIMENTO:		260,00						
GRADE:		0,35%						GRADE:		-0,35%						GRADE:		0,35%						GRADE:		-0,35%						
		CURVA VERTICAL CONVEXA								CURVA VERTICAL CÔNCAVA								CURVA VERTICAL CONVEXA								CURVA VERTICAL CÔNCAVA						
Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				
INÍCIO:		2980		243,230				INÍCIO:		3023		242,460				INÍCIO:		3064		243,230				INÍCIO:		3109		242,320				
PIV:		2982		243,370				PIV:		3024		242,390				PIV:		3066		243,370				PIV:		3110		242,250				
FIM:		2984		243,230				FIM:		3025		242,460				FIM:		3068		243,230				FIM:		3111		242,320				
PONTO ALTO:		2982		243,3				PONTO BAIXO:		3024		242,425				PONTO ALTO:		3066		243,3				PONTO BAIXO:		3110		242,285				
		CARACTERÍSTICAS DA CURVA								CARACTERÍSTICAS DA CURVA								CARACTERÍSTICAS DA CURVA								CARACTERÍSTICAS DA CURVA						
TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						
RAMPA ANTERIOR:		0,35%						RAMPA ANTERIOR:		-0,35%						RAMPA ANTERIOR:		0,35%						RAMPA ANTERIOR:		-0,35%						
RAMPA POSTERIOR:		0,00						RAMPA POSTERIOR:		0,00						RAMPA POSTERIOR:		0,00						RAMPA POSTERIOR:		0,00						
COMPRIMENTO:		80,00						COMPRIMENTO:		40,00						COMPRIMENTO:		80,00						COMPRIMENTO:		40,00						
K:		114,29						K:		57,14						K:		114,29						K:		57,14						
e:		-0,070						e:		0,035						e:		-0,070						e:		0,035						
		RAMPA								RAMPA								RAMPA								RAMPA						
Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				
INÍCIO:		2984		243,230				INÍCIO:		3025		242,460				INÍCIO:		3068		243,230				INÍCIO:		3111		242,320				
FIM:		2995		242,460				FIM:		3036		243,230				FIM:		3079		242,460				FIM:		3115+10,000		242,635				
		CARACTERÍSTICAS DA RAMPA								CARACTERÍSTICAS DA RAMPA								CARACTERÍSTICAS DA RAMPA								CARACTERÍSTICAS DA RAMPA						
TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						TIPO		VALOR						
COMPRIMENTO:		220,00						COMPRIMENTO:		220,00						COMPRIMENTO:		220,00						COMPRIMENTO:		90,00						
GRADE:		-0,35%						GRADE:		0,35%						GRADE:		-0,35%						GRADE:		0,35%						
		CURVA VERTICAL CÔNCAVA								CURVA VERTICAL CONVEXA								CURVA VERTICAL CÔNCAVA								CURVA VERTICAL CONVEXA						
Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				Descrição		ESTACAS		COTA				
INÍCIO:		2995		242,460				INÍCIO:		3036		243,230				INÍCIO:		3079		242,460				INÍCIO:		3111		242,320				
PIV:		2996		242,390				PIV:		3038		243,370				PIV:		3079		242,460				PIV:		3111		242,320				
FIM:		2997		242,460				FIM:		3038		243,370				FIM:		3079		242,460				FIM:		3111		242,320				
PONTO BAIXO:		2996		242,425				PONTO BAIXO:		3038		243,370				PONTO BAIXO:		3079		242,460				PONTO BAIXO:		3111		242,320				

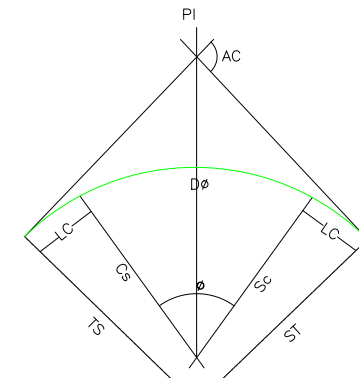
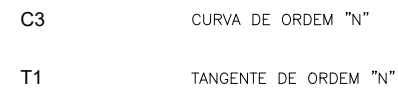
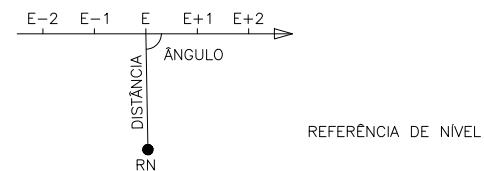
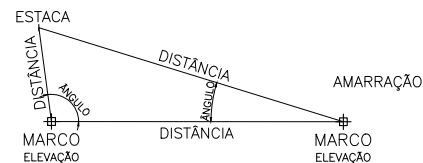
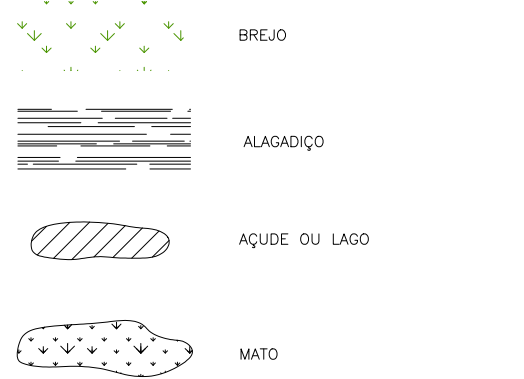
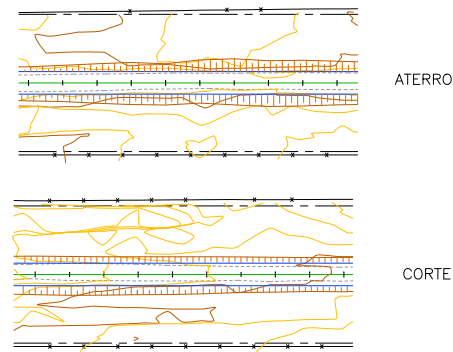
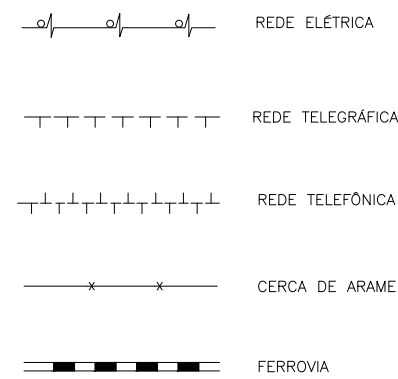
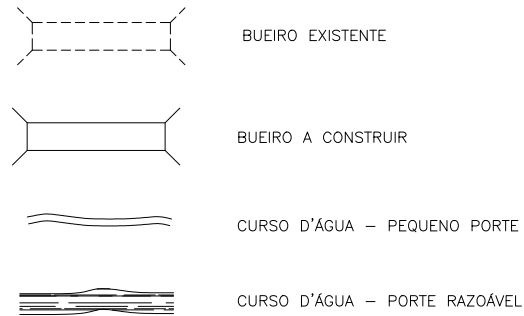
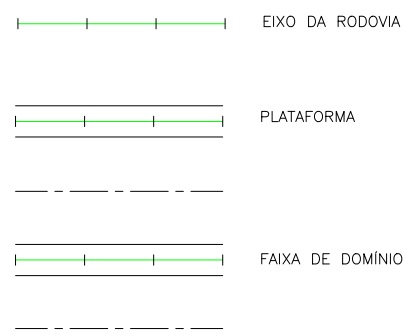
RN's							
RN	ESTACA	LADO	DISTÂNCIA (m)	ÂNGULO	COTA	NORTE	ESTE
51	2560	E	144,91	164°25'05"	239,062	8.411.990,612	511.238,731
52	2598	D	43,08	74°33'19"	248,572	8.411.895,045	510.328,989
53	2648	D	45,21	91°56'42"	262,662	8.411.698,702	509.347,201
54	2698	D	31,33	66°48'59"	266,377	8.411.486,463	508.370,233
55	2748	D	37,80	71°25'09"	258,871	8.411.295,258	507.388,812
56	2799	D	25,24	66°06'35"	243,592	8.411.077,332	506.394,146
01	2829	D	28,00	88°54'15"	242,124	8.410.865,931	505.840,370
57	2848	D	48,05	67°52'02"	240,119	8.410.675,144	505.491,179
02	2854	E	32,54	89°14'14"	241,914	8.410.556,373	505.443,211
03	2878	D	17,76	26°40'58"	241,266	8.410.335,694	504.997,788
58	2898	D	13,71	39°48'45"	239,615	8.410.132,938	504.659,196
04	2904	E	13,29	79°26'02"	237,107	8.410.056,535	504.574,561
05	2928	D	32,57	61°19'49"	236,242	8.409.837,986	504.130,481
59	2948	D	14,84	41°02'26"	239,140	8.409.571,922	503.833,410
06	2979	D	63,80	83°02'21"	239,807	8.409.218,466	503.338,350
60	2996	E	53,92	07°00'02"	239,146	8.408.941,339	503.061,015
07	3004	D	13,14	53°19'39"	237,560	8.408.875,621	502.966,826
08	3029	E	5,06	67°15'21"	238,923	8.408.522,658	502.620,715
61	3047	D	17,53	29°17'34"	239,154	8.408.273,818	502.342,096
09	3054	E	9,29	25°09'53"	239,488	8.408.172,641	502.254,682
10	3079	D	12,47	68°13'04"	239,211	8.407.840,393	501.885,782

MARCOS - EIXO DO TRECHO							
MARCOS	ESTACA	LADO	DISTÂNCIA (m)	ÂNGULO	COTA	NORTE	ESTE
M-18A	2607	D	35,67	88°45'29"	250,819	8.411.855,837	510.164,170
M-18B	2617	D	27,13	83°50'35"	253,579	8.411.807,295	509.967,758
M-19A	2752	E	27,78	72°32'04"	257,256	8.411.218,817	507.326,662
M-19B	2762	E	30,22	62°32'52"	253,286	8.411.177,022	507.125,360
M-01	2791	D	21,35	32°03'58"	245,038	8.411.096,524	506.545,518
M-02	2804	E	22,36	89°14'44"	242,934	8.411.014,651	506.315,096
M-20A	2944	D	67,03	164°38'30"	239,399	8.409.691,372	503.933,806
M-20B	2947	D	52,81	79°03'52"	239,834	8.409.616,122	503.817,046
M-03	2951	D	17,61	41°57'27"	238,670	8.409.528,026	503.789,718
M-04	2957	D	22,21	39°22'23"	238,696	8.409.438,848	503.703,420
M-21A	3108	D	21,52	34°18'24"	241,102	8.407.442,073	501.447,881
M-21B	3115	D	89,37	38°59'34"	238,745	8.407.362,474	501.272,286
M-05	3109	E	12,02	44°23'16"	240,372	8.407.419,524	501.451,494
M-06	3115	D	16,29	26°32'08"	243,043	8.407.351,251	501.345,467

MARCO - IBGE								
MARCO	ESTACA	LADO	DISTÂNCIA (m)	ÂNGULO	COTA	NORTE	ESTE	MUNICÍPIO
2321J	2684	E	509,84	87°53'42"	268,088	8.411.013	508.745	Aruanã

REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:		Desenhista			Rodovia: GO-454		Número do Desenho:	
					HORIZONTAL								

REPRESENTAÇÃO EM PLANTA



CURVA DE TRANSIÇÃO

R – RAIO

AC – ÂNGULO CENTRAL

ϕ – ÂNG. CENTRAL DO TRECHO CIRCULAR

Lc – COMPRIMENTO DA CURVA DE TRANSIÇÃO

D ϕ – DESENVOLVIMENTO DA C. CIRCULAR

TS – Pto. DE INÍCIO DA C. DE TRANSIÇÃO

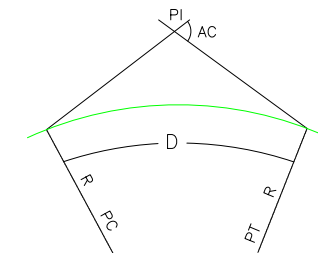
ST – Pto. DE TÉRMINO DA C. DE TRANSIÇÃO

Cs – Pto. DE INÍCIO DA C. CIRCULAR

Sc – Pto. DE TÉRMINO DA C. CIRCULAR

Ts – TANGENTE EXTERNA

PI – PONTO DE INTERSEÇÃO



CURVA CIRCULAR

AC – ÂNGULO CENTRAL

R – RAIO

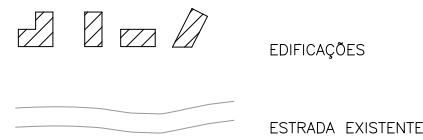
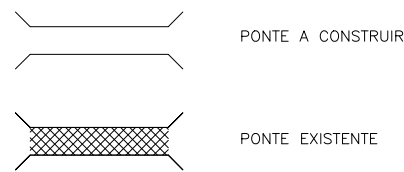
T – TANGENTE

D – DESENVOLVIMENTO

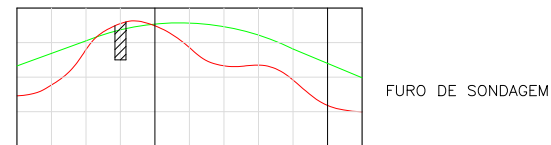
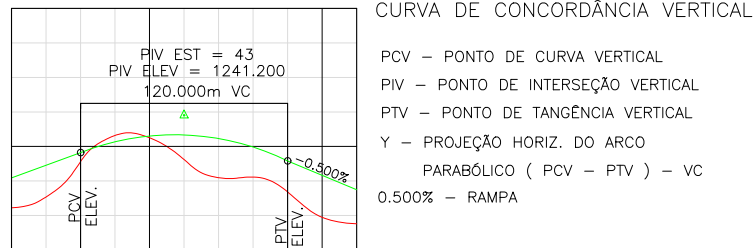
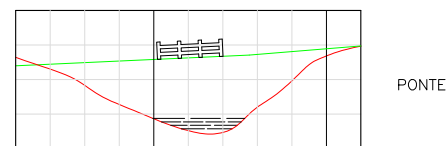
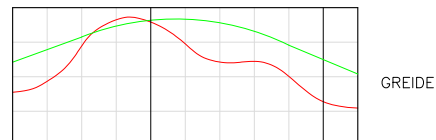
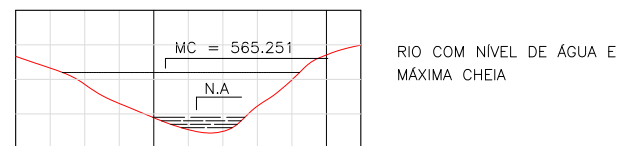
PC – PONTO DE CURVA

PI – PONTO DE INTERSEÇÃO

PT – PONTO DE TANGÊNCIA



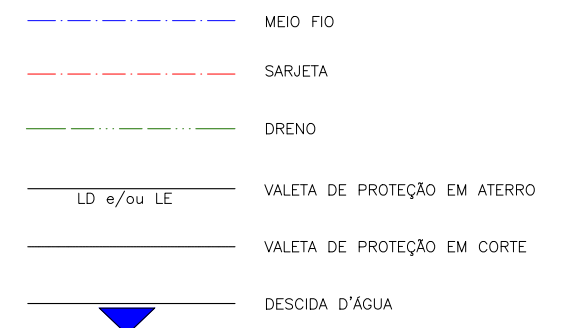
REPRESENTAÇÃO EM PERFIL

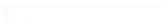


BUEIRO A CONSTRUIR

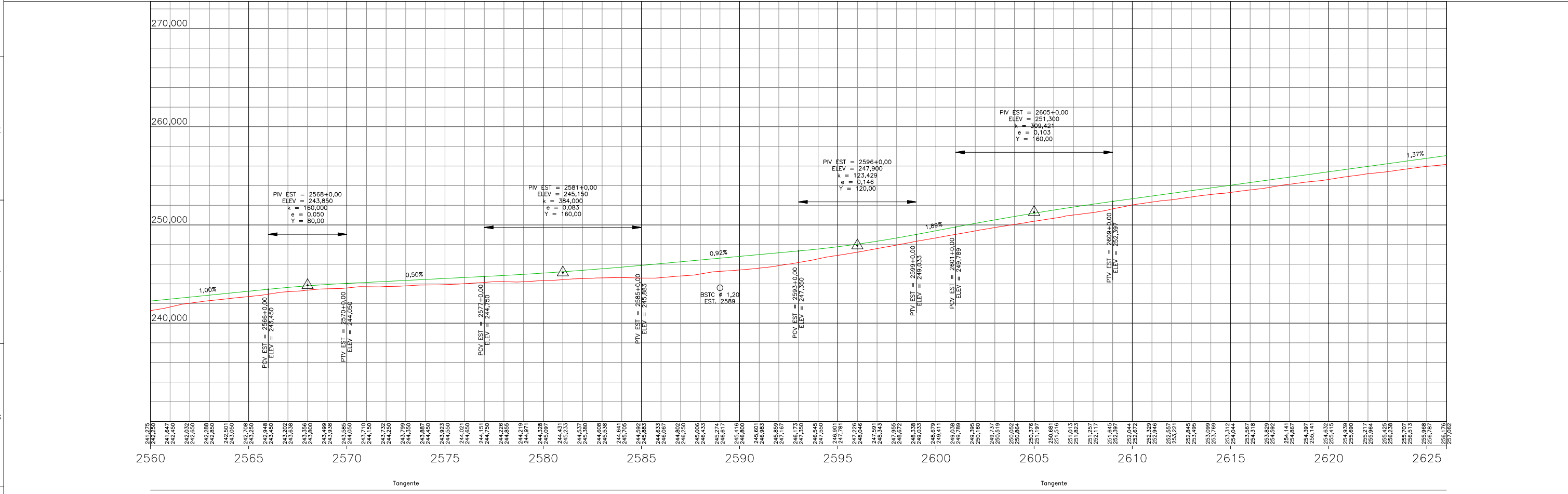
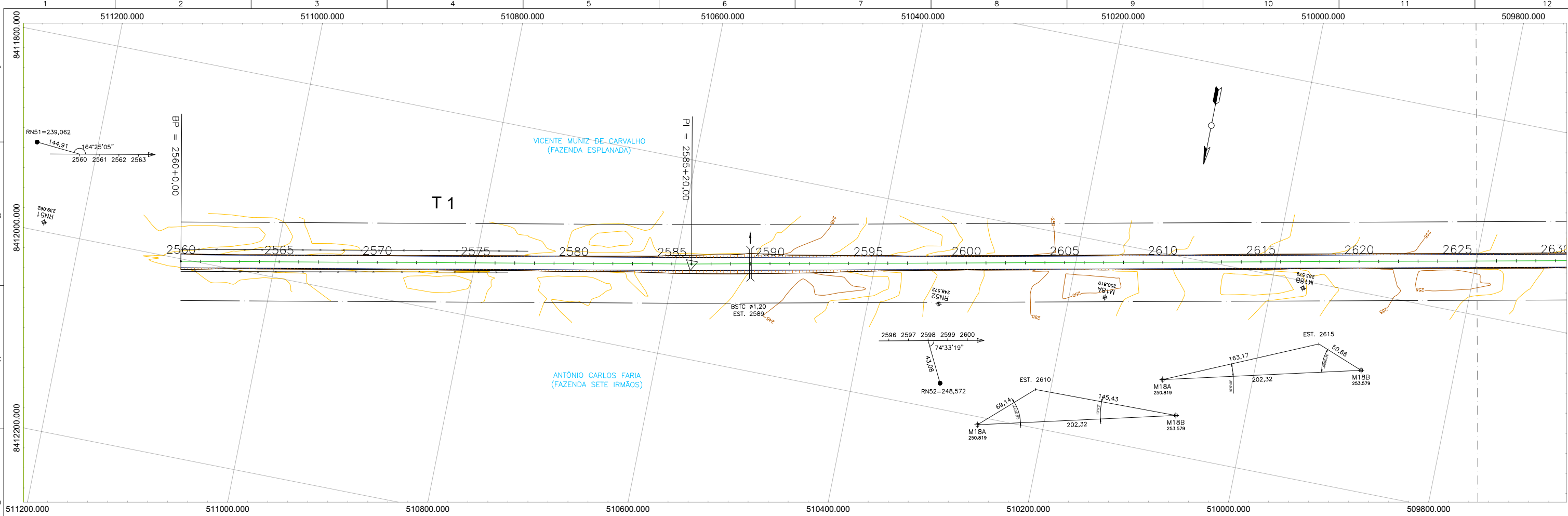


BUEIRO EXISTENTE



REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista		Rodovia: GO-454		Número do Desenho:			
					HORIZONTAL <								

PLANTA E PERFIL - ESCALA 1:4000



REVISÕES				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação

NOTAS

Escala Gráfica:

HORIZONTAL

0 20 40 60 80 100m

VERTICAL

0 2 4 6 8 10m

CARGO		NOME	
Desenhista			
Diretor Técnico			
Coordenador			
Resp. Técnico			
EMISSIONES			
☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado	
☐ Minuta	☐ Conforme Construído		



Projeto: **PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL**
ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

Rodovia: GO-454
Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31
Extensão: 11,11 km

Título: **PROJETO GEOMÉTRICO**
PLANTA E PERFIL

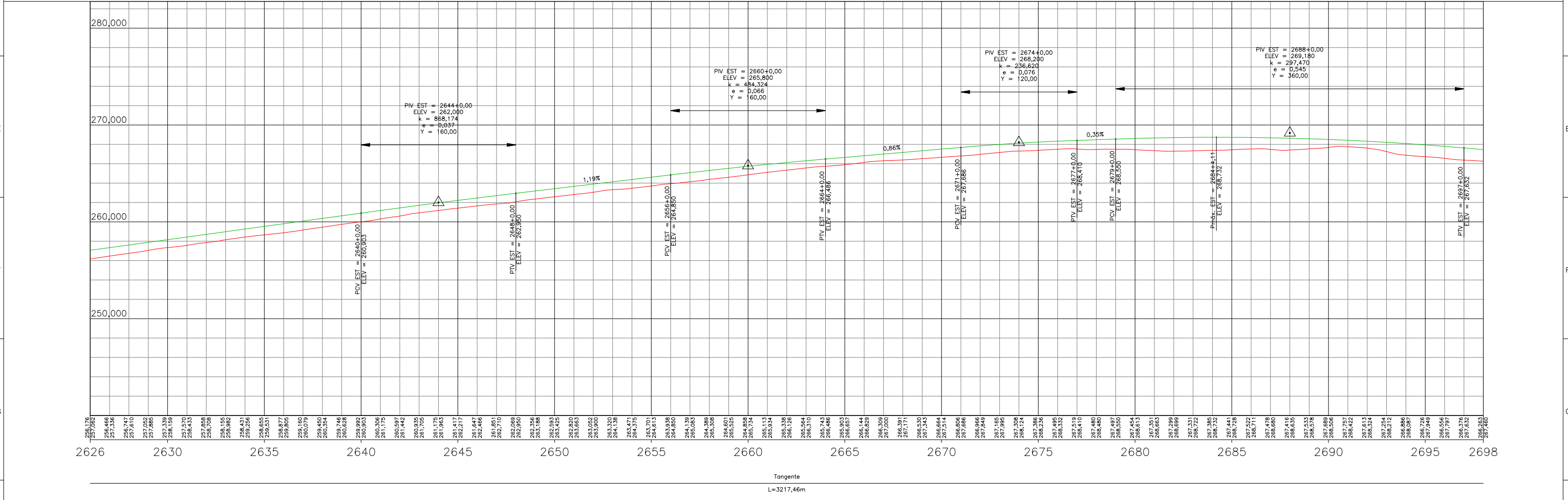
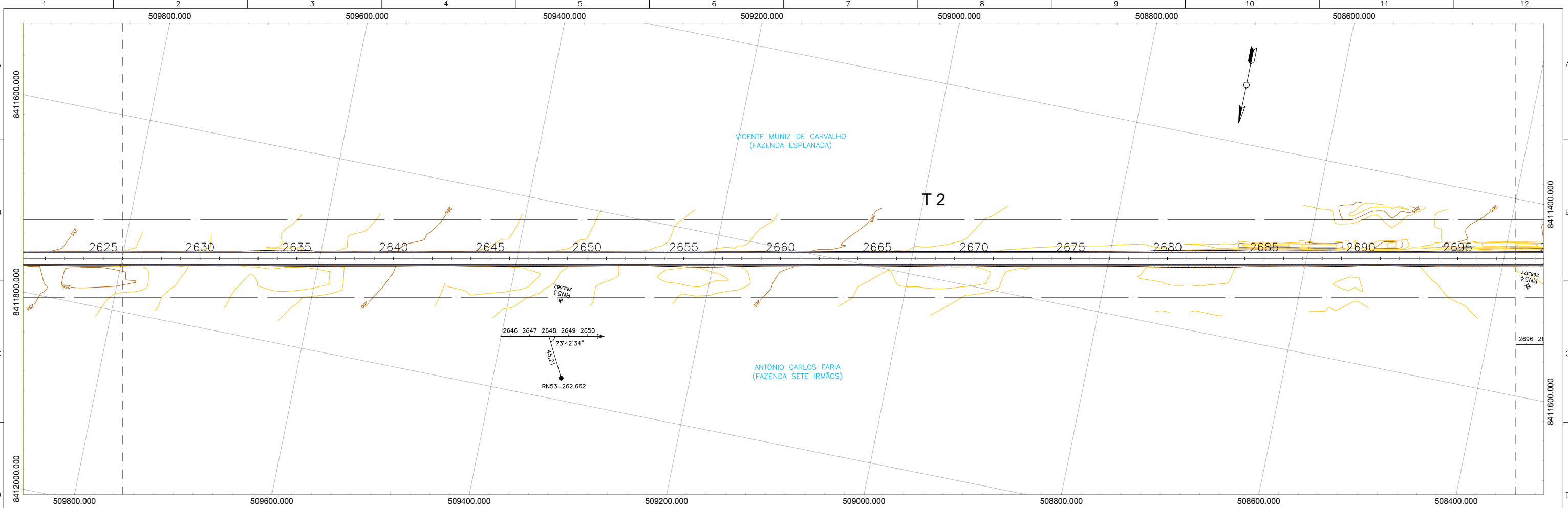
Número do Desenho:

Escala: 1:4000

Revisão:

Data: JANEIRO/2024

Folha: 1



REVISÕES				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação

NOTAS

Escala Gráfica:
HORIZONTAL: 0 20 40 60 80 100m
VERTICAL: 0 2 4 6 8 10m

CARGO	NOME
Desenhista	
Diretor Técnico	
Coordenador	
Resp. Técnico	

EMISSIONES		
☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado
☐ Minuta	☐ Conforme Construído	

Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL
ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

Rodovia: GO-454
Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31
Extensão: 11,11 km

Título: PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA E PERFIL

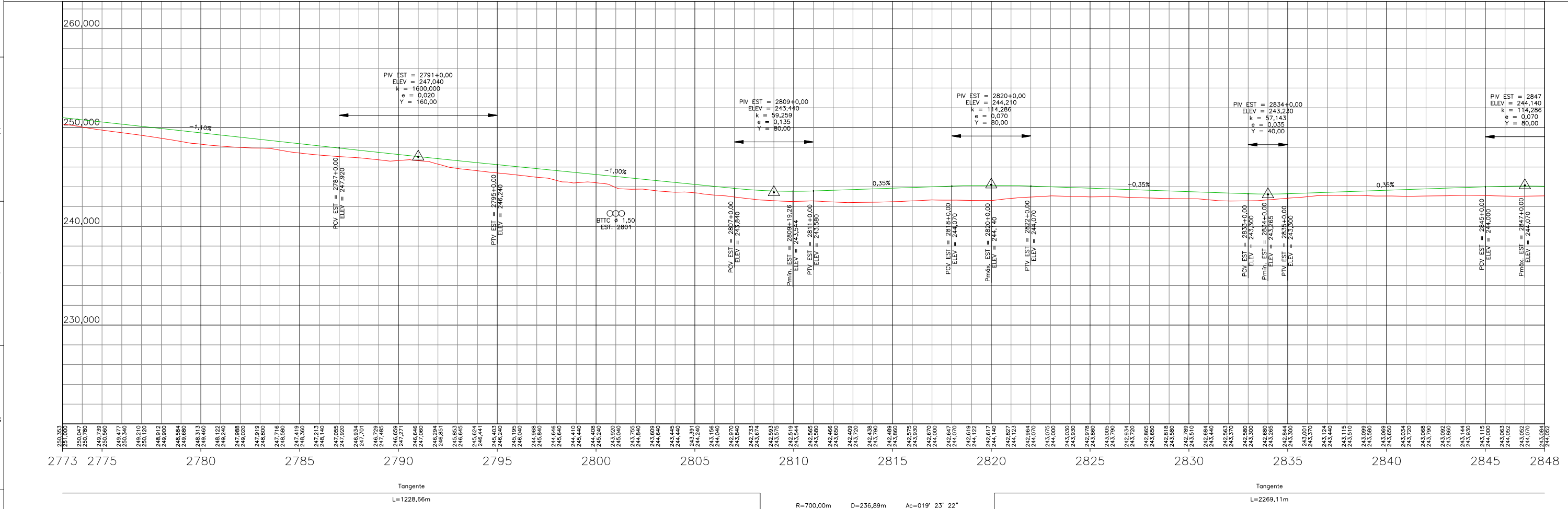
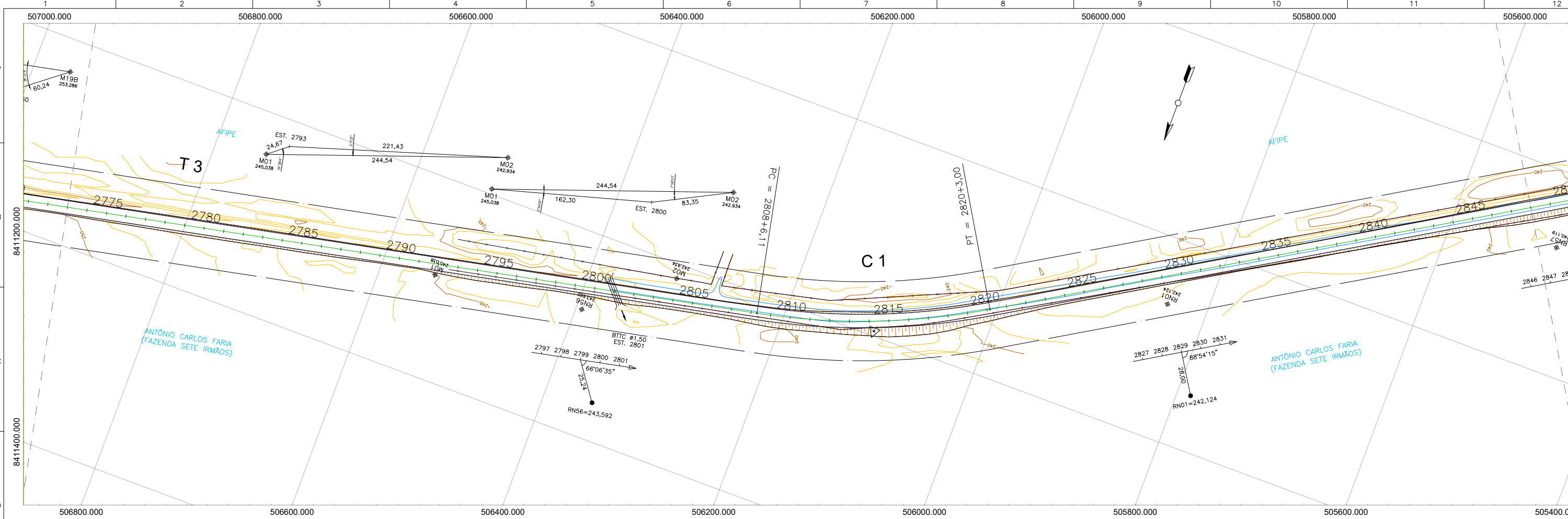
Número do Desenho:

Escala: 1:4000

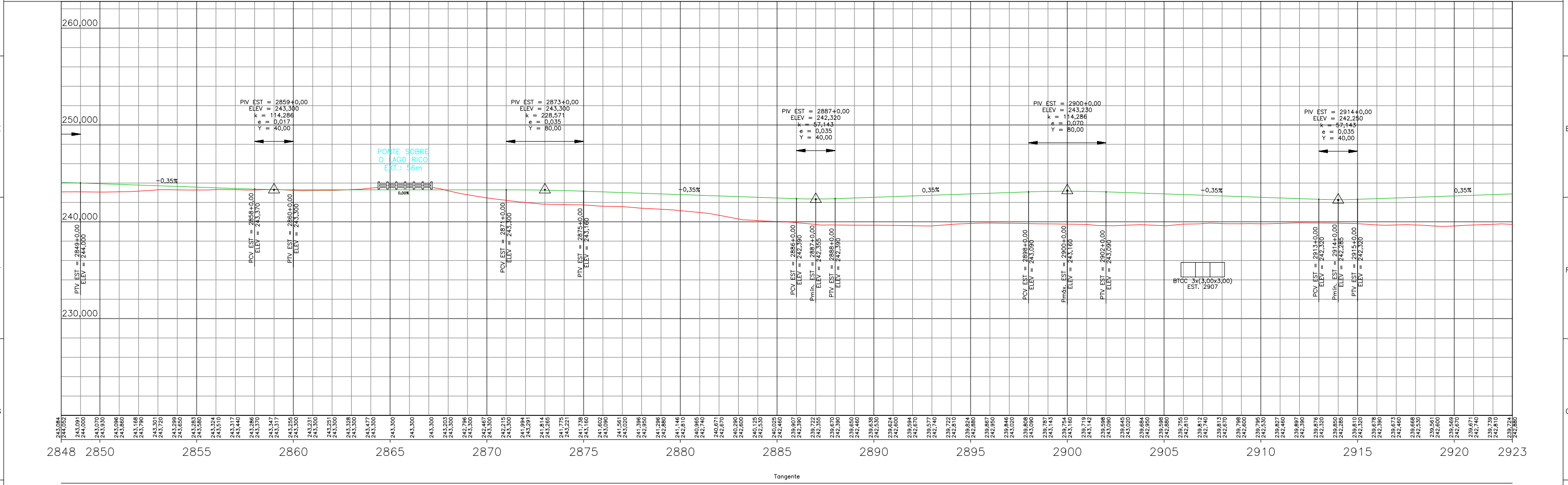
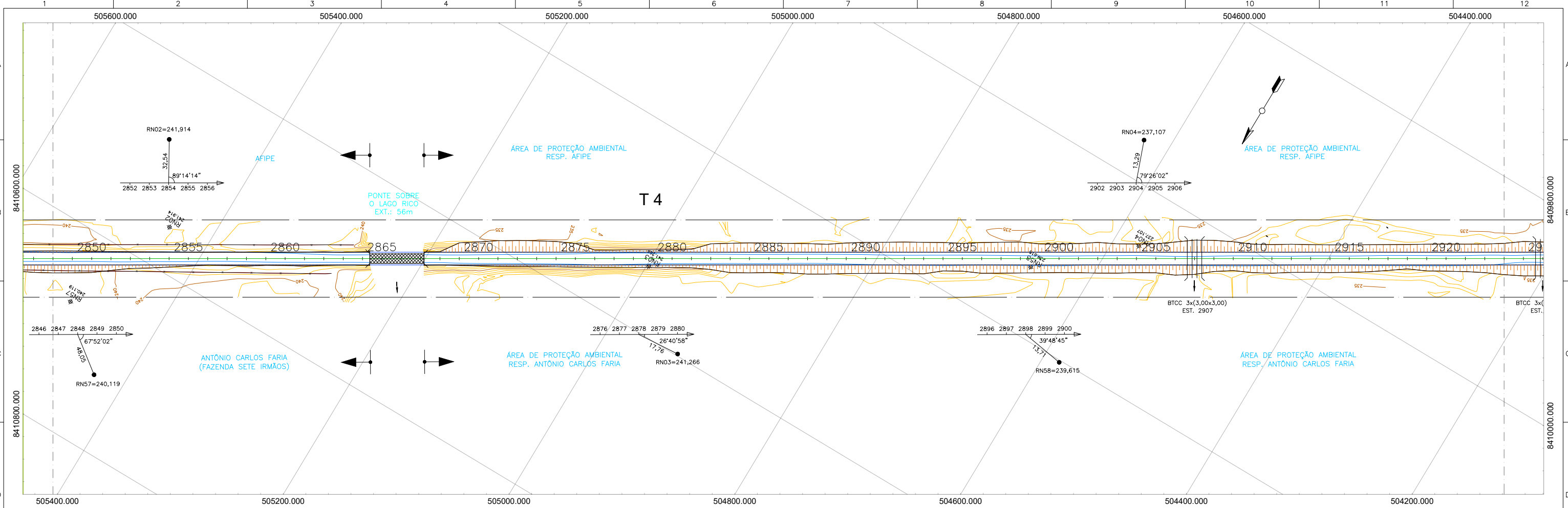
Data: JANEIRO/2024

Revisão:

Folha: 2



REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME											Projeto:	PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL									
Rev.	Data	Discriminação		Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:		Desenhista												ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT									
						HORIZONTAL		0 20 40 60 80 100m												Rodovia: GO-454									
						VERTICAL		0 2 4 6 8 10m												Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31									
																				Extensão: 11,11 km									
																				Título:									
																				PROJETO GEOMÉTRICO									
																				PLANTA E PERFIL									
																				Número do Desenho:									
																				Escala: 1:4000									
																				Revisão:									
																				Data: JANEIRO/2024									
																				Folha: 4									



REVISÕES				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação

NOTAS

Escala Gráfica:

HORIZONTAL

0 20 40 60 80 100m

VERTICAL

0 2 4 6 8 10m

CARGO	NOME
Desenhista	
Diretor Técnico	
Coordenador	
Resp. Técnico	
EMISSIONES	
☐ Preliminar	☐ Relatório Final
☐ Minuta	☐ Conforme Construído

GO

INFRA

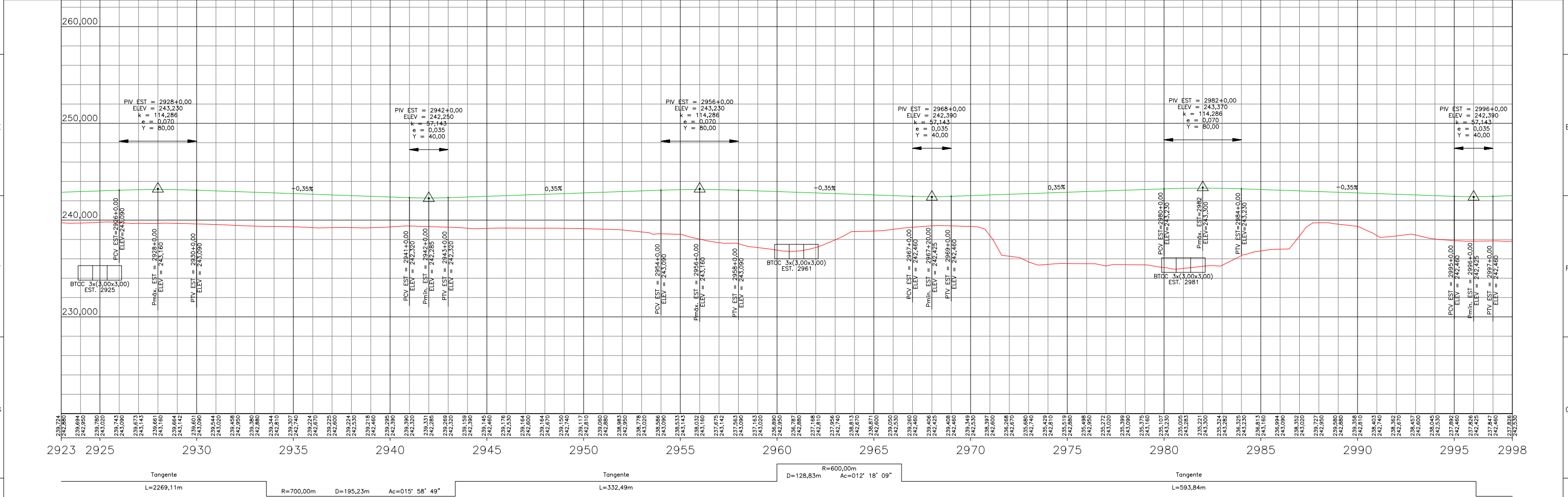
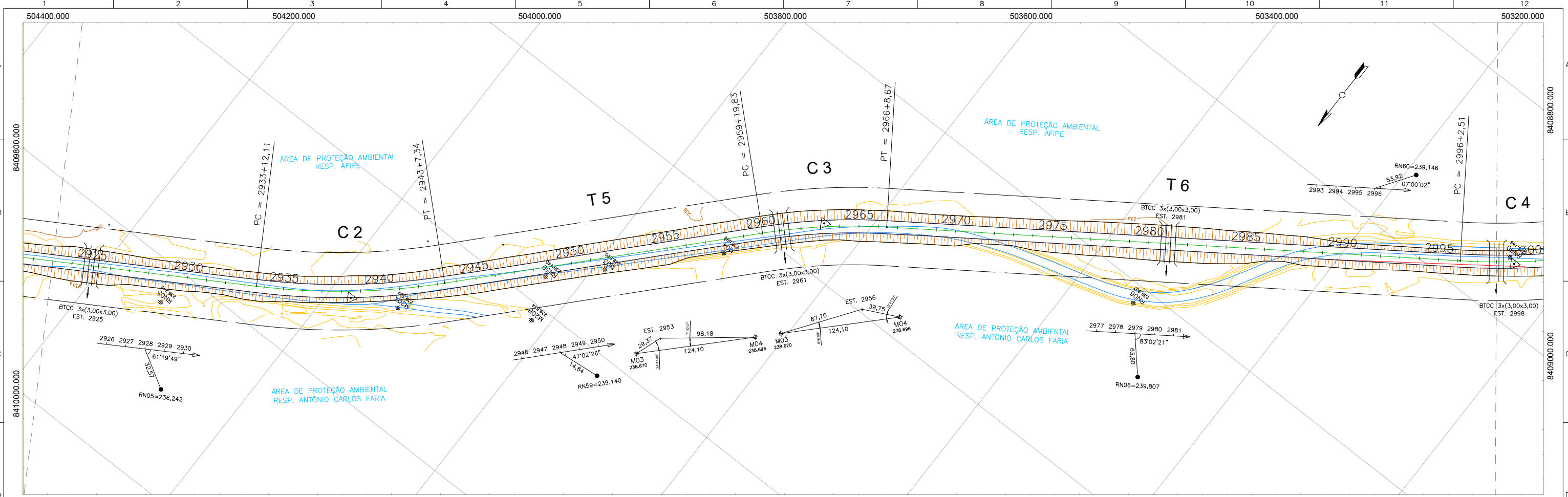
Projeto: **PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL**
ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

Rodovia: GO-454
Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31
Extensão: 11,11 km

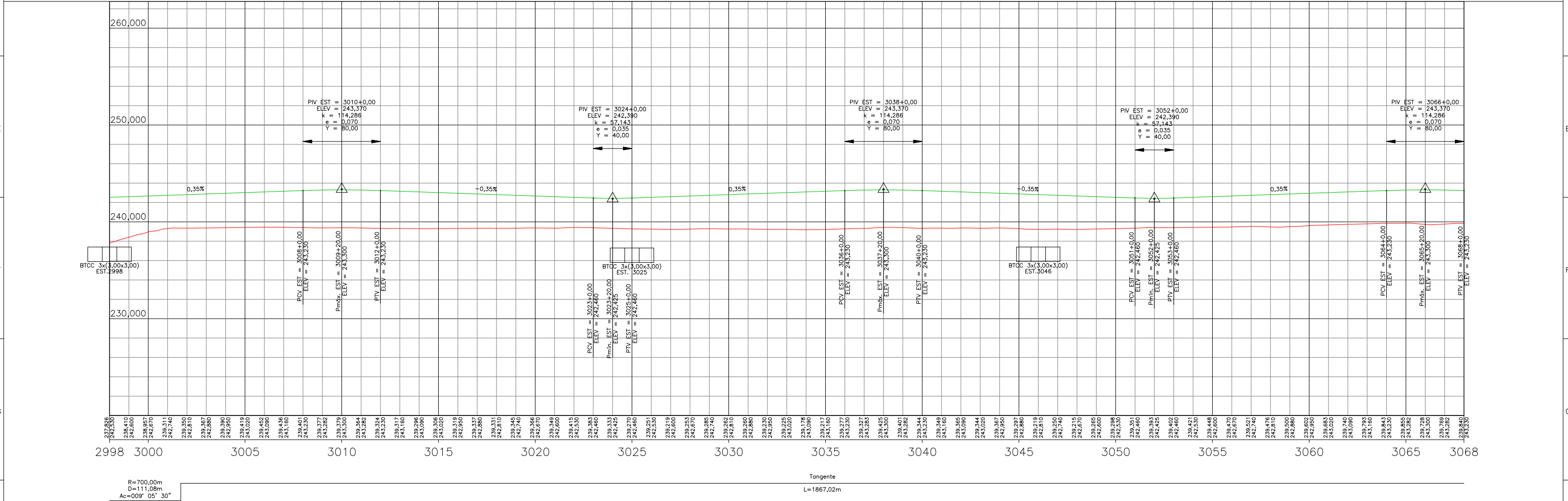
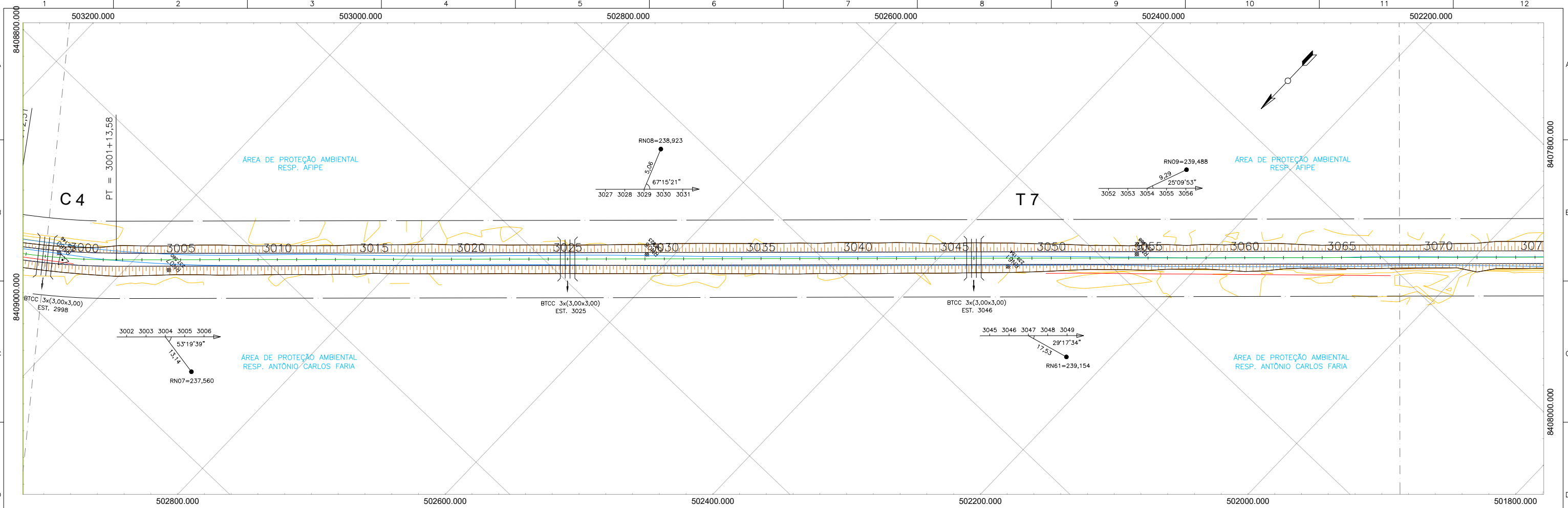
Título: **PROJETO GEOMÉTRICO**
PLANTA E PERFIL

Número do Desenho:

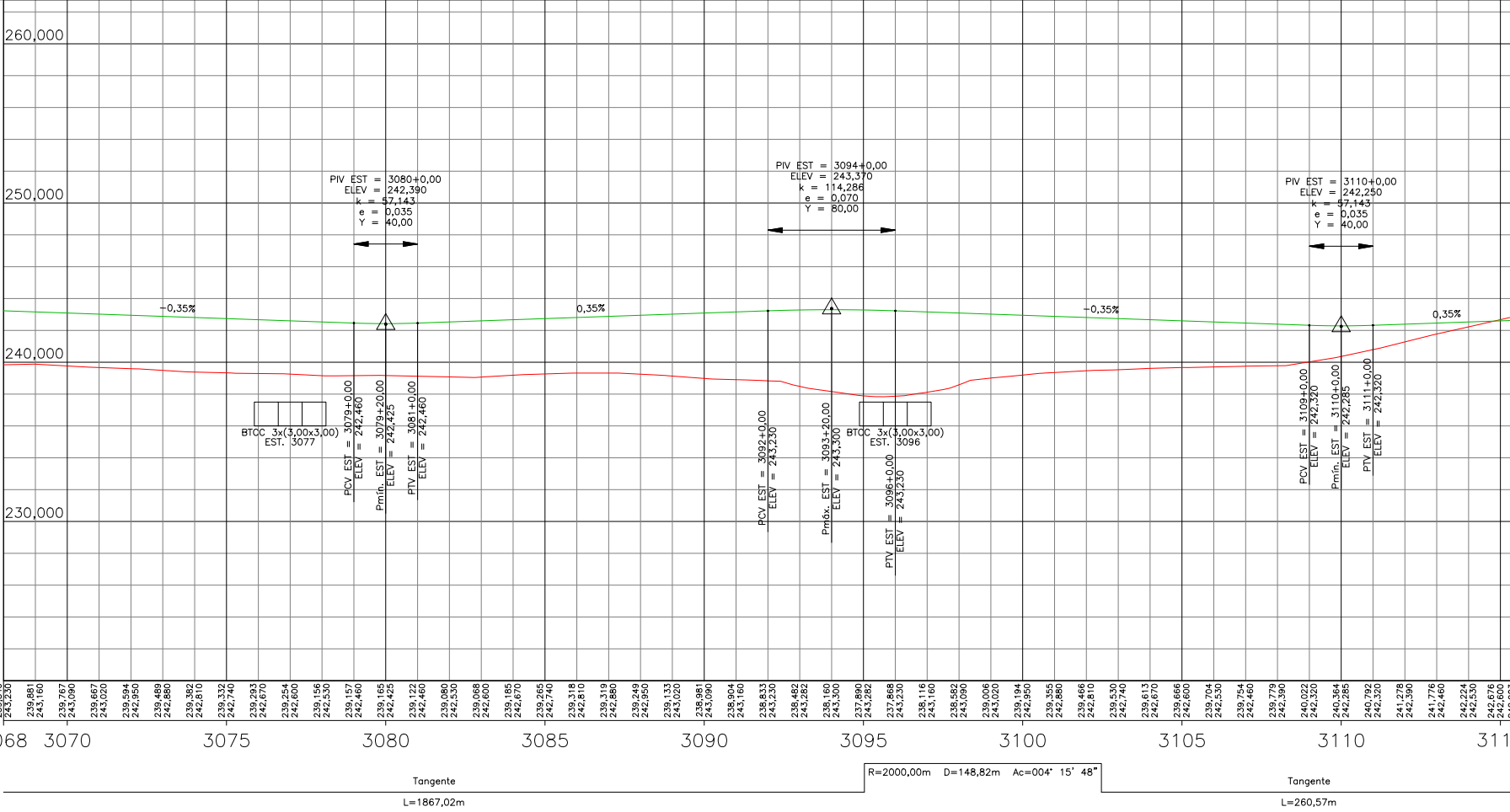
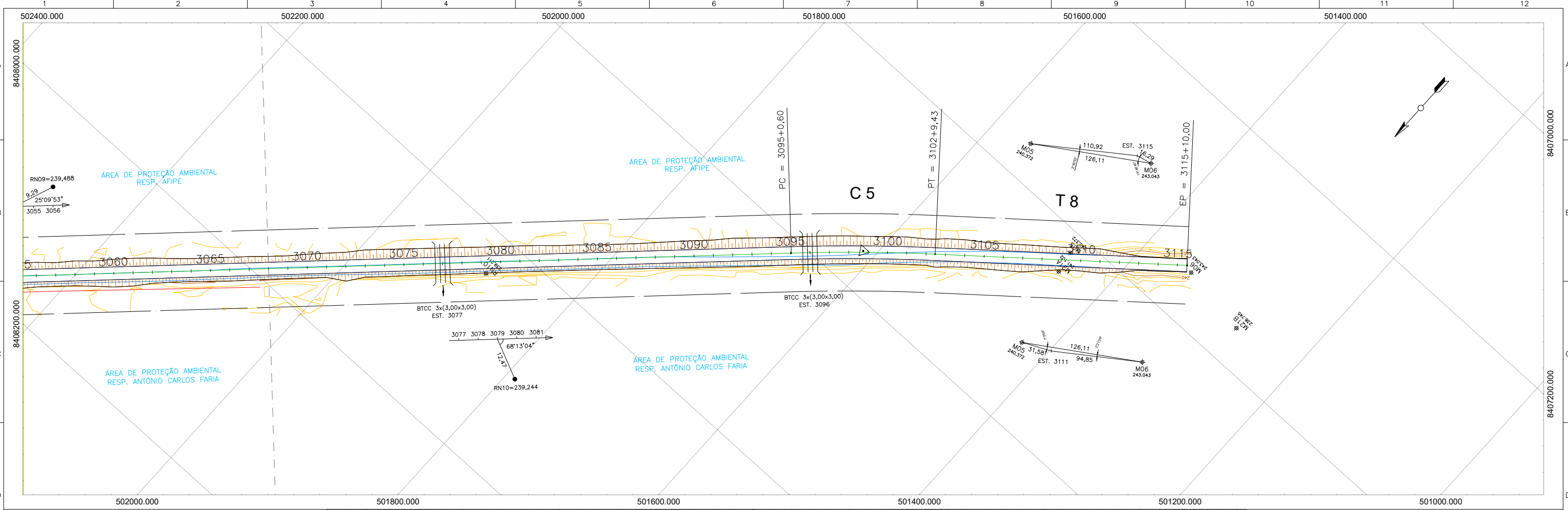
Escala: 1:4000	Revisão:
Data: JANEIRO/2024	Folha: 5



REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica: HORIZONTAL  VERTICAL 	Desenhista			Rodovia: GO-454		Número do Desenho:		
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala: 1:4000		Revisão:
						Coordenador			Extensão: 11,11 km		Data: JANEIRO/2024		Folha: 6
						Resp. Técnico					Título: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL		
						EMISSIONES							
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado							
						☐ Minuta ☐ Conforme Construido							

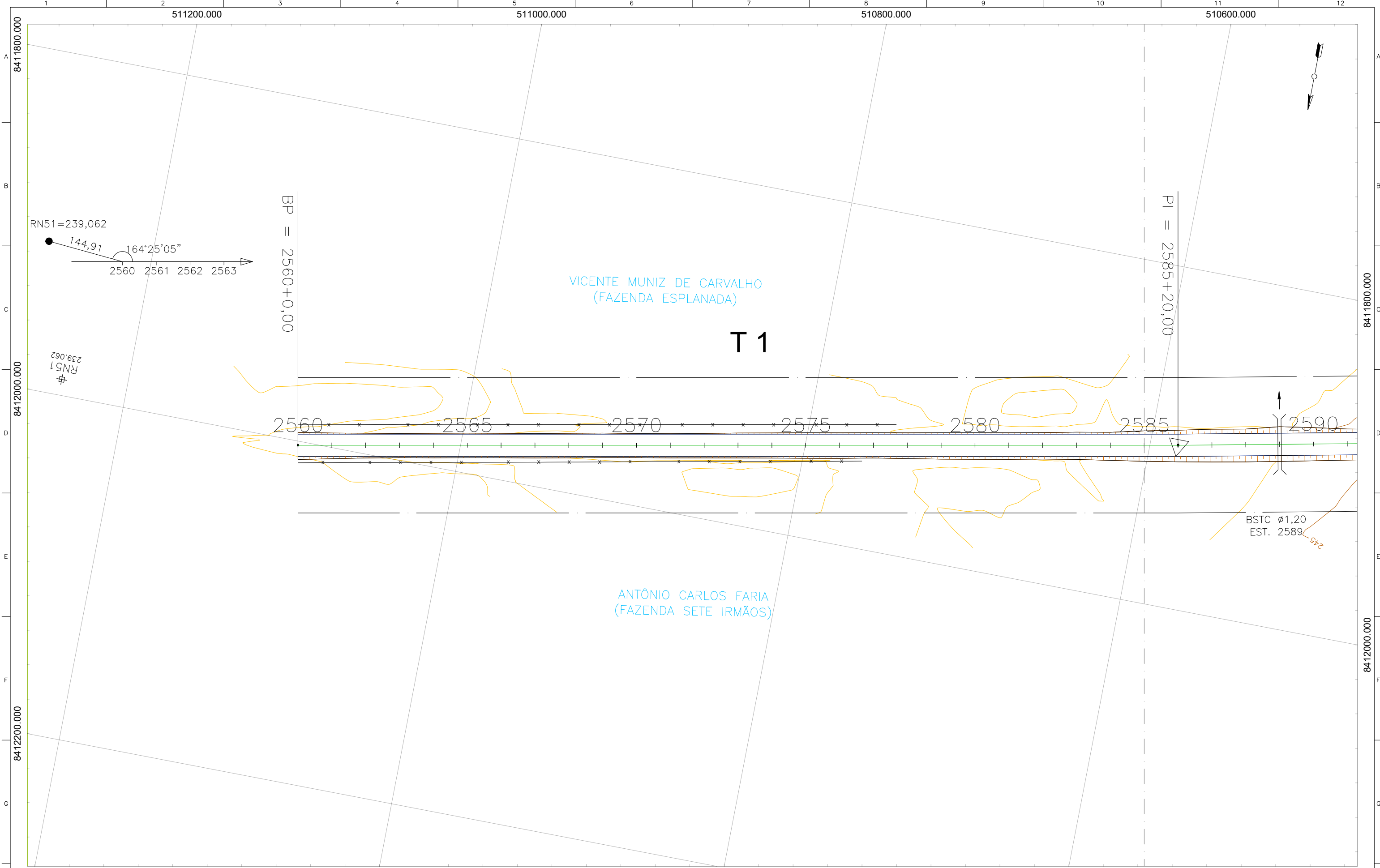


REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica: HORIZONTAL							

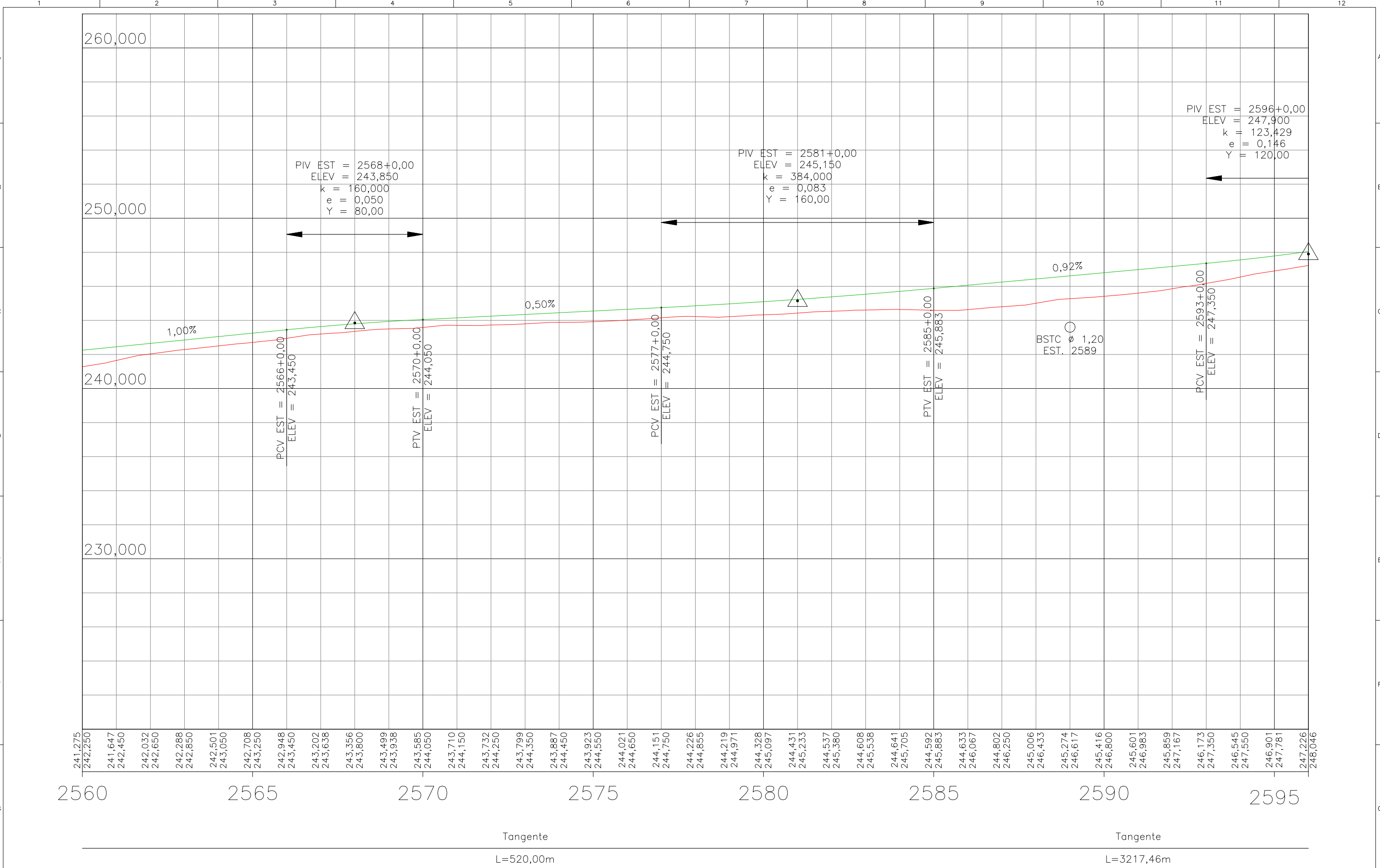


REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista		Rodovia: GO-454		Número do Desenho:			
						Diretor Técnico		Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31					
						Coordenador		Extensão: 11,11 km					
						Resp. Técnico				Escala:	Revisão:		
							EMISSÕES				1:4000		
							☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado				Data:	Folha:	
							☐ Minuta ☐ Conforme Construído				JANEIRO/2024	8	
										Título: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL			

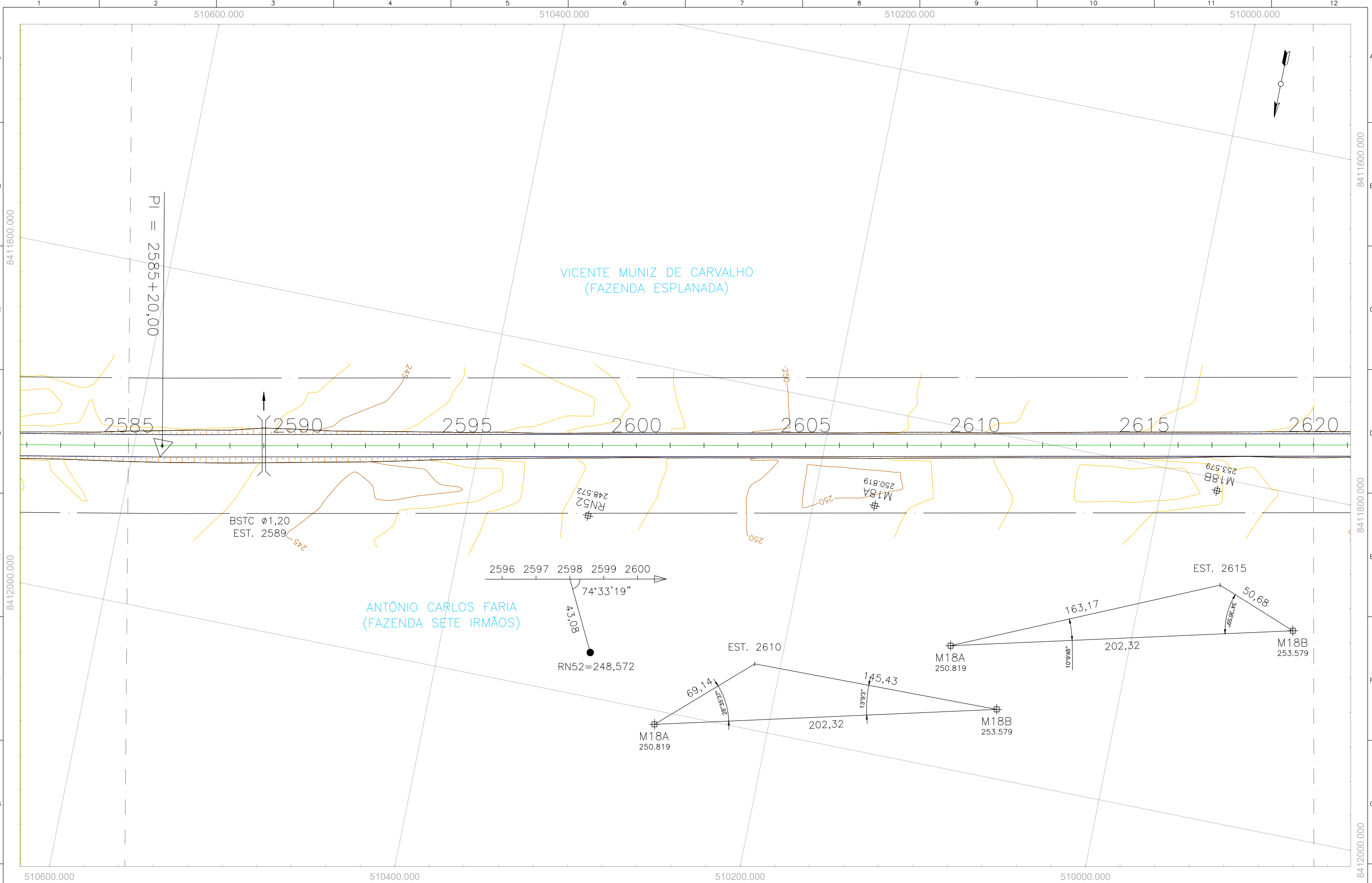
PLANTA E PERFIL - ESCALA 1:2000



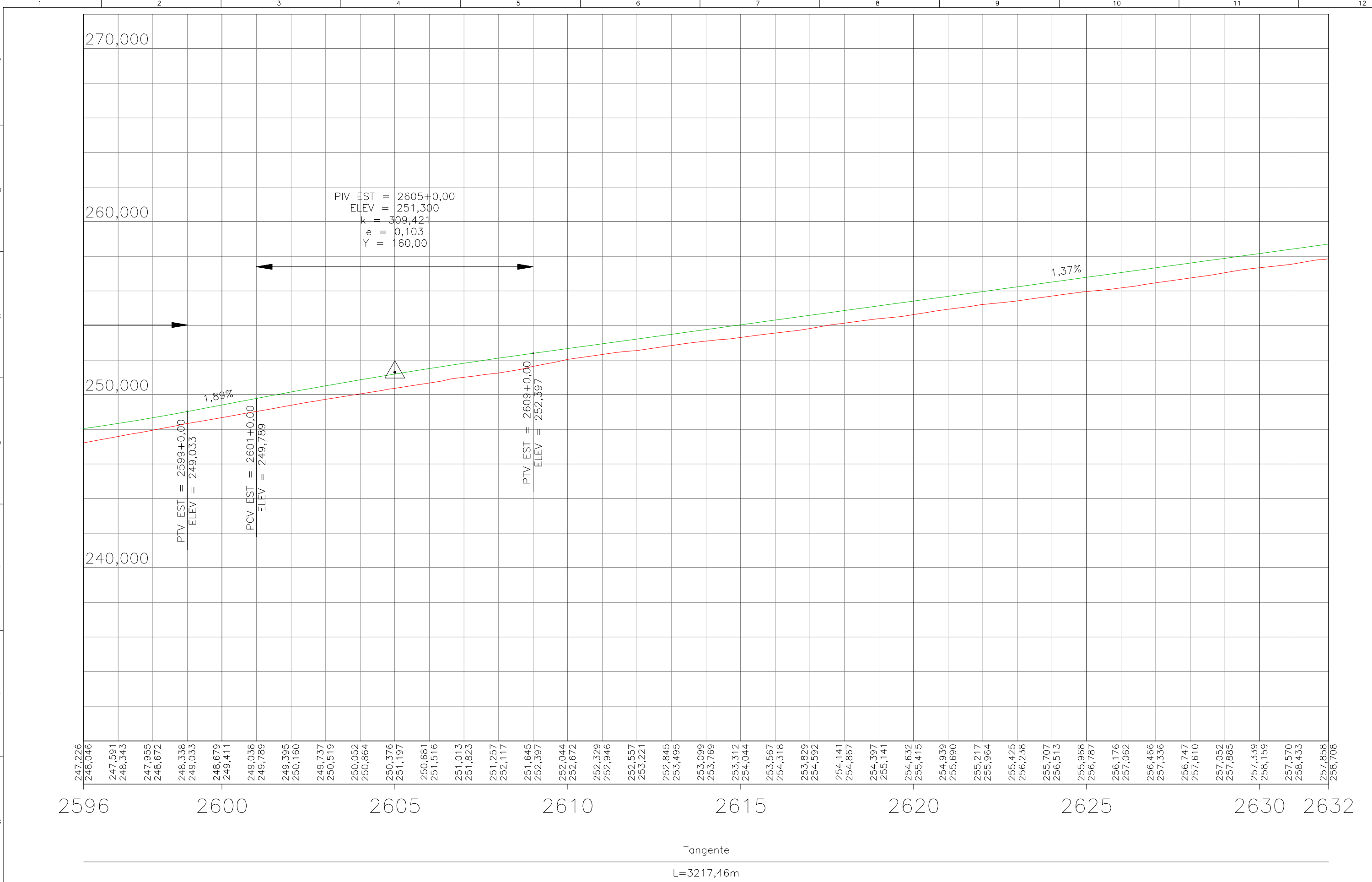
511200.000					511000.000					510800.000					510600.000																																												
REVISÕES					NOTAS					CARGO	NOME	GO INFRA Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 km Título: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL Número do Desenho: Escala: 1:4000 Revisão: Data: JANEIRO/2024 Folha: 1																																															
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:					Desenhista																																																	
					HORIZONTAL 0 20 40 60 80 100m					Diretor Técnico																																																	
					VERTICAL 0 2 4 6 8 10m					Coordenador																																																	
										Resp. Técnico																																																	
										EMISSÕES																																																	
										☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado																																																	
										☐ Minuta ☐ Conforme Construído																																																	
1					2					3					4					5					6					7					8					9					10					11					12				



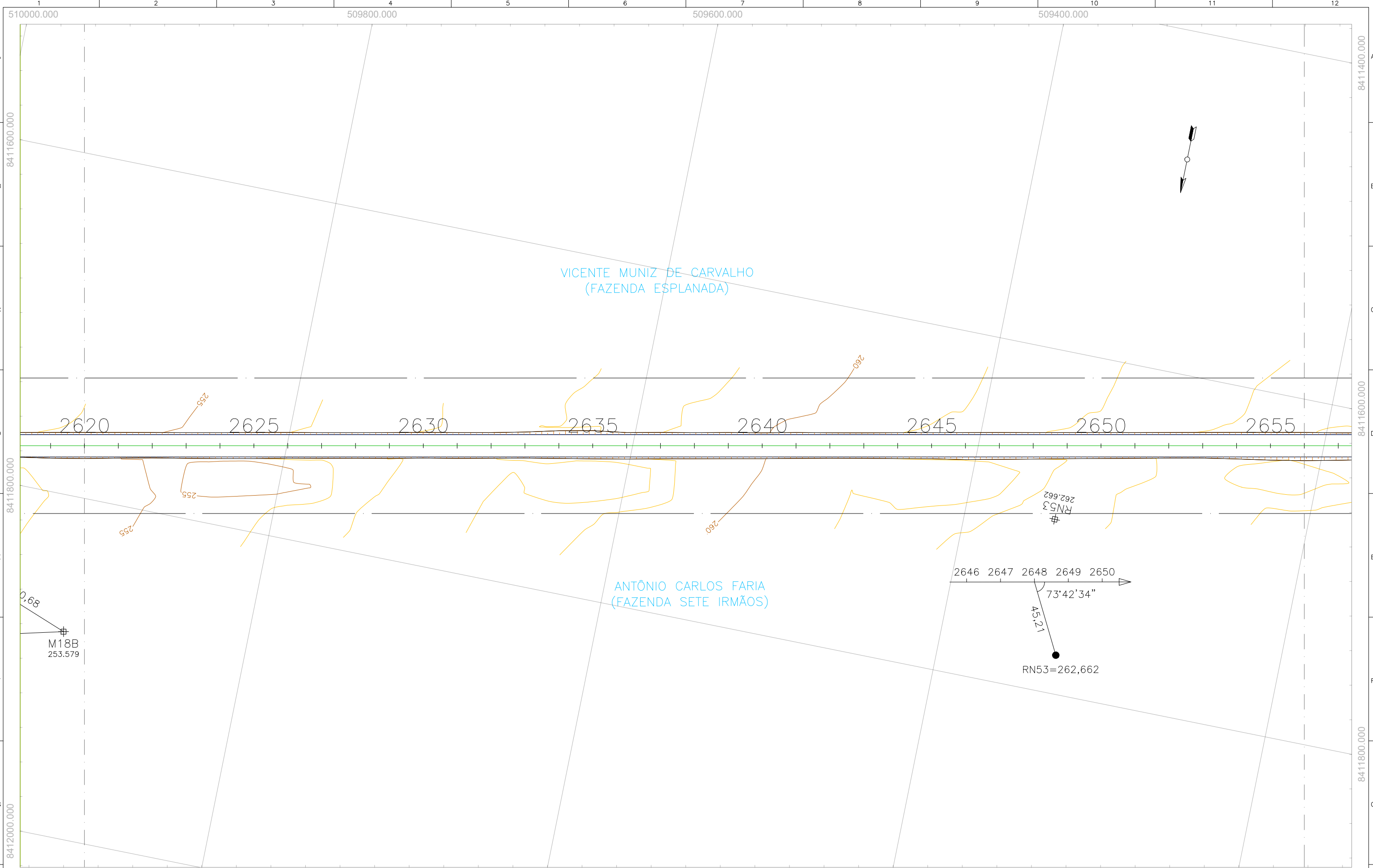
REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454		Número do Desenho:		
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:		
						Coordenador			Extensão: 11,11 km		Revisão:		
						Resp. Técnico					1:2000		
						EMISSIONS					Data:		
						☐ Preliminar	☐ Relatório Final		☐ Cancelado			Folha:	
						☐ Minuta	☐ Conforme Construído				JANEIRO/2024		
												1	
								Título: PROJETO GEOMÉTRICO PERFIL					



REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista		Rodovia: GO-454		Número do Desenho:			
						Diretor Técnico		Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:	Revisão:		
						Coordenador		Extensão: 11,11 km		1:4000			
						Resp. Técnico				Data:	Folha:		
						EMISSÕES				PROJETO GEOMÉTRICO	2		
										PLANTA E PERFIL			
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado							
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído							



REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	GOINFRA	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454				
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31				
						Coordenador			Extensão: 11,11 km				
						Resp. Técnico			Número do Desenho:				
						EMISSIONES			Escala: 1:2000				
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado			Revisão:				
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído			Data: JANEIRO/2024				
									Folha: 2				



REVISÕES				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação

NOTAS

Escala Gráfica:

HORIZONTAL

0 20 40 60 80 100m

VERTICAL

0 2 4 6 8 10m

CARGO	NOME
Desenhista	
Diretor Técnico	
Coordenador	
Resp. Técnico	
EMISSÕES	
☐ Preliminar	☐ Relatório Final ☐ Cancelado
☐ Minuta	☐ Conforme Construído



Projeto:

PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL
ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

Rodovia: GO-454
Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31
Extensão: 11,11 km

PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA E PERFIL

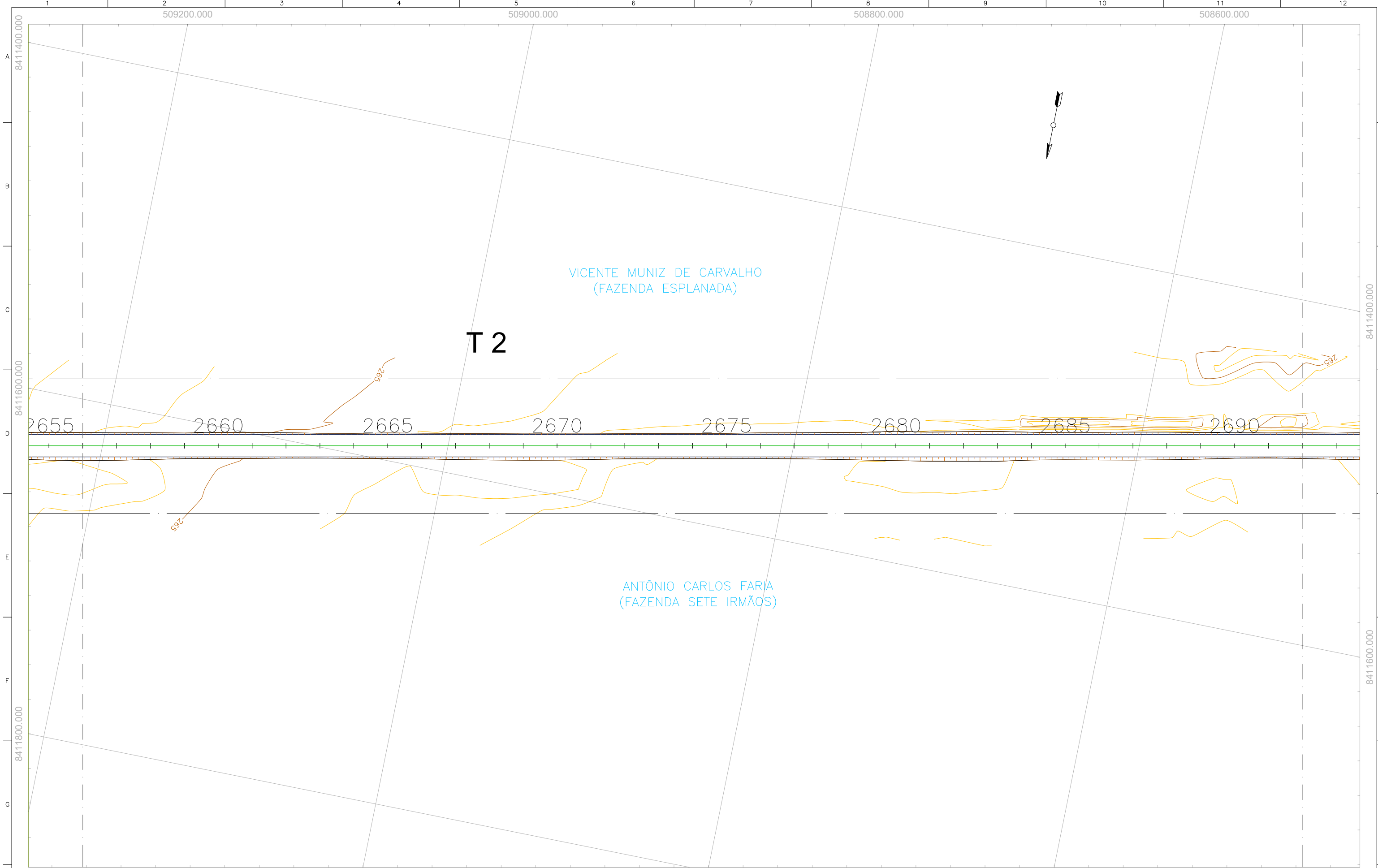
Número do Desenho:

Escala: 1:4000

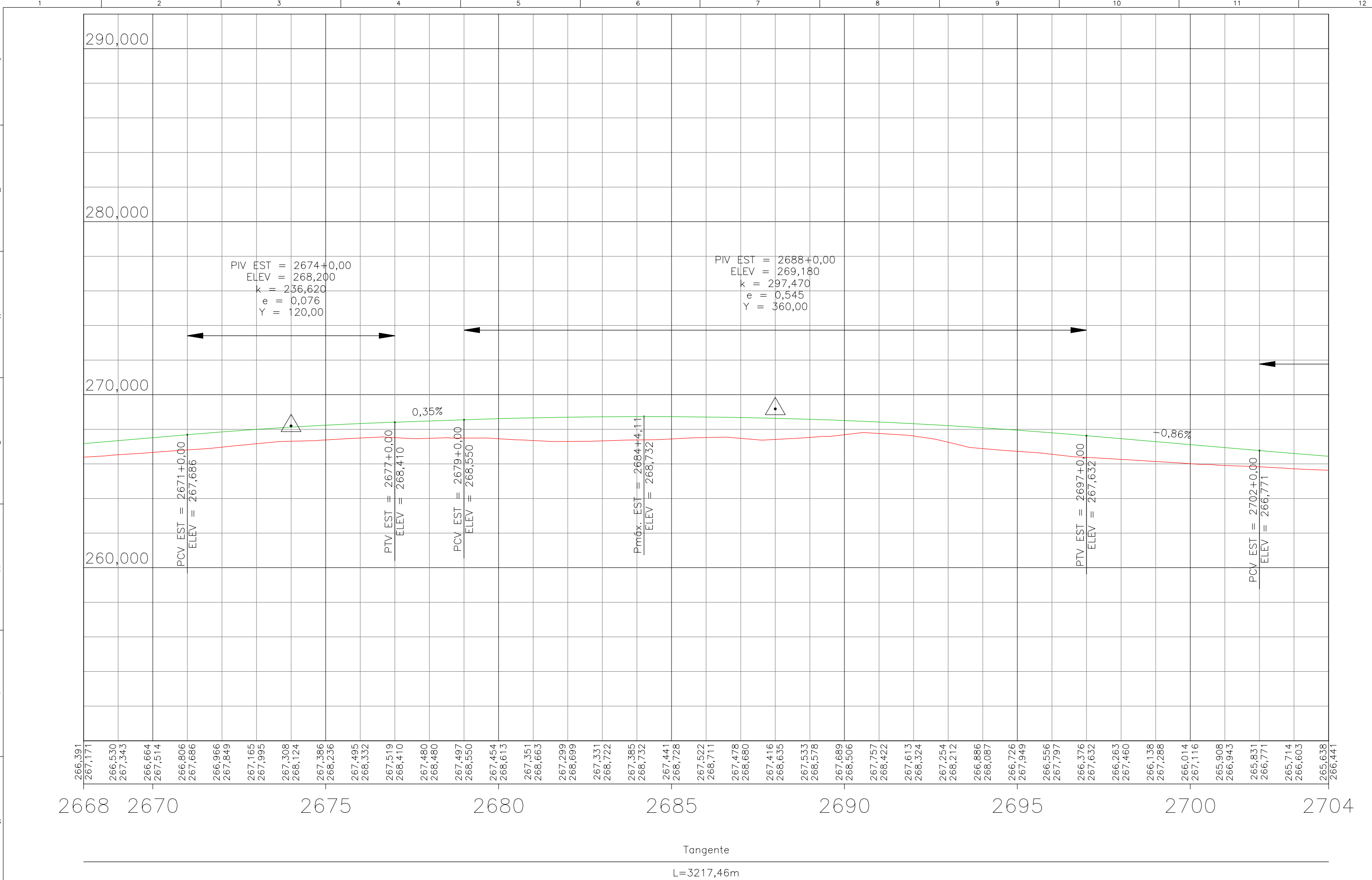
Revisão:

Data: JANEIRO/2024

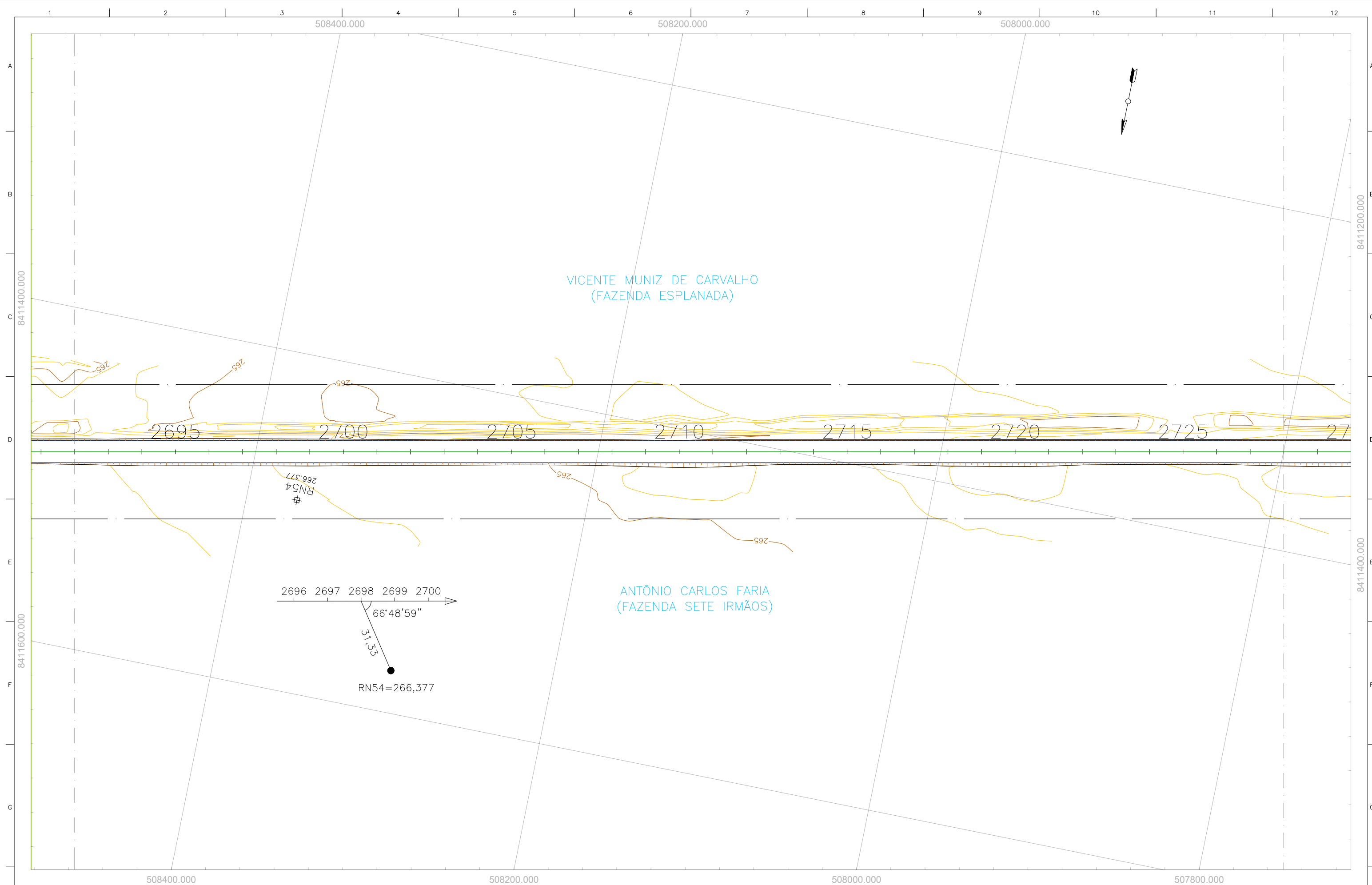
Folha: 3



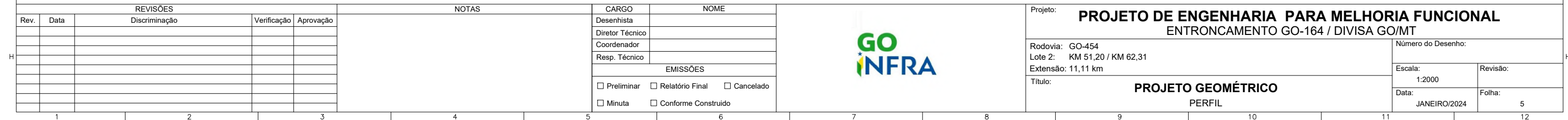
REVISÕES <table><thead><tr><th>Rev.</th><th>Data</th><th>Discriminação</th><th>Verificação</th><th>Aprovação</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>					Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação																																														NOTAS Escala Gráfica: HORIZONTAL 020406080100m VERTICAL 0246810m		<table><thead><tr><th>CARGO</th><th>NOME</th></tr></thead><tbody><tr><td>Desenhista</td><td> </td></tr><tr><td>Diretor Técnico</td><td> </td></tr><tr><td>Coordenador</td><td> </td></tr><tr><td>Resp. Técnico</td><td> </td></tr><tr><td colspan="2">EMISSÕES</td></tr><tr><td>☐ Preliminar</td><td>☐ Relatório Final ☐ Cancelado</td></tr><tr><td>☐ Minuta</td><td>☐ Conforme Construído</td></tr></tbody></table>		CARGO	NOME	Desenhista		Diretor Técnico		Coordenador		Resp. Técnico		EMISSÕES		☐ Preliminar	☐ Relatório Final ☐ Cancelado	☐ Minuta	☐ Conforme Construído			Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 km PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL Número do Desenho: Escala: 1:4000 Revisão: Data: JANEIRO/2024 Folha: 4			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação																																																																												
CARGO	NOME																																																																															
Desenhista																																																																																
Diretor Técnico																																																																																
Coordenador																																																																																
Resp. Técnico																																																																																
EMISSÕES																																																																																
☐ Preliminar	☐ Relatório Final ☐ Cancelado																																																																															
☐ Minuta	☐ Conforme Construído																																																																															

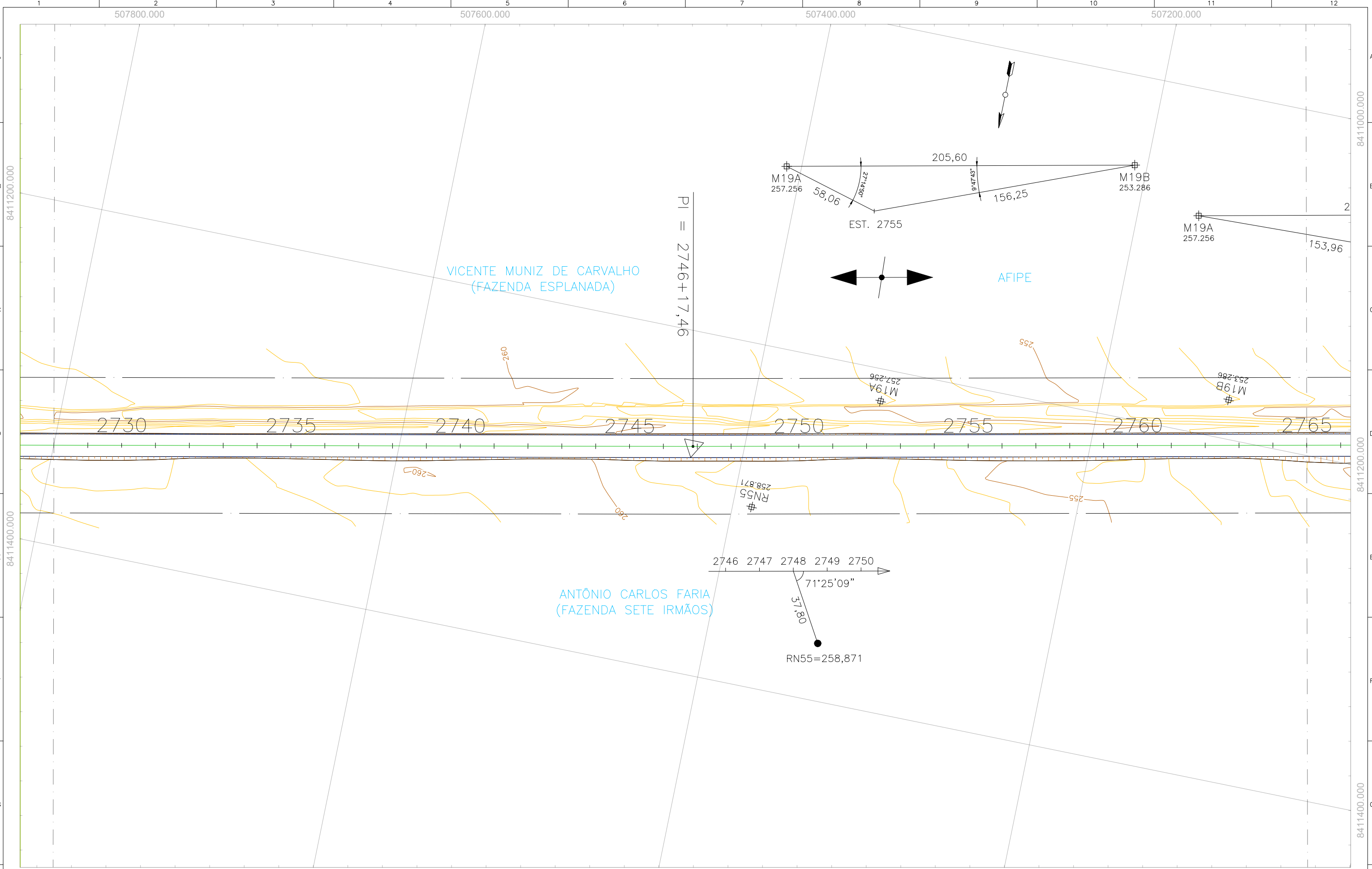


REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454			
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31			
						Coordenador			Extensão: 11,11 km			
						Resp. Técnico			Número do Desenho:			
						EMISSIONES			Escala: 1:2000			
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado			Revisão:			
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído			Data: 1:2000			
									Folha: 4			
									Título: PROJETO GEOMÉTRICO PERFIL			



REVISÕES					NOTAS		CARGO		NOME						Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica: HORIZONTAL  VERTICAL 	Desenhista				Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 km					Número do Desenho:			
						Diretor Técnico										Escala: 1:4000	Revisão:	
						Coordenador										Data: JANEIRO/2024	Folha: 5	
						Resp. Técnico												
						EMISSIONES				Título: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL								
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado ☐ Minuta ☐ Conforme Construído												





REVISÕES				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação

NOTAS

Escala Gráfica:

HORIZONTAL

0 20 40 60 80 100m

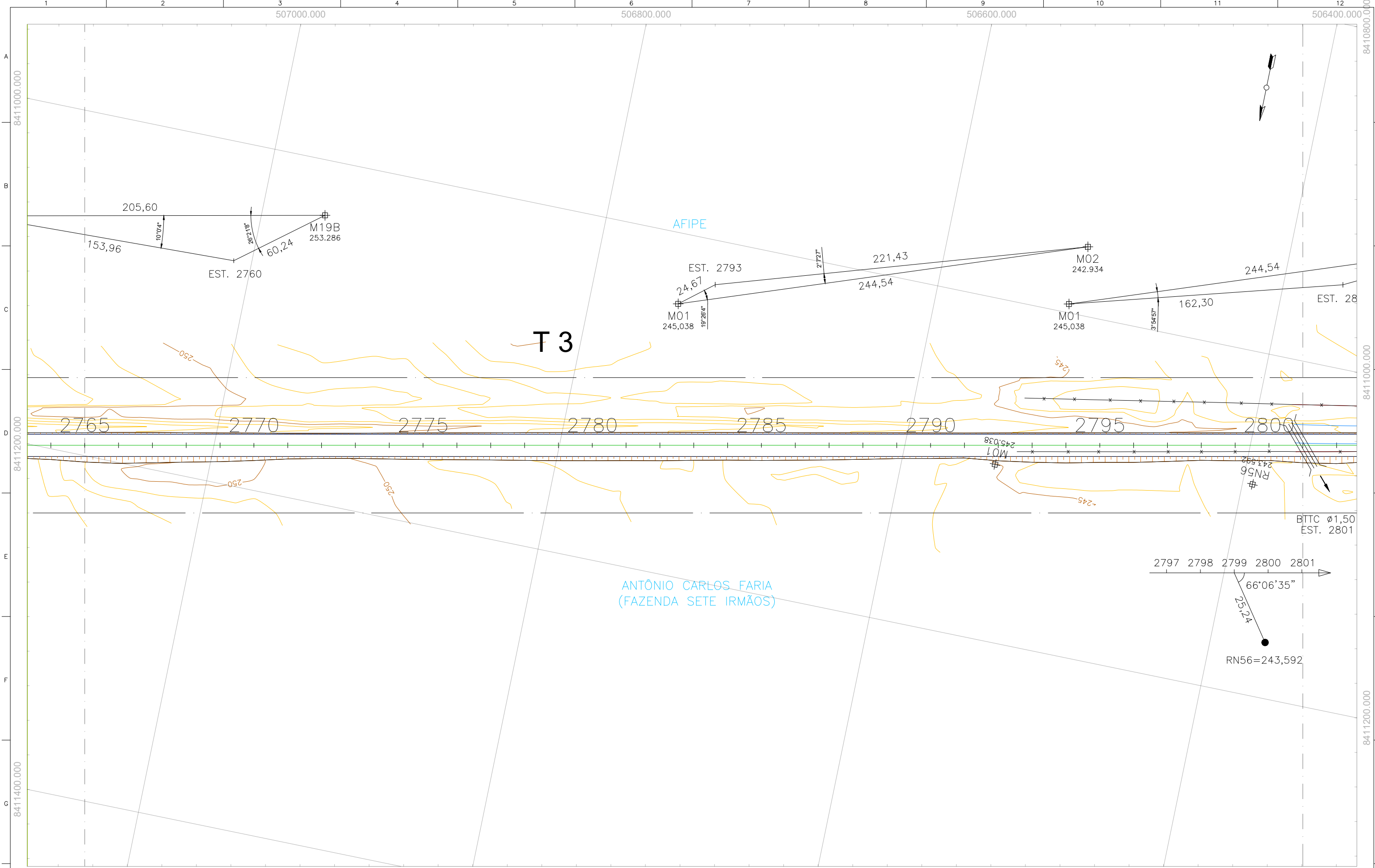
VERTICAL

0 2 4 6 8 10m

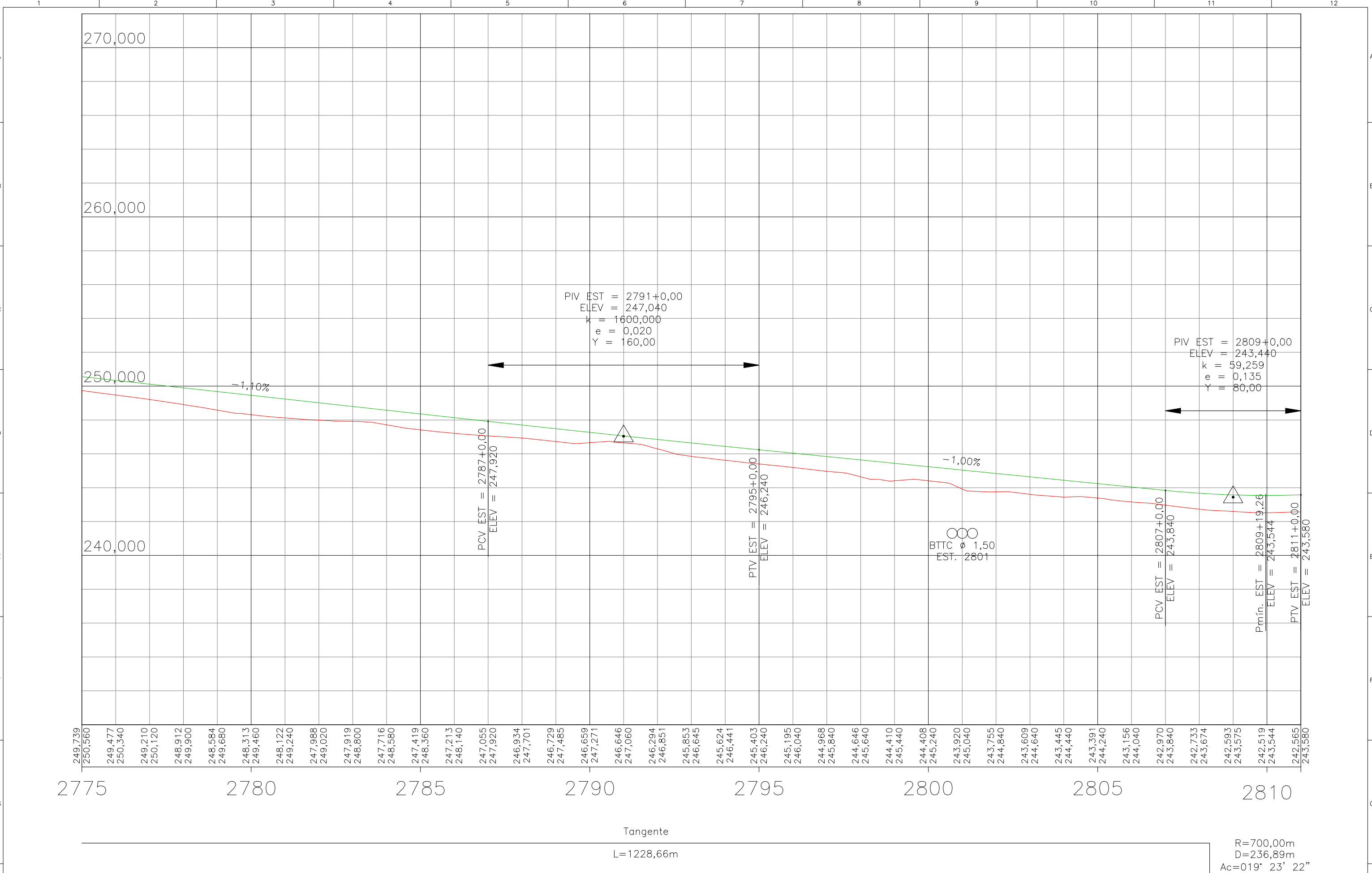
CARGO	NOME
Desenhista	
Diretor Técnico	
Coordenador	
Resp. Técnico	
EMISSÕES	
☐ Preliminar	☐ Relatório Final
☐ Minuta	☐ Conforme Construído



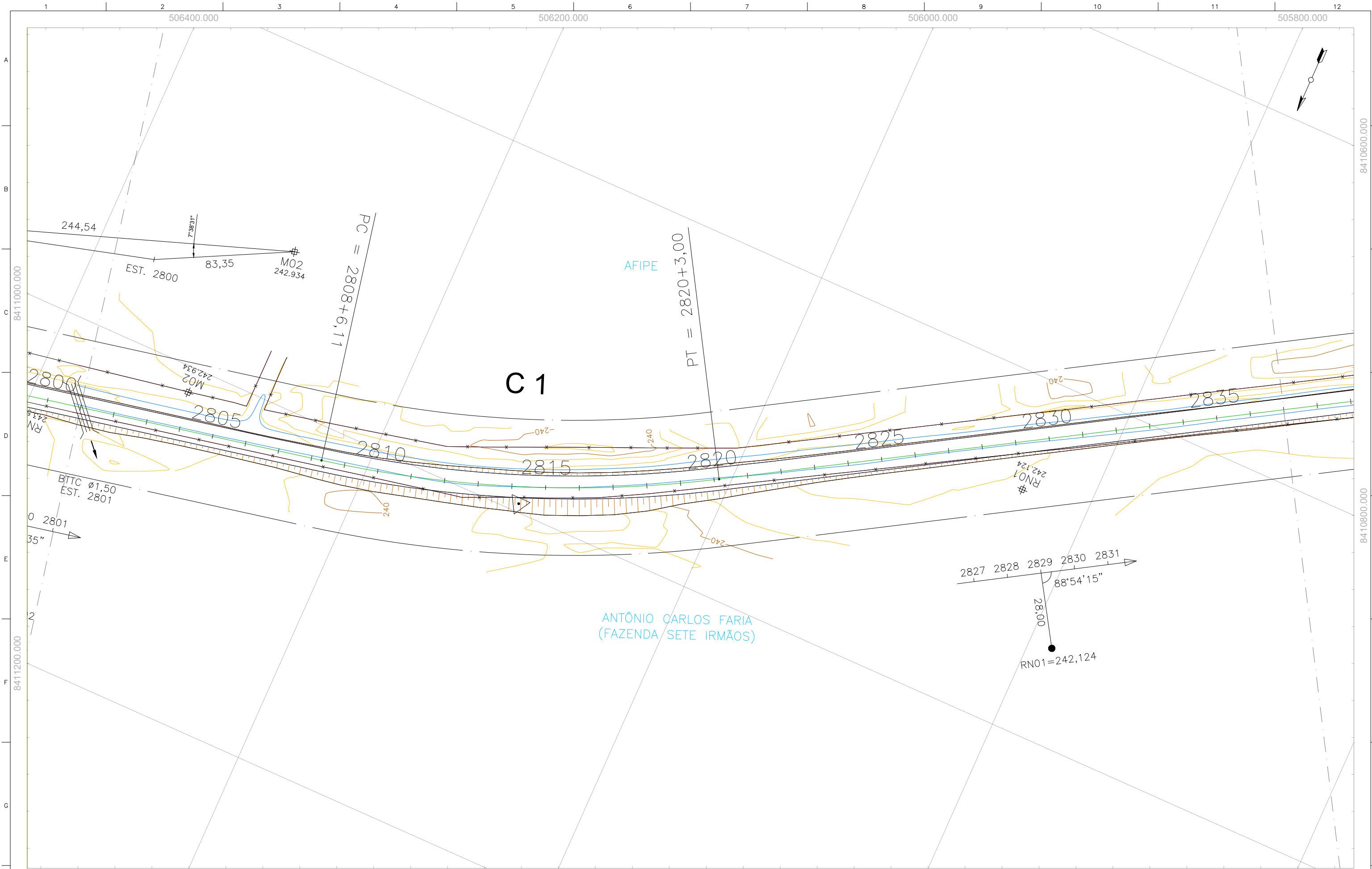
Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 km		Número do Desenho:	
Título: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL		Escala: 1:4000	Revisão:
		Data: JANEIRO/2024	Folha: 6



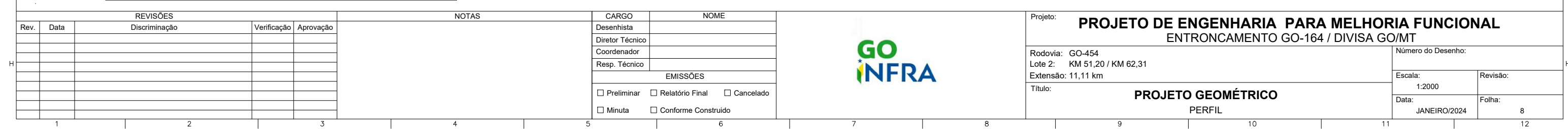
507000.000					506800.000					506600.000					506400.000					
REVISÕES					NOTAS					CARGO		NOME			GO INFRA Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 km Título: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 km Título: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL Número do Desenho: Escala: 1:4000 Revisão: Data: JANEIRO/2024 Folha: 7					
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:															
					HORIZONTAL					0 20 40 60 80 100m		Diretor Técnico								
					VERTICAL					0 2 4 6 8 10m		Coordenador								
												Resp. Técnico								
												EMISSIONES								
										☐ Preliminar		☐ Relatório Final		☐ Cancelado						
										☐ Minuta		☐ Conforme Construído								

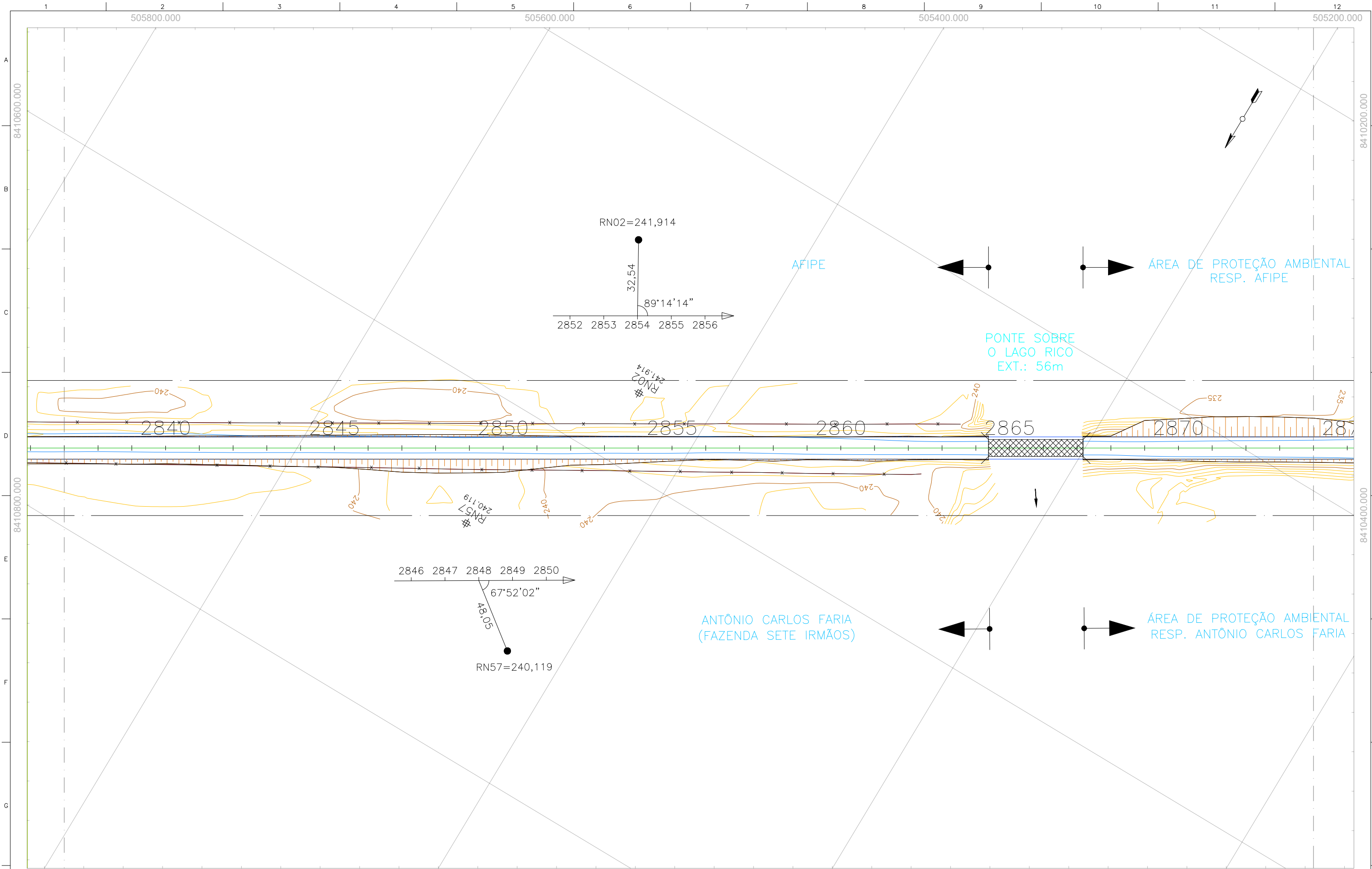


REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	GOINFRA	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT		
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454		
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		
						Coordenador			Extensão: 11,11 km		
						Resp. Técnico			Número do Desenho:		
						EMISSIONES			Escala:	Revisão:	
						☐ Preliminar	☐ Relatório Final		☐ Cancelado	1:2000	
						☐ Minuta	☐ Conforme Construído			Data:	Folha:
										JANEIRO/2024	7

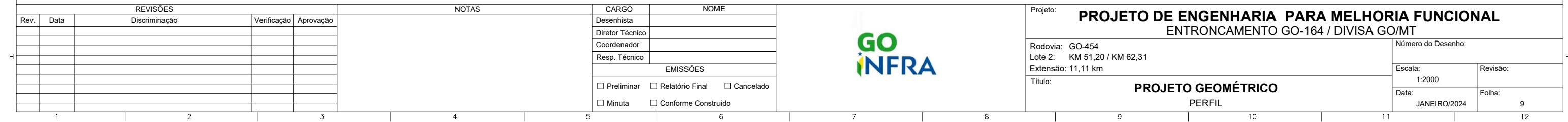


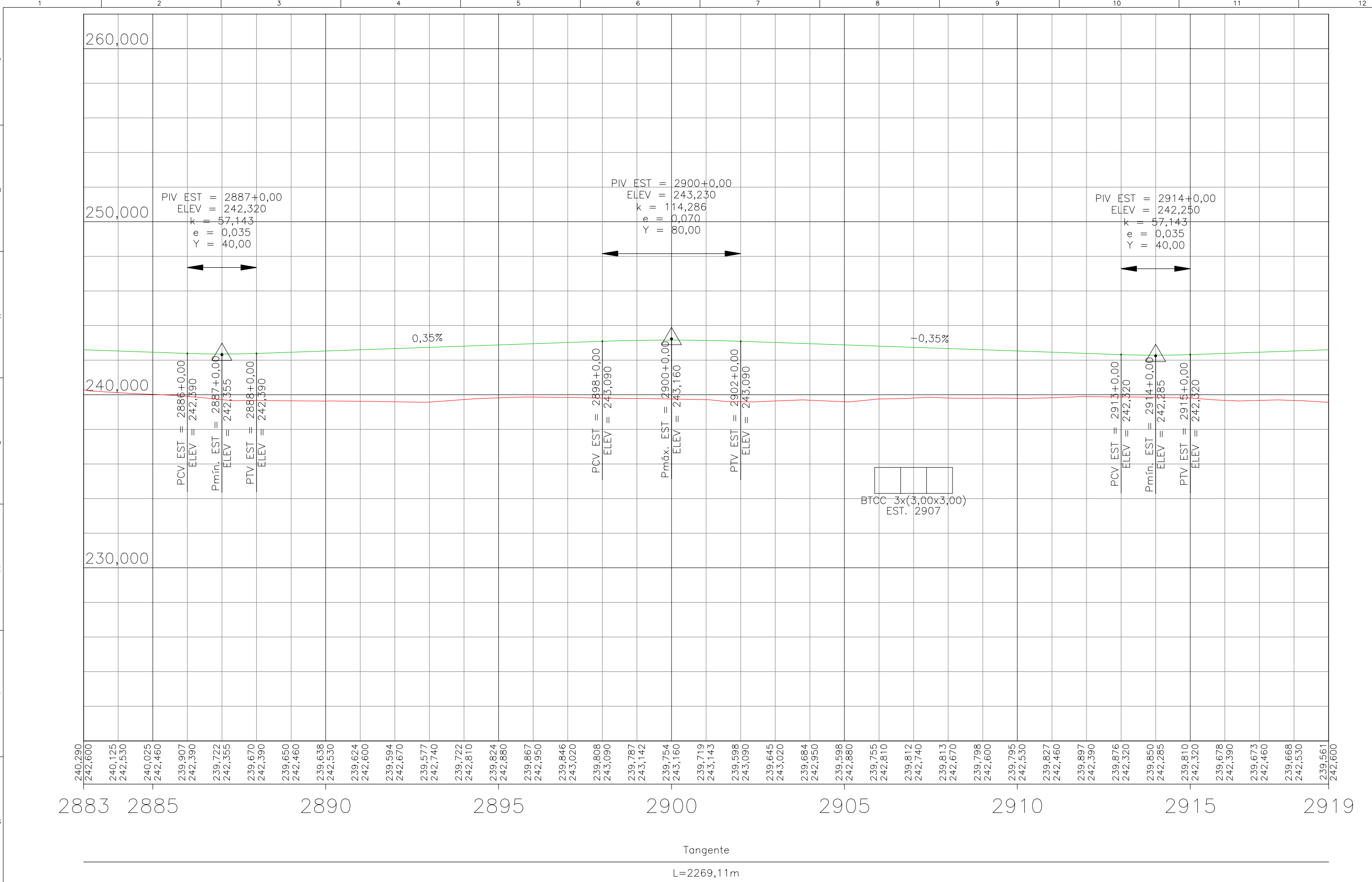
REVISÕES					NOTAS		CARGO		NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:		Desenhista				ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
					HORIZONTAL 0 20 40 60 80 100m		Diretor Técnico				Número do Desenho:			
					VERTICAL 0 2 4 6 8 10m		Coordenador				Escala: 1:4000			
							Resp. Técnico				Revisão:			
							EMISSIONES				Data: JANEIRO/2024			
							☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado		Folha: 8			
							☐ Minuta	☐ Conforme Construído			Título: PROJETO GEOMÉTRICO			
											PLANTA E PERFIL			



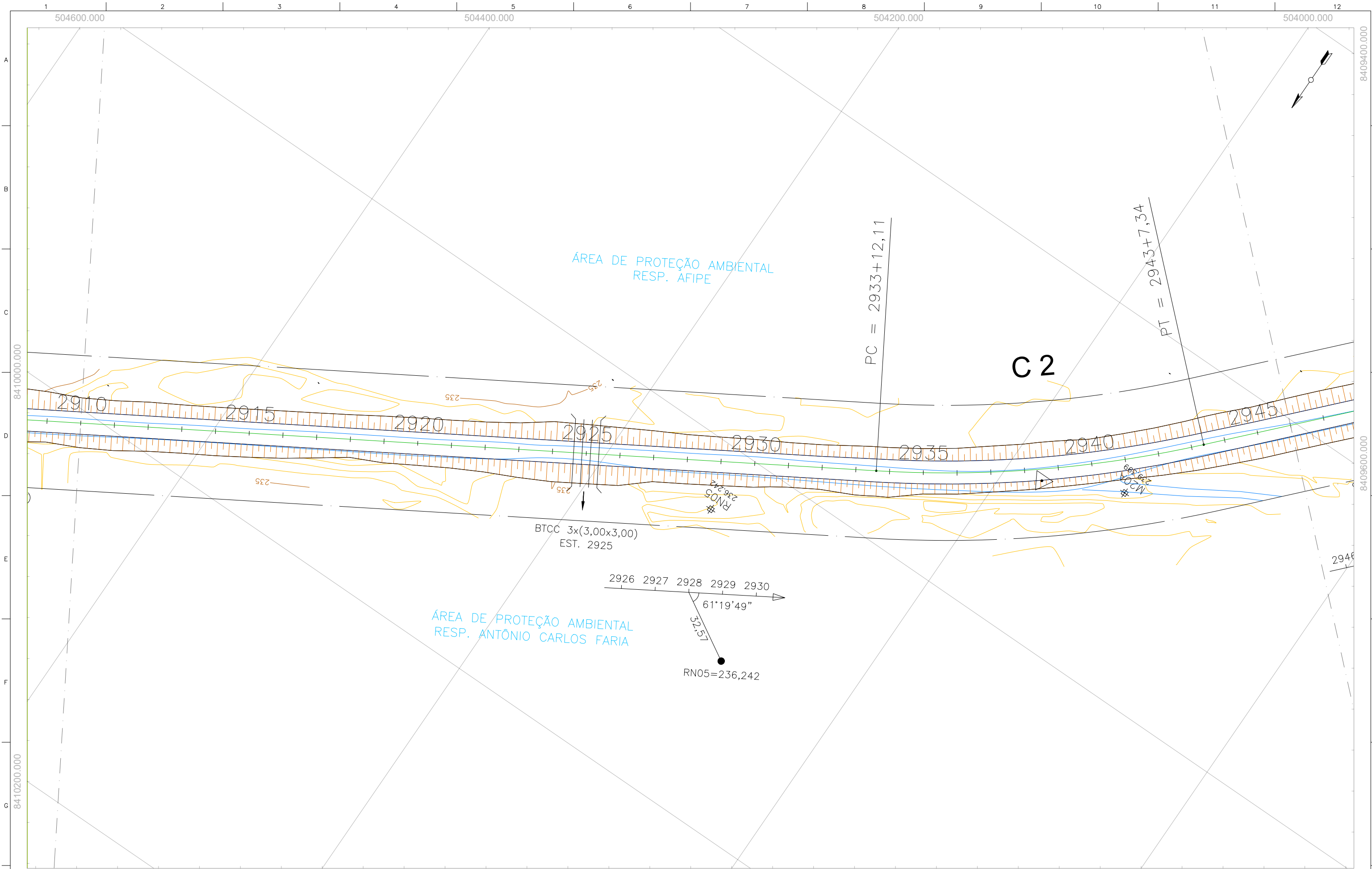


REVISÕES					NOTAS		CARGO		NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:		Desenhista		Diretor Técnico		Rodovia: GO-454		Número do Desenho:	
					HORIZONTAL 0 20 40 60 80 100m		Coordenador		Resp. Técnico		Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala: 1:4000	
					VERTICAL 0 2 4 6 8 10m		Resp. Técnico		EMISSIONES		Extensão: 11,11 km		Data: JANEIRO/2024	
							☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado				Título: PROJETO GEOMÉTRICO		Revisão:	
							☐ Minuta ☐ Conforme Construído				PLANTA E PERFIL		Folha: 9	





REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454			
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31			
						Coordenador			Extensão: 11,11 km			
						Resp. Técnico			Número do Desenho:			
						EMISSÕES			Escala: 1:2000			
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado			Revisão:			
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído			Data: JANEIRO/2024			
									Folha: 10			
									Título: PROJETO GEOMÉTRICO PERFIL			



504200.000					504000.000					503800.000												
REVISÕES					NOTAS					CARGO		NOME			Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT							
Rev.	Data	Discriminação			Verificação	Aprovação				Desenhista					Rodovia: GO-454							
										Diretor Técnico					Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31							
										Coordenador					Extensão: 11,11 km							
										Resp. Técnico					Número do Desenho:							
										EMISSIONES					Escala: 1:4000							
										☐ Preliminar		☐ Relatório Final		☐ Cancelado		Revisão:						
										☐ Minuta		☐ Conforme Construído					Data: JANEIRO/2024					
																		Folha: 11				
																		Projeto GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL				

H

504200.000

504000.000

503800.000

NOTAS

Escala Gráfica:

HORIZONTAL

0 20 40 60 80 100m

VERTICAL

0 2 4 6 8 10m

CARGO

NOME

Desenhista

Diretor Técnico

Coordenador

Resp. Técnico

EMISSIONES

☐ Preliminar

☐ Relatório Final

☐ Cancelado

☐ Minuta

☐ Conforme Construído

GO

INFRA

Projeto:

PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL

ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

Rodovia: GO-454

Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31

Extensão: 11,11 km

Título:

PROJETO GEOMÉTRICO

PLANTA E PERFIL

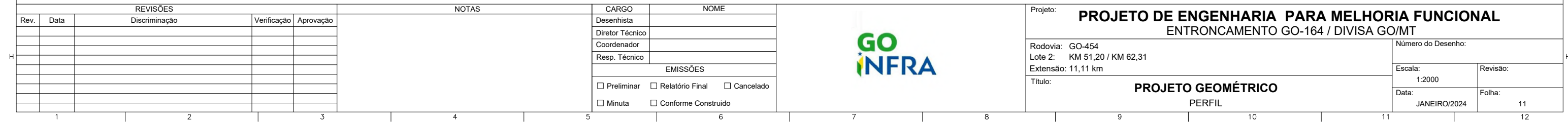
Número do Desenho:

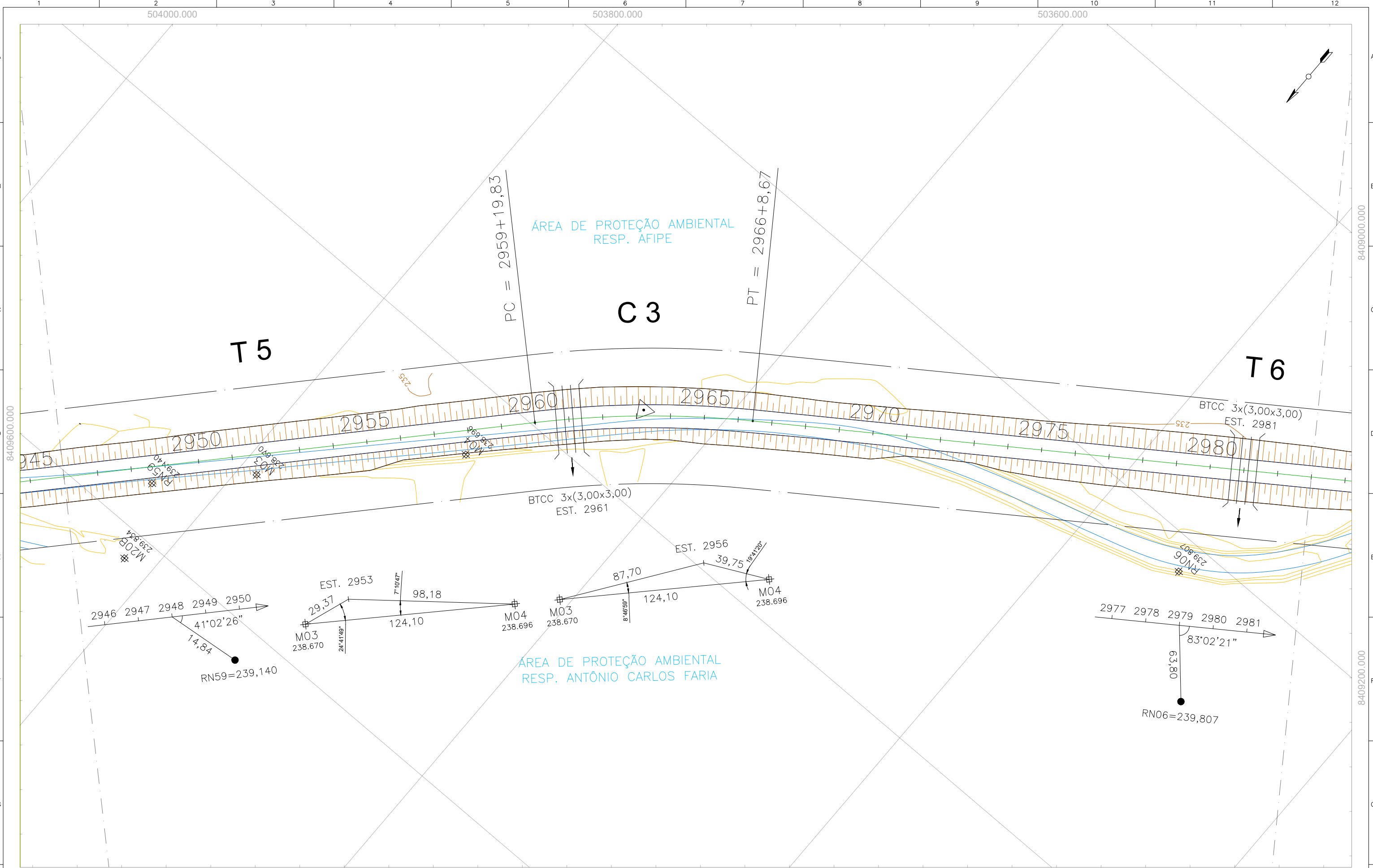
Escala: 1:4000

Data: JANEIRO/2024

Revisão:

Folha: 11





REVISÕES				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação

NOTAS

Escala Gráfica:

HORIZONTAL

0 20 40 60 80 100m

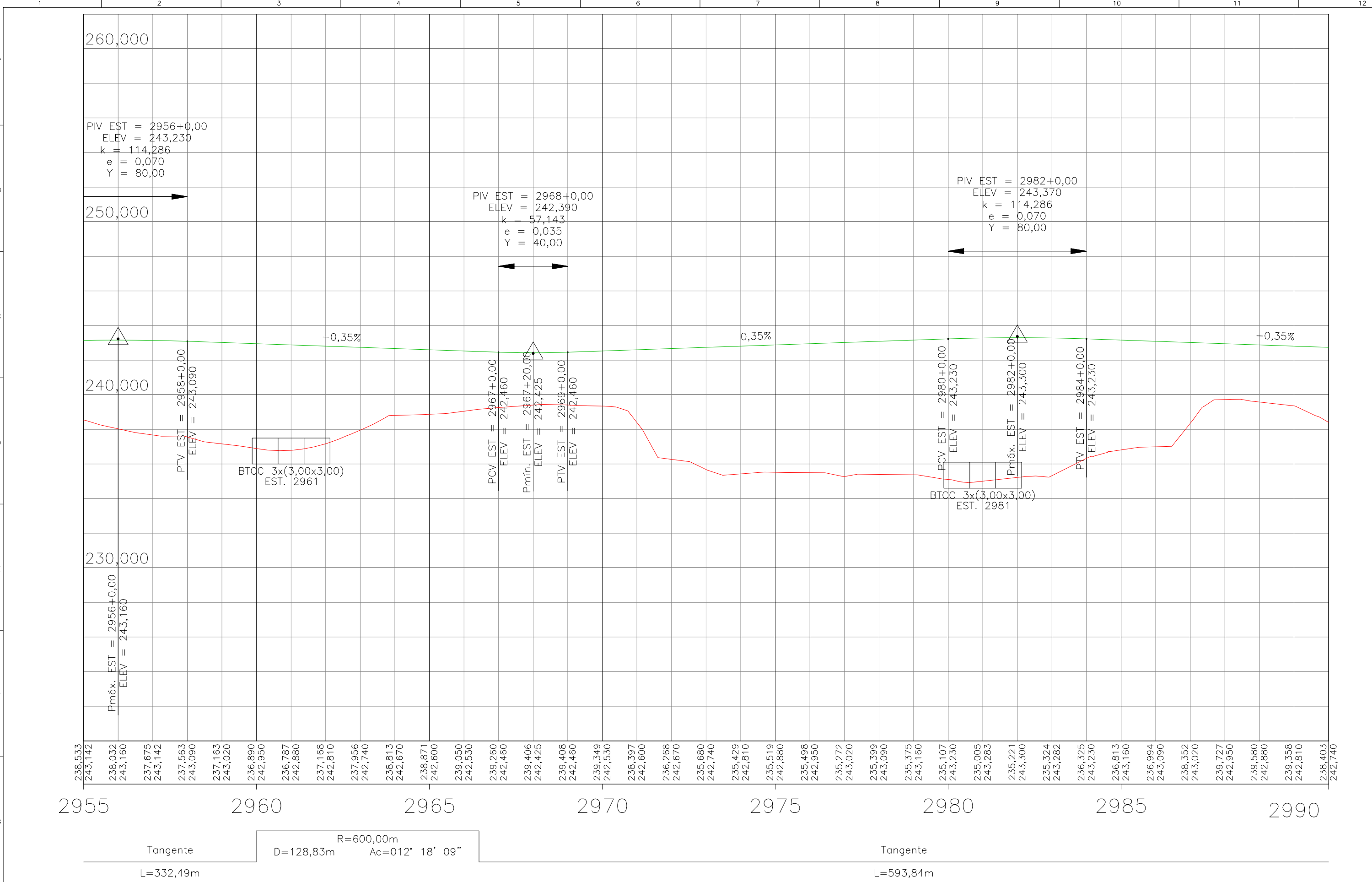
VERTICAL

0 2 4 6 8 10m

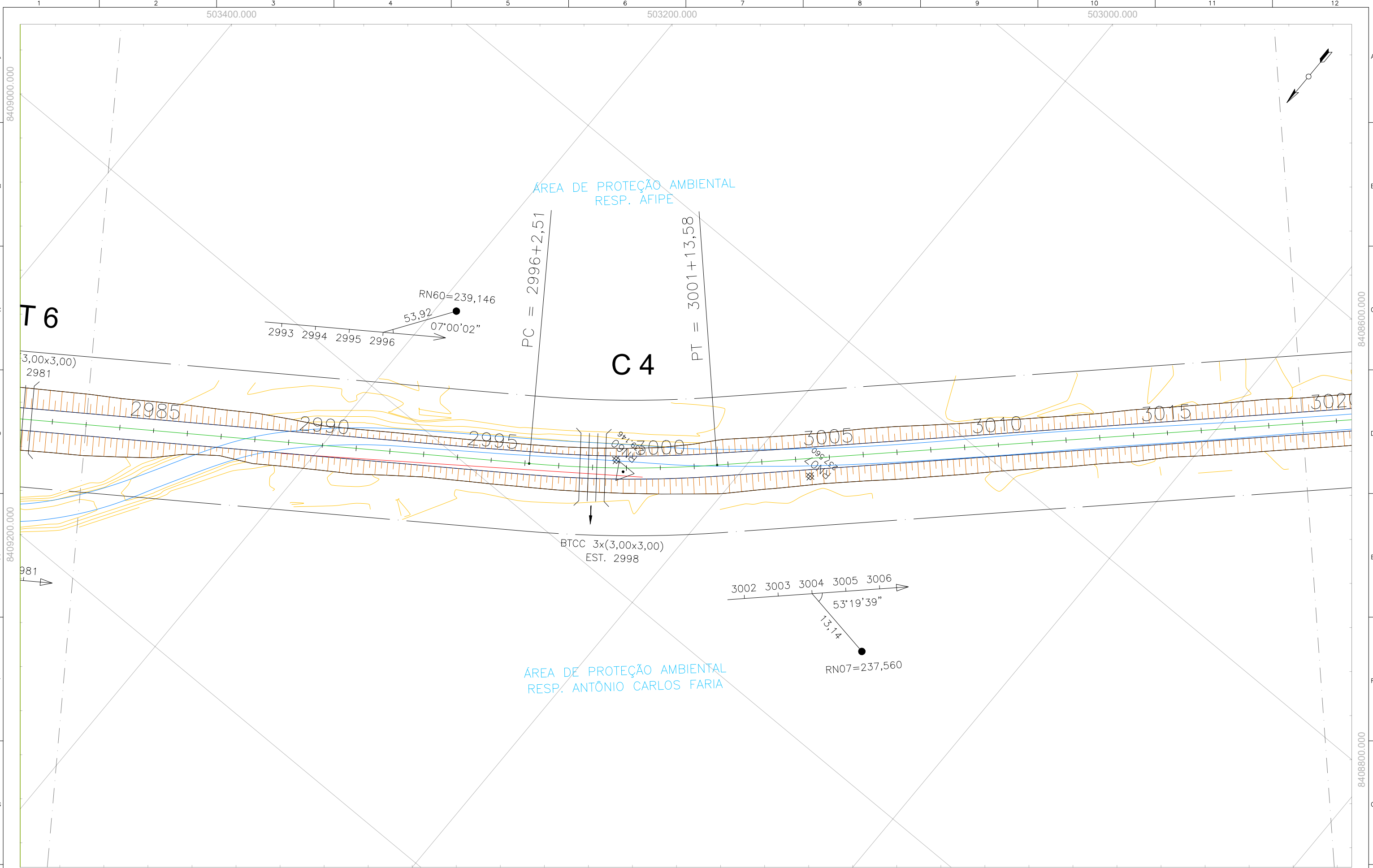
CARGO	NOME
Desenhista	
Diretor Técnico	
Coordenador	
Resp. Técnico	
EMISSIONS	
☐ Preliminar	☐ Relatório Final
☐ Minuta	☐ Conforme Construído



Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 km		Número do Desenho:	
Título: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL		Escala: 1:4000	Revisão:
		Data: JANEIRO/2024	Folha: 12



REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454		Número do Desenho:	
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala: 1:2000	
						Coordenador			Extensão: 11,11 km		Revisão:	
						Resp. Técnico					Data: JANEIRO/2024	
						EMISSIONES					Folha: 12	
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado						
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído						
								Título: PROJETO GEOMÉTRICO PERFIL				



REVISÕES				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação

NOTAS

Escala Gráfica:

HORIZONTAL

0 20 40 60 80 100m

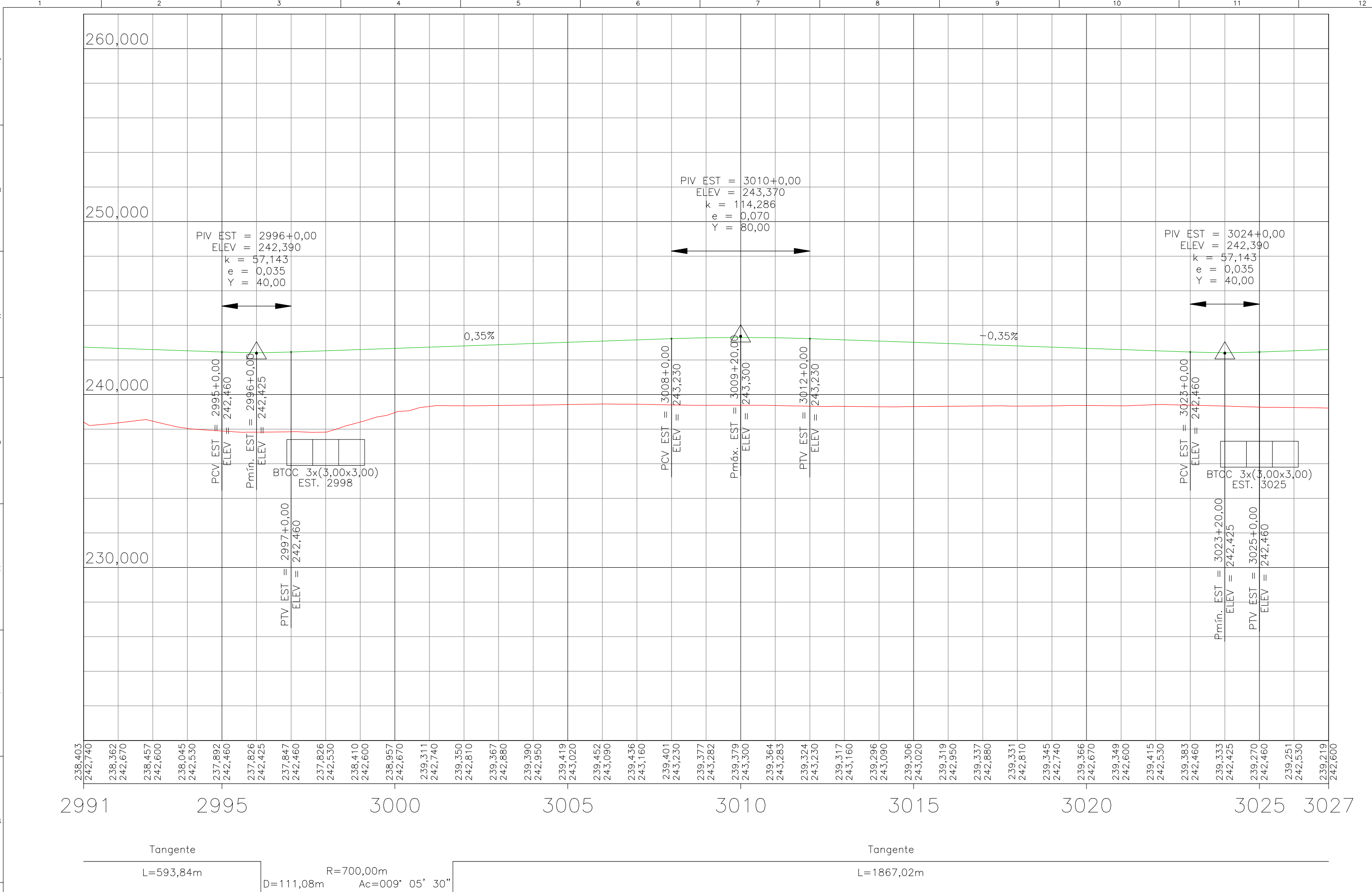
VERTICAL

0 2 4 6 8 10m

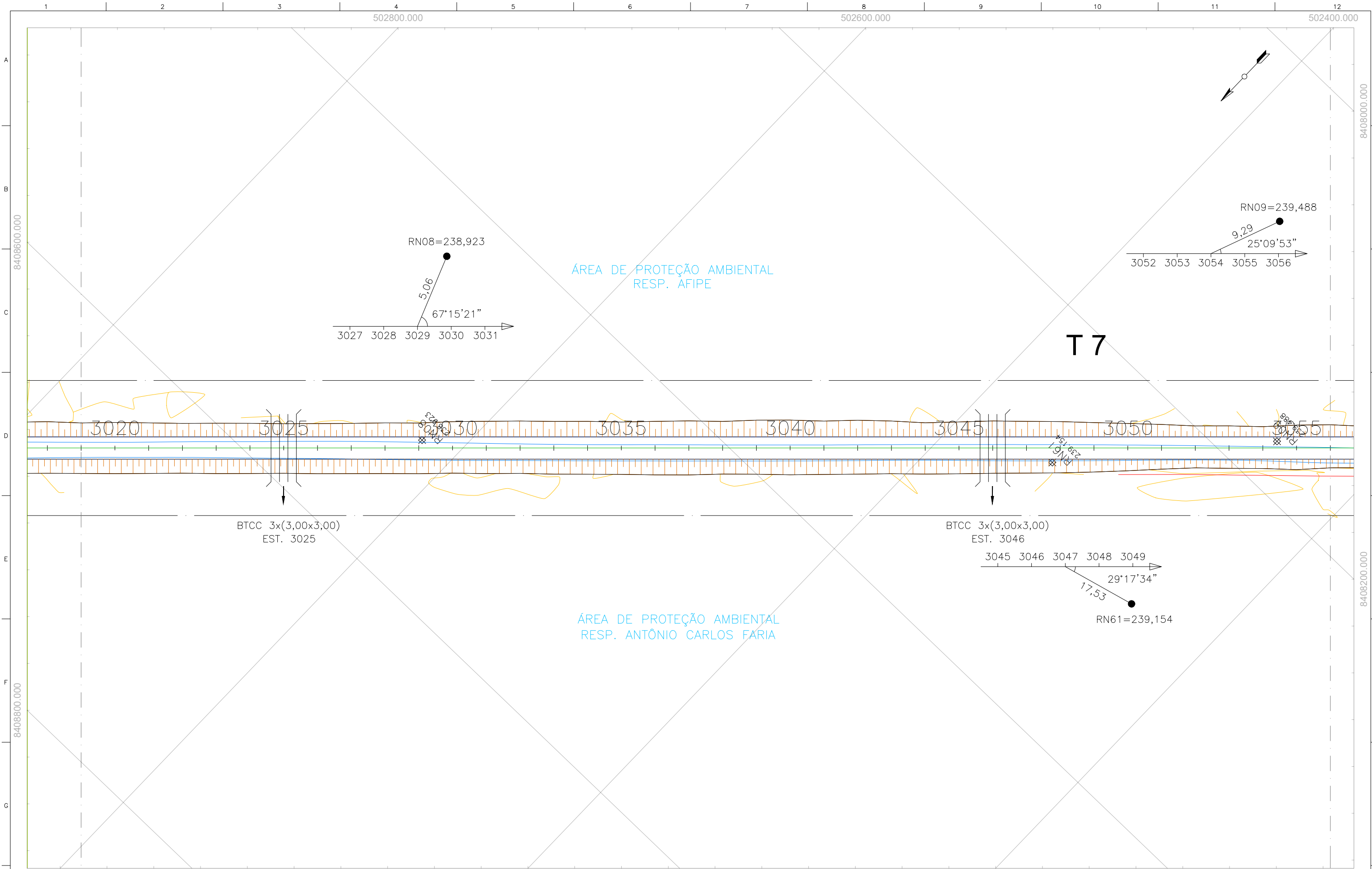
CARGO	NOME
Desenhista	
Diretor Técnico	
Coordenador	
Resp. Técnico	
EMISSIONES	
☐ Preliminar	☐ Relatório Final
☐ Minuta	☐ Conforme Construído



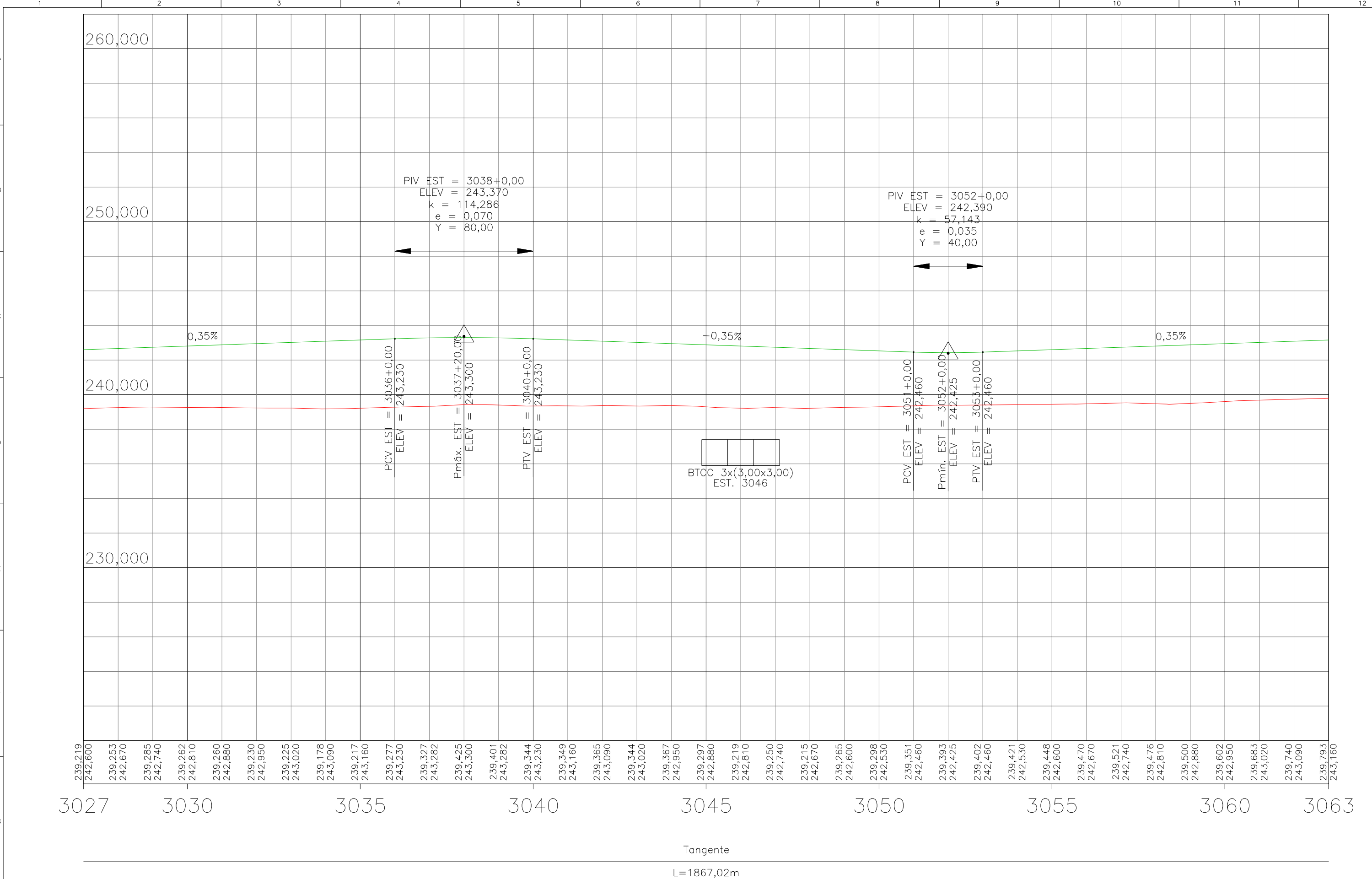
Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 km		Número do Desenho:	
Título: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL		Escala: 1:4000	Revisão:
		Data: JANEIRO/2024	Folha: 13



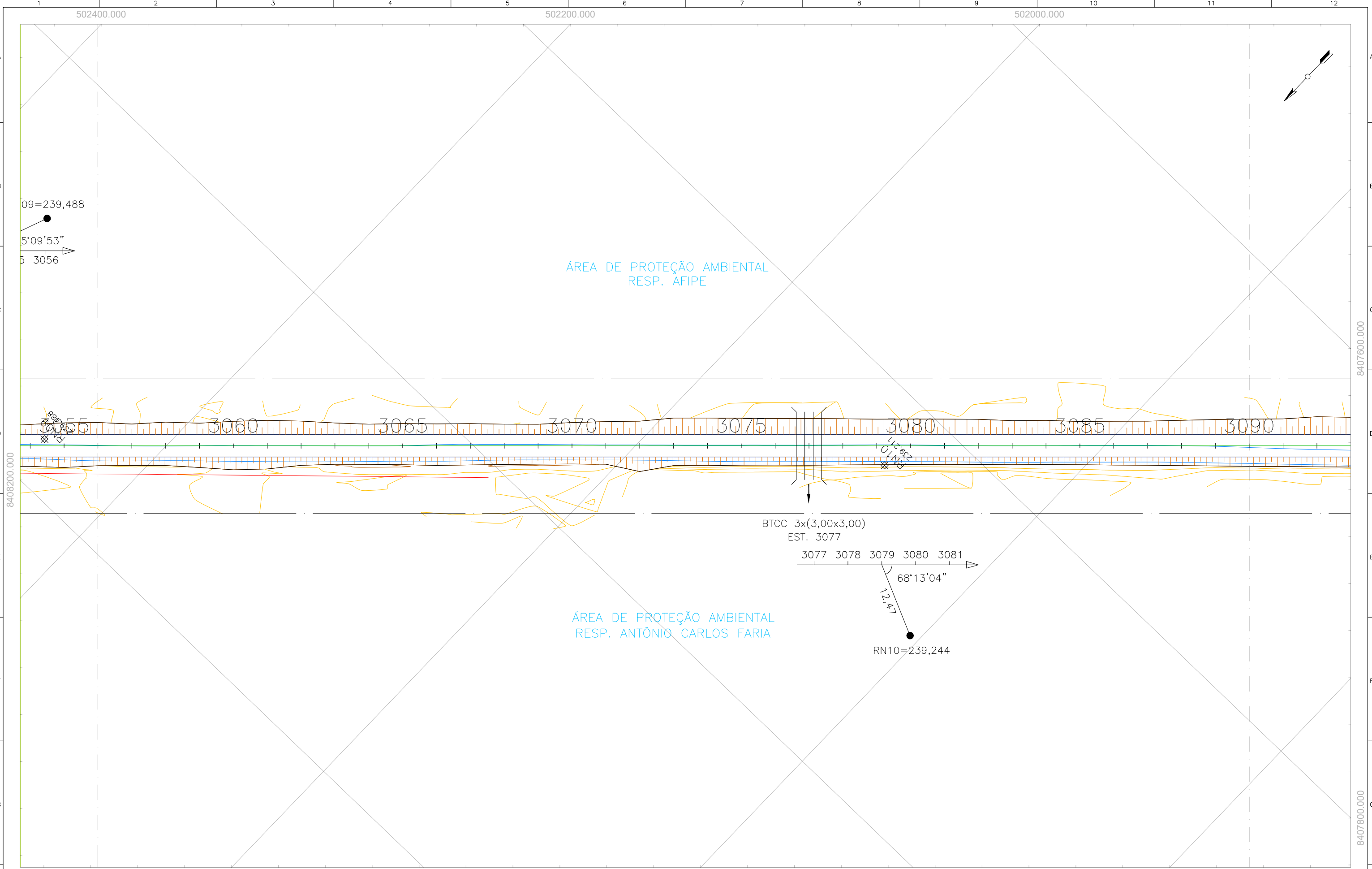
REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454			
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31			
						Coordenador			Extensão: 11,11 km			
						Resp. Técnico			Número do Desenho:			
						EMISSÕES			Escala: 1:2000			
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado			Revisão:			
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído			Data: JANEIRO/2024			
									Folha: 13			
									Título: PROJETO GEOMÉTRICO PERFIL			



REVISÕES					NOTAS		CARGO		NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:		Desenhista				ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
					HORIZONTAL		Diretor Técnico				Número do Desenho:			
					VERTICAL		Coordenador				Escala: 1:4000			
							Resp. Técnico				Revisão:			
							EMISSIONES				Data: JANEIRO/2024			
							☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado		Folha: 14			
							☐ Minuta	☐ Conforme Construído			Projeto GEOMÉTRICO			
											PLANTA E PERFIL			



REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT		
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454	Número do Desenho:	
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31	Escala: 1:2000	
						Coordenador			Extensão: 11,11 km	Revisão:	
						Resp. Técnico			Título: PROJETO GEOMÉTRICO	Data: JANEIRO/2024	
						EMISSIONES			PERFIL	Folha: 14	
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado					
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído					



REVISÕES				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação

NOTAS

Escala Gráfica:

HORIZONTAL

0 20 40 60 80 100m

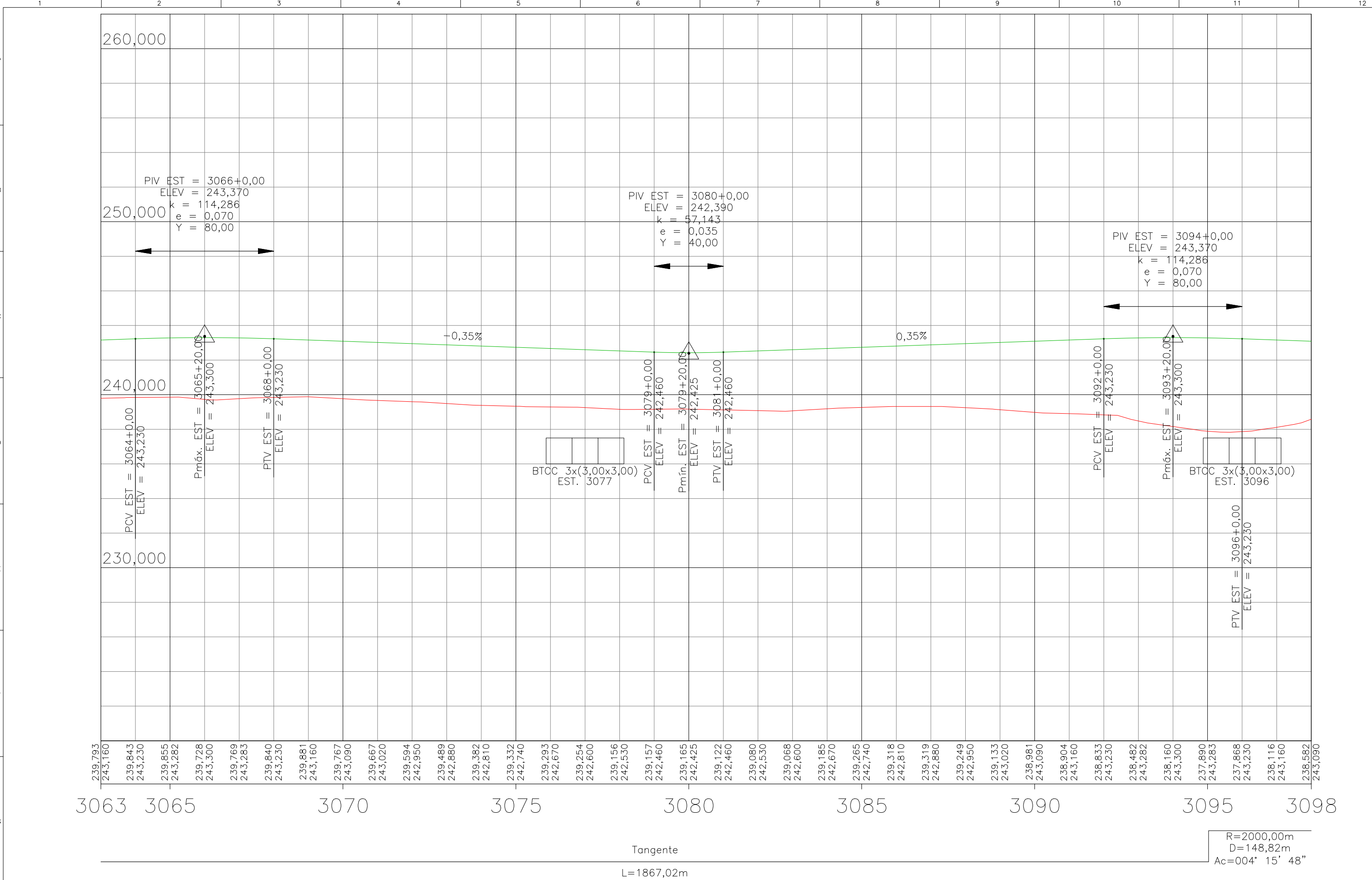
VERTICAL

0 2 4 6 8 10m

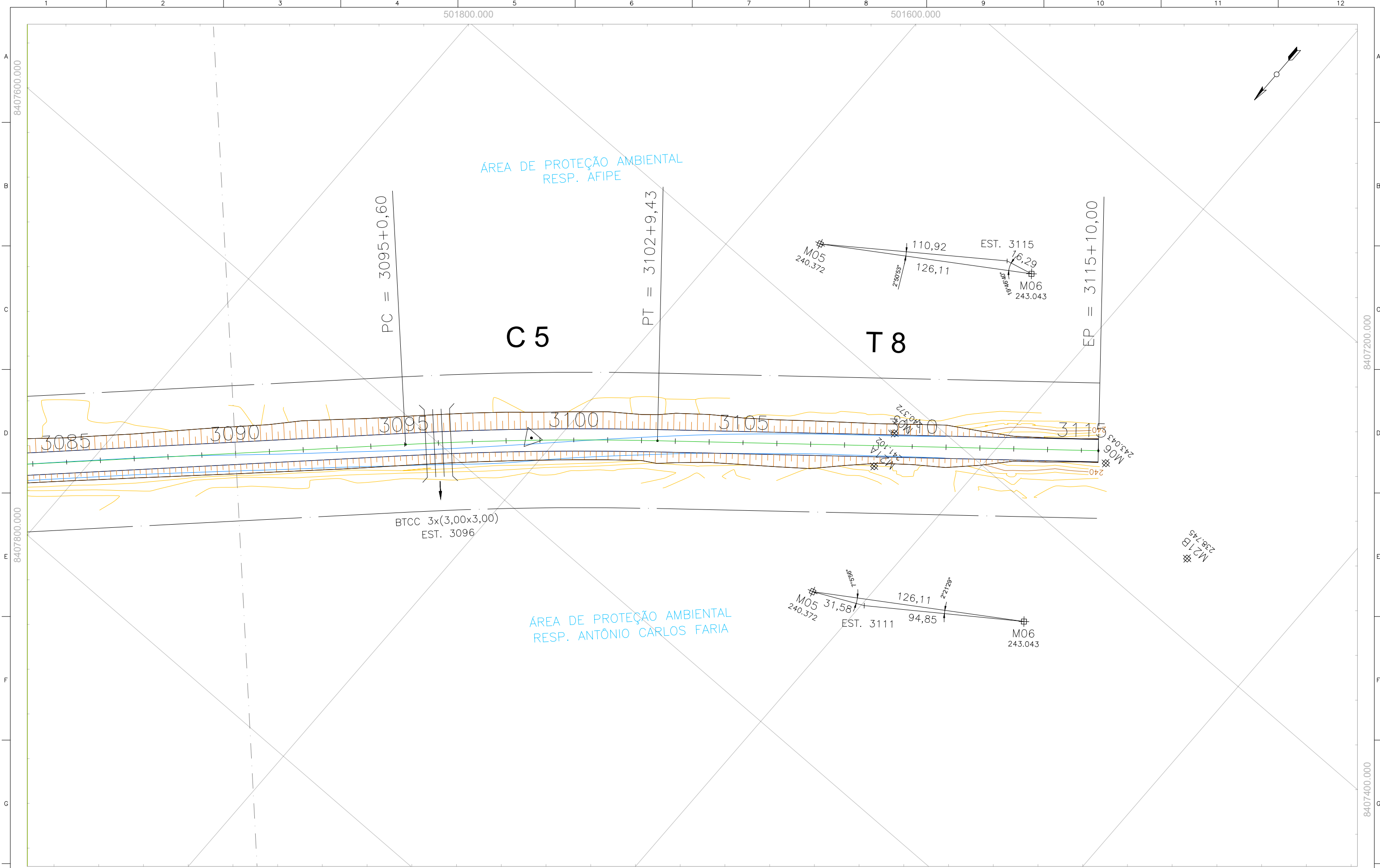
CARGO	NOME
Desenhista	
Diretor Técnico	
Coordenador	
Resp. Técnico	
EMISSÕES	
☐ Preliminar	☐ Relatório Final
☐ Minuta	☐ Conforme Construído



Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 km		Número do Desenho:	
Título: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA E PERFIL		Escala: 1:4000	Revisão:
		Data: JANEIRO/2024	Folha: 15

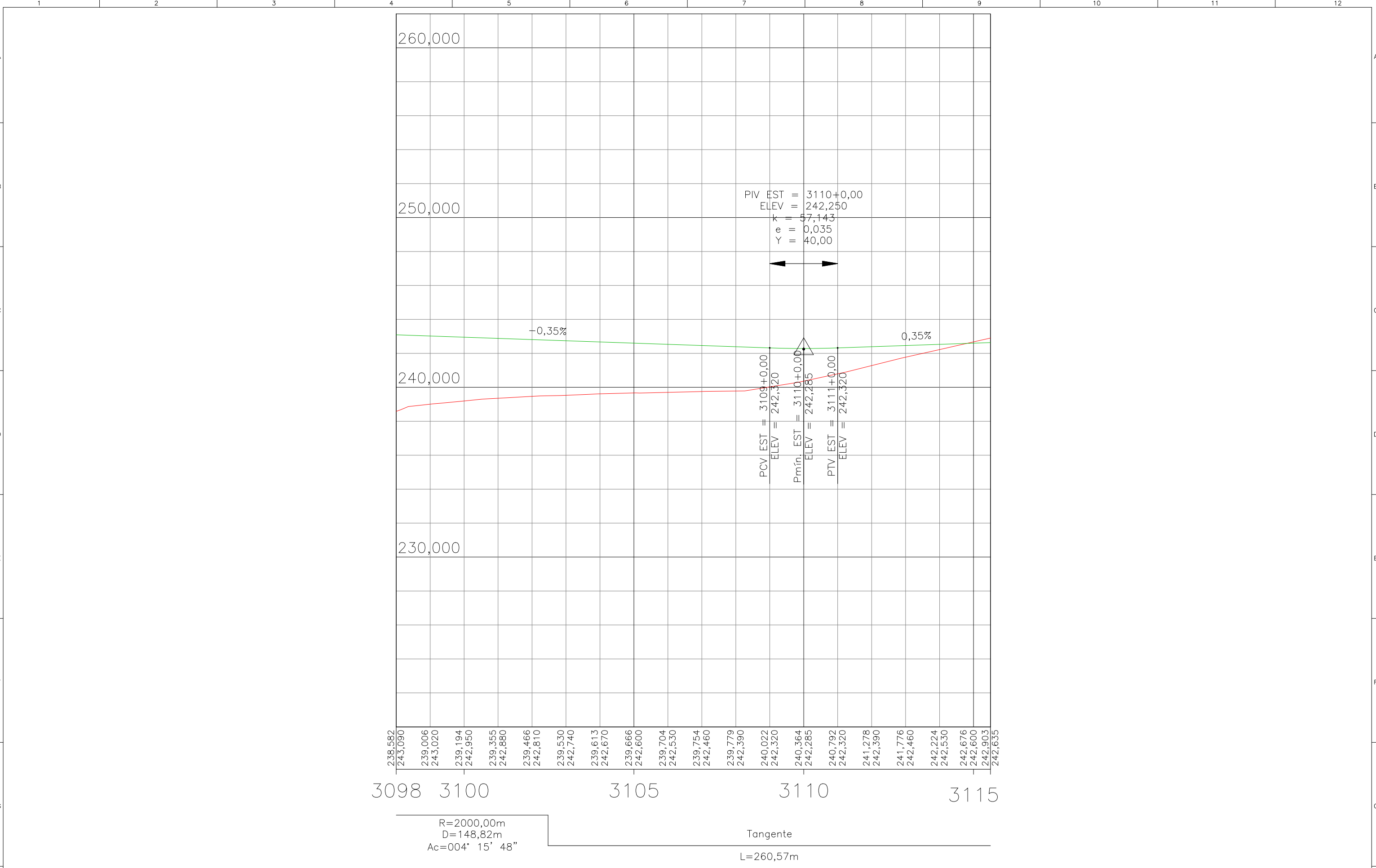


REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista		Rodovia: GO-454					
						Diretor Técnico		Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31					
						Coordenador		Extensão: 11,11 km					
						Resp. Técnico		Número do Desenho:					
						EMISSIONS		Escala: 1:2000					
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado		Revisão:					
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído		Data: JANEIRO/2024					
								Folha: 15					



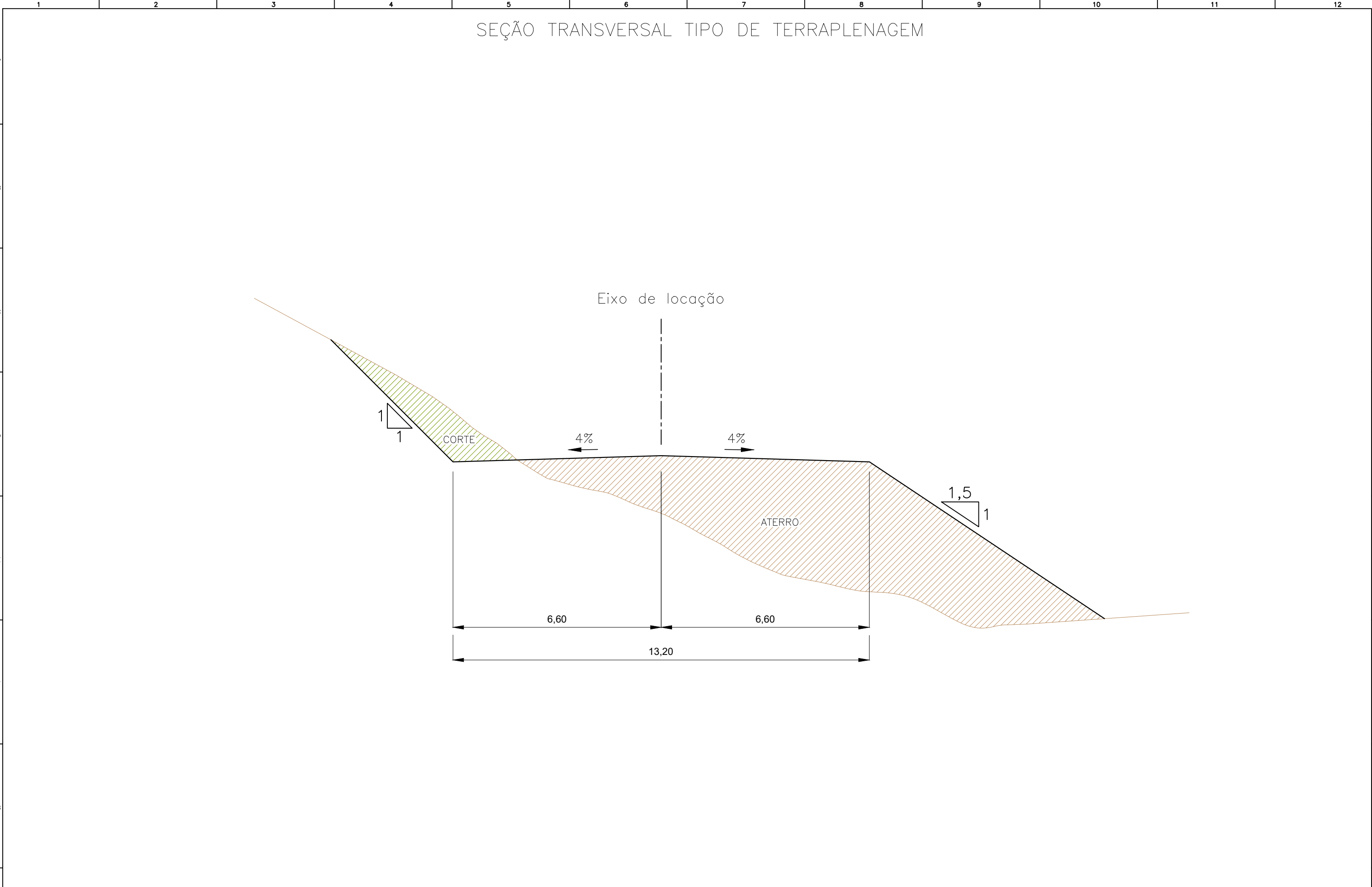
501600.000					501400.000					501200.000						
REVISÕES					NOTAS					CARGO	NOME	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação		Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:					Desenhista					
						HORIZONTAL 0 20 40 60 80 100m VERTICAL 0 2 4 6 8 10m					Diretor Técnico					
											Coordenador					
						Resp. Técnico EMISSÕES ☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado ☐ Minuta ☐ Conforme Construido										



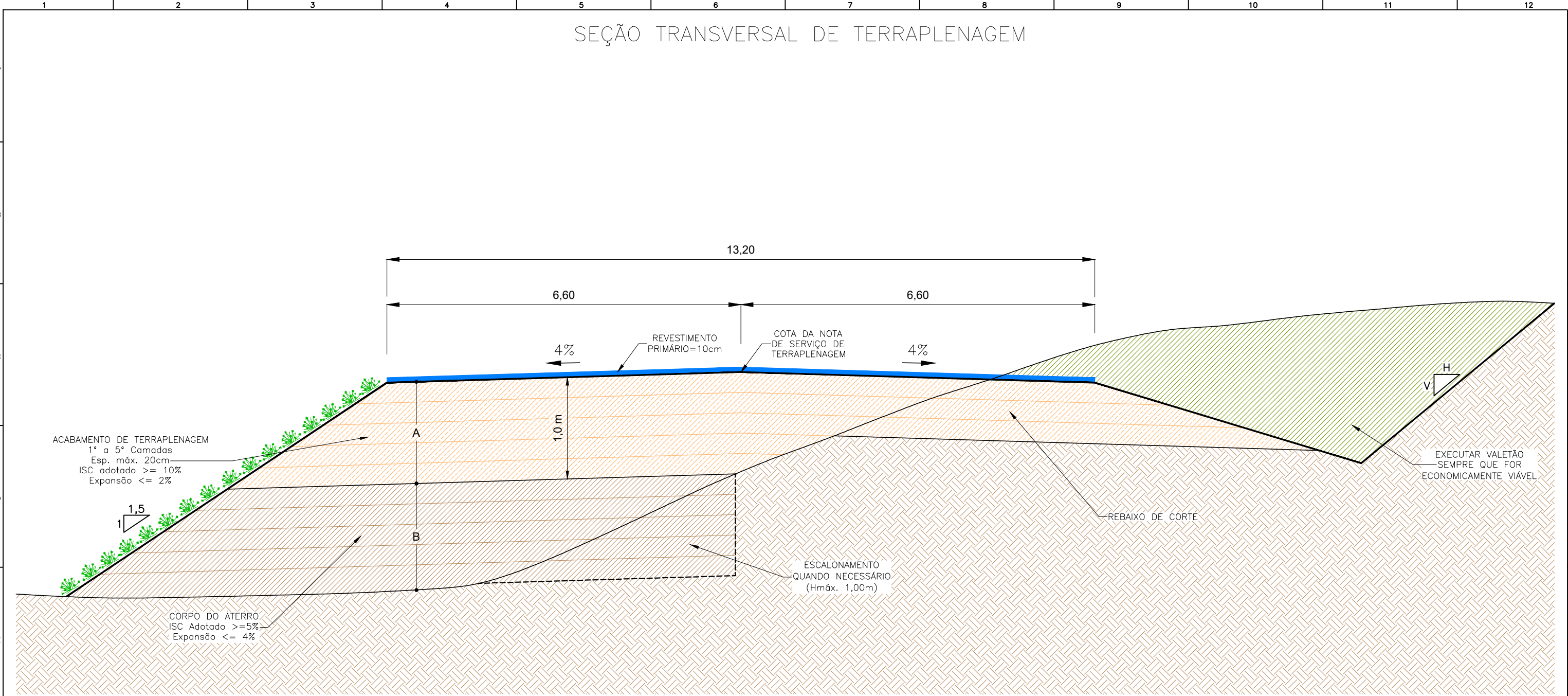


REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454			
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31			
						Coordenador			Extensão: 11,11 km			
						Resp. Técnico			Número do Desenho:			
						EMISSÕES			Escala:		Revisão:	
						☐ Preliminar	☐ Relatório Final		☐ Cancelado	1:2000		
						☐ Minuta	☐ Conforme Construído		Data:		Folha:	
										JANEIRO/2024		16
										Título: PROJETO GEOMÉTRICO PERFIL		

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME					Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT						
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista						Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:				
						Diretor Técnico										Escala:		Revisão:
						Coordenador												
						Resp. Técnico												
						EMISSÕES						PROJETO DE TERRAPLENAGEM SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE TERRAPLENAGEM		Data: JANEIRO/2024	Folha: TR-01			
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado													
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído													

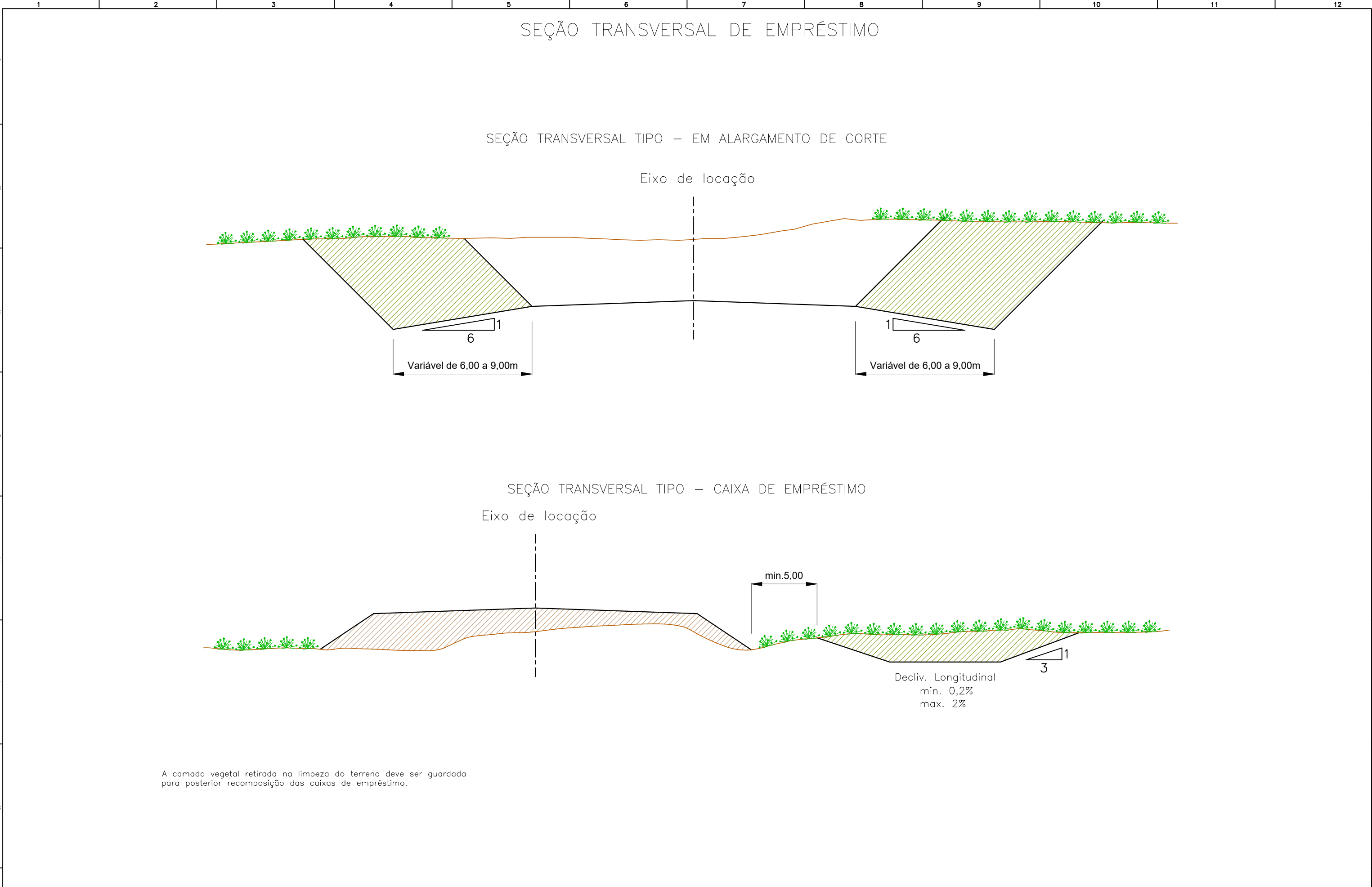


OBSERVAÇÕES:

A (ACABAMENTO DE TERRAPLENAGEM) – Compactação com energia equivalente a 100% do ensaio Proctor Normal;

B (CORPO DO ATERRO) – Compactação com energia equivalente a 95% do ensaio Proctor Normal.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	GOINFRA Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km Número do Desenho: Título: PROJETO DE TERRAPLENAGEM SEÇÃO TRANSVERSAL DE TERRAPLENAGEM Data: JANEIRO/2024 Folha: TR-02			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista					
						Diretor Técnico					
						Coordenador					
						Resp. Técnico					
					EMISSÕES						
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado						
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído						



LINEAR DE OCORRÊNCIA DOS MATERIAIS

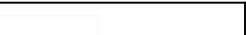
O diagrama ilustra a distribuição geográfica dos materiais necessários para a construção da BR-060 no trecho entre as estações 2560 e 3115+10,00. A linha principal representa o eixo rodoviário, com pontos de interesse marcados por ícones e distâncias indicadas.

Legenda:

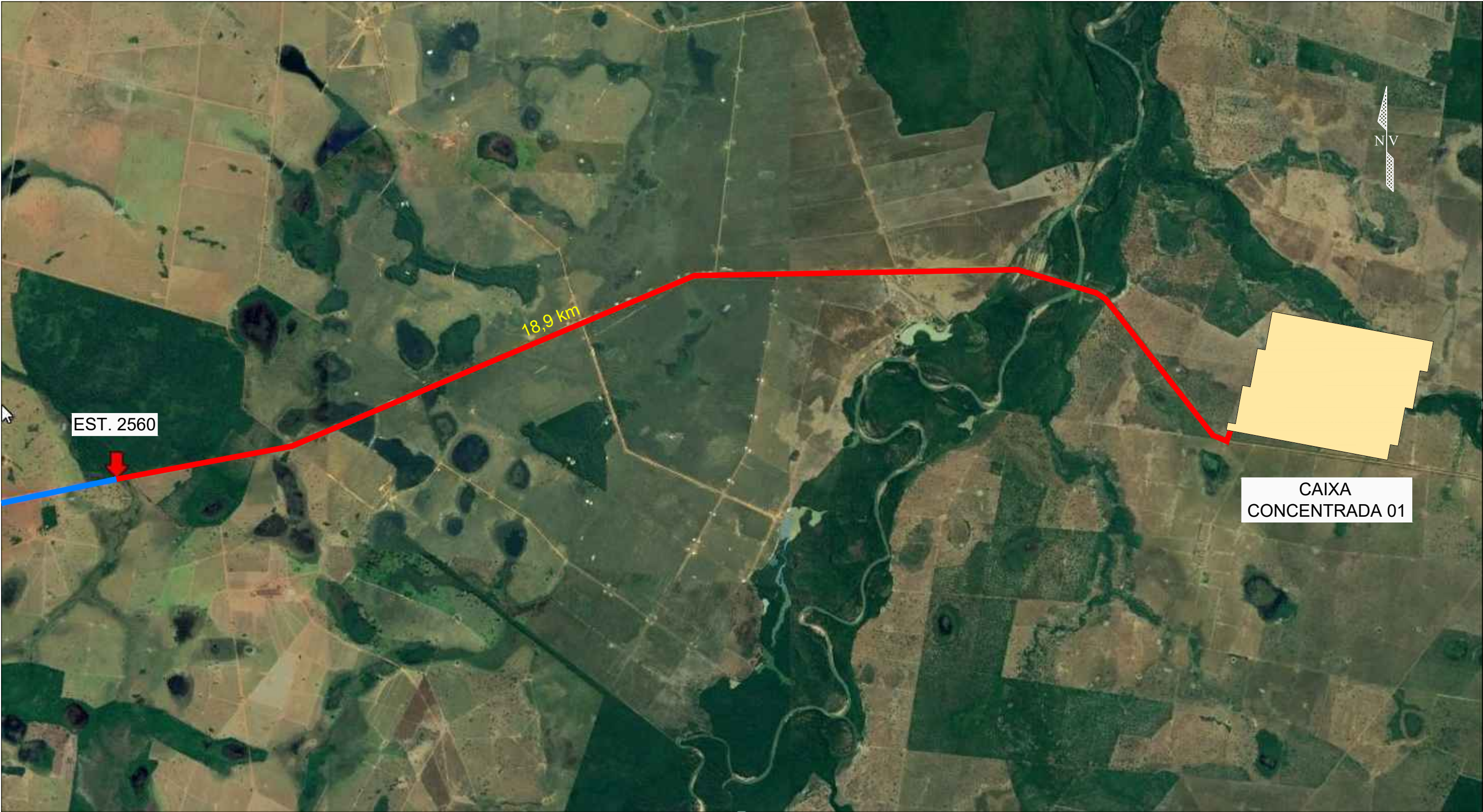
- Jazida para Revestimento Primário (Ícone: Triângulo amarelo)
- Caixas de Empréstimos Concentradas (Ícone: Triângulo azul)
- Fornecedor de agregados (Ícone: Quadrado com grade)
- Areal São Lázaro (Ícone: Losango vermelho)
- Cidades (Ícone: Grade azul)
- Canteiro de Obras (Ícone: Casa preta)

Detalhes do Trecho:

- EST. 3115+10,00:** Ponto de partida do trecho analisado.
- 10,59km:** Distância entre a Jazida J1 e a Estação 3115+10,00.
- 68,30 km ATÉ EST. 3115+10,00:** Distância total do trecho analisado.
- AREAL:** Localizado a 3,79km da Estação 3115+10,00.
- RIO ARAGUAIA:** Corre ao longo do trecho.
- COCALINHO:** Localizado a 10,59km da Estação 3115+10,00.
- EST. 2770:** Localizado a 0,10km da Estação 2560.
- EST. 2560:** Ponto de chegada do trecho analisado.
- PEDREIRA BANDEIRANTES (BRITA):** Localizado a 162,00 km ATÉ EST. 2560.
- MATERIAL BÁSICO GOIÂNIA- GO:** Localizado a 400,20 km ATÉ EST. 2560.
- CIMENTO INTERCEMENT CEZARINA:** Localizado a 427,20 km ATÉ A EST. 2560.
- PEDREIRA SÃO M. DO ARAGUAIA (BRITA):** Localizado a 194,20 km ATÉ A EST. 2560.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação					Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:	
											Escala:	Revisão:
											Data:	Folha:
											JANEIRO/2024	TR-04

CAIXA CONCENTRADA 1 – LOCALIZAÇÃO

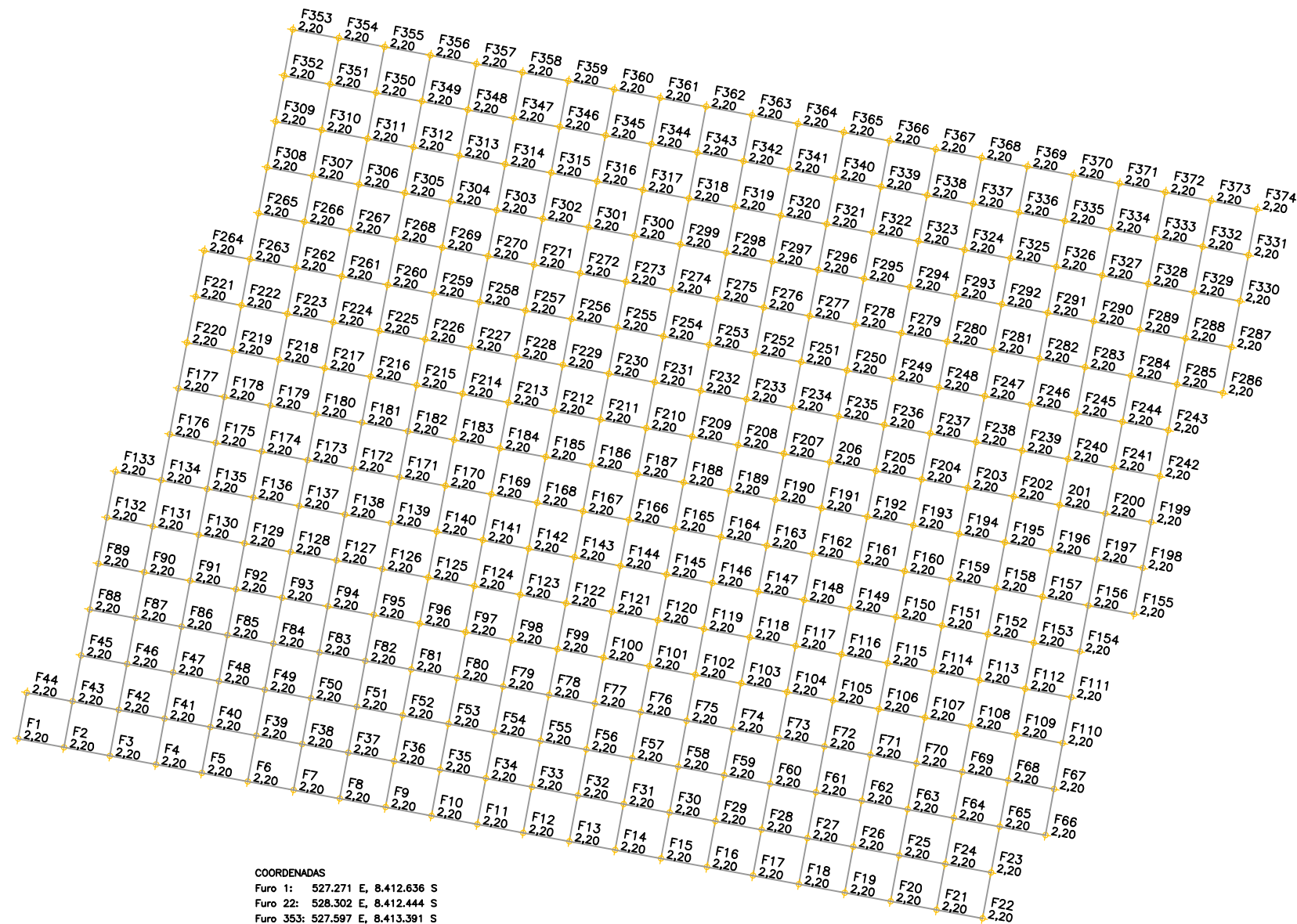


REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	GOINFRA				Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista						ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
						Diretor Técnico						Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:		
						Coordenador										
						Resp. Técnico										
						EMISSÕES						Projeto de TERRAPLENAGEM CAIXA CONCENTRADA 1 - LOCALIZAÇÃO		Escala:		Revisão:
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado											
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído											
												Data: JANEIRO/2024		Folha: TR-05		



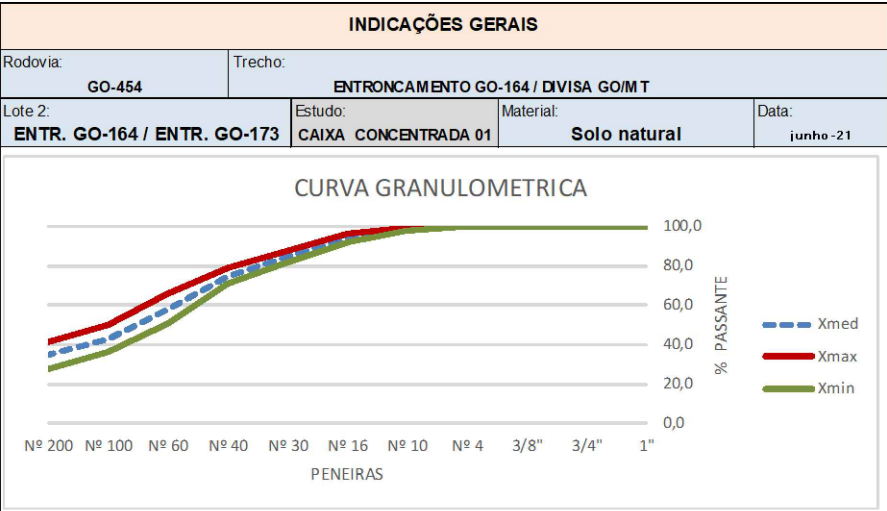
CAIXA CONCENTRADA 1 – CROQUI E ENSAIO

DETALHE CAIXA
CONCENTRADA



COORDENADAS
Furo 1: 527.271 E, 8.412.636 S
Furo 22: 528.302 E, 8.412.444 S
Furo 353: 527.597 E, 8.413.391 S
Furo 374: 528.627 E, 8.413.197 S

LEGENDA
♦ FURO



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS											
ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		$X_{\text{méd}}$	σ	$X_{\text{máx.}}$	$X_{\text{mín.}}$	COMPACTAÇÃO EISC AMOSTRAS		$X_{\text{méd}}$	σ	$X_{\text{máx.}}$	$X_{\text{mín.}}$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	100,0	0,0	100,0	100,0	AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1871	54,9	1.912	1.830
	3/4"	100,0	0,0	100,0	100,0		UMID. ÓTIMA	11,0	1,1	11,8	10,2
	3/8"	100,0	0,1	100,1	99,9		EXP.	0,0	0,0	0,0	0,0
	Nº 4	100,0	0,4	100,3	99,7	AASHO INTERM. 26 GOLPES	I.S.C.	8,6	2,7	10,7	6,6
	Nº 10	98,8	0,9	99,5	98,1		M.E.A.S. MÁX.				
	Nº 16	94,2	2,5	96,1	92,3		UMID. ÓTIMA				
	Nº 30	84,6	3,8	87,4	81,7	AASHO MODIF. 55 GOLPES	EXP.				
	Nº 40	74,8	5,4	78,8	70,7		I.S.C.				
	Nº 60	58,3	10,0	65,8	50,9		M.E.A.S. MÁX.				
	Nº 100	43,2	9,0	49,9	36,5		UMID. ÓTIMA				
		34,6	8,8	41,2	28,0	AASHO MODIF. 55 GOLPES	EXP.				
							I.S.C.				
L.L.		NL	NL	NL	NL	DENSIDADE IN SITU		1468			
I.P.		NP	NP	NP	NP	EMPOLAMENTO MÉDIO		1,27			
E.A.											
IG. MODAL		0,7	0,9	1,3	0,0						
CLASS. HRB MODAL											
VALORES DE PROJETO											
$X_{\text{max}} = x + \frac{1,29 \sigma}{\sqrt{N}} + 0,68 \cdot \sigma$											
$X_{\text{min}} = x - \frac{1,29 \sigma}{\sqrt{N}} - 0,68 \cdot \sigma$											

MATERIAL	AREIA SILTOSA ONZA
LOCALIZAÇÃO	18,9 km da EST. 2560
PROPRIETÁRIO	JOSÉ EDUARDO (FAZENDA VALE DO RIO PRETO)
BENEFITÓRIAS	-
CONTATO:	-
TIPO DE VEGETAÇÃO	PASTAGEM (CAPOEIRA)
ÁREA	832.500,00 m²
VOLUME DO EXPURGO	166.500,00 m³
VOLUME UTILIZÁVEL	1.665.000,00 m³
ESP. MÉDIA UTILIZÁVEL	2,00 m
ESP. EXPURGO	0,20 m

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	GOINFRA				Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT					
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista						Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:			
						Diretor Técnico											
						Coordenador											
						Resp. Técnico											
						EMISSIONES						PROJETO DE TERRAPLENAGEM CAIXA CONCENTRADA 1 - CROQUI E ENSAIO		Escala:		Revisão:	
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado												
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído												
														Data: JANEIRO/2024		Folha: TR-06	

CAIXA CONCENTRADA 2 – LOCALIZAÇÃO



REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista			Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:	
						Diretor Técnico						
						Coordenador						
						Resp. Técnico						
					EMISSÕES							
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado							
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído							

CAIXA CONCENTRADA 2 – CROQUI E ENSAIO

DETALHE CAIXA CONCENTRADA

F8
2,20

F9
2,20

F24
2,20

F25
2,20

F40
2,20

F41
2,20

F7
2,20

F10
2,20

F23
2,20

F26
2,20

F39
2,20

F42
2,20

F6
2,20

F11
2,20

F22
2,20

F27
2,20

F38
2,20

F43
2,20

F5
2,20

F12
2,20

F21
2,20

F28
2,20

F37
2,20

F44
2,20

F4
2,20

F13
2,20

F20
2,20

F29
2,20

F36
2,20

F45
2,20

F3
2,20

F14
2,20

F19
2,20

F30
2,20

F35
2,20

F46
2,20

F2
2,20

F15
2,20

F18
2,20

F31
2,20

F34
2,20

F47
2,20

F1
2,20

F16
2,20

F17
2,20

F32
2,20

F33
2,20

F48
2,20

COORDENADAS

Furo 1: 516.144 E, 8.416.578 S

Furo 8: 516.136 E, 8.416.926 S

Furo 41: 516.388 E, 8.416.932 S

Furo 48: 516.392 E, 8.416.583 S

LEGENDA

FURO

INDICAÇÕES GERAIS

Rodovia: GO-454

Trecho: ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

Lote 2: ENTR. GO-164 / ENTR. GO-173

Estudo: CAIXA CONCENTRADA 02

Material: Solo natural

Data: junho -21

CURVA GRANULOMETRICA

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS	X _{méd}	σ	X _{máx.}	X _{mín.}	COMPACTAÇÃO EISC AMOSTRAS	X _{méd}	σ	X _{máx.}	X _{mín.}
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	100,0	0,0	100,0	AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1913	38,2	1.946
	3/4"	100,0	0,0	100,0		UMID. ÓTIMA	10,5	0,6	11,0
	3/8"	100,0	0,0	100,0		EXP.	0,0	0,0	0,0
	Nº 4	100,0	0,0	100,0		I.S.C.	11,9	2,5	14,0
	Nº 10	99,5	0,3	99,8	AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.			
	Nº 16	98,1	0,9	98,9		UMID. ÓTIMA			
	Nº 30	95,3	1,4	96,5		EXP.			
	Nº 40	90,4	3,0	93,0		I.S.C.			
	Nº 60	70,2	3,5	73,2	AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.			
	Nº 100	41,1	5,6	46,0		UMID. ÓTIMA			
Nº 200	33,7	4,5	37,6	EXP.					
L.L.	22,7		25,2		I.S.C.				
I.P.	6,8	1,1	7,8		DENSIDADE IN SITU	1477			
E.A.					EM POLAMENTO MÉDIO		1,30		
IG. MODAL	0,3	0,5	0,7	-0,2					
CLASS. HRB MODAL									
VALORES DE PROJETO									
$X_{max} = x + \frac{1,29 \sigma}{\sqrt{N}} + 0,68 \cdot \sigma$									
$X_{min} = x - \frac{1,29 \sigma}{\sqrt{N}} - 0,68 \cdot \sigma$									

MATERIAL	AREA SILTO ARGILOSA CINZA
LOCALIZAÇÃO	10,1 km da EST. 2560
PROPRIETÁRIO	GRUPO JIF (FAZENDA JIF)
BENEFITÓRIAS	-
CONTATO:	-
TIPO DE VEGETAÇÃO	PASTAGEM
ÁREA	87.500,00 m²
VOLUME DO EXPURGO	17.500,00 m³
VOLUME UTILIZÁVEL	175.000,00 m³
ESP. MÉDIA UTILIZÁVEL	2,00 m
ESP. EXPURGO	0,20 m

REVISÕES

Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação

NOTAS

Escala Gráfica:

CARGO

Desenhista

Diretor Técnico

Coordenador

Resp. Técnico

EMISSIONES

☐ Preliminar

☐ Relatório Final

☐ Cancelado

☐ Minuta

☐ Conforme Construído

NOME

Projeto:

PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL

ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

Rodovia: GO-454

Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31

Extensão: 11,11 Km

Título:

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

CAIXA CONCENTRADA 2 - CROQUI E ENSAIO

Número do Desenho:

Escala:

Revisão:

Data: JANEIRO/2024

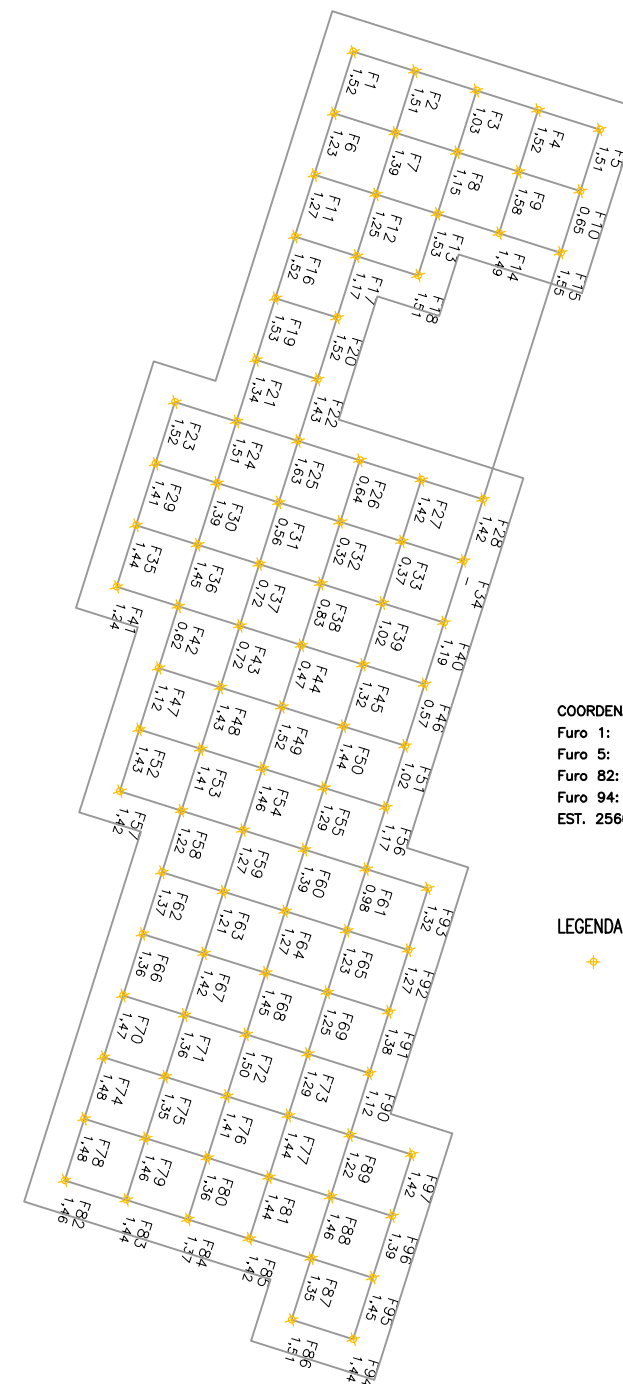
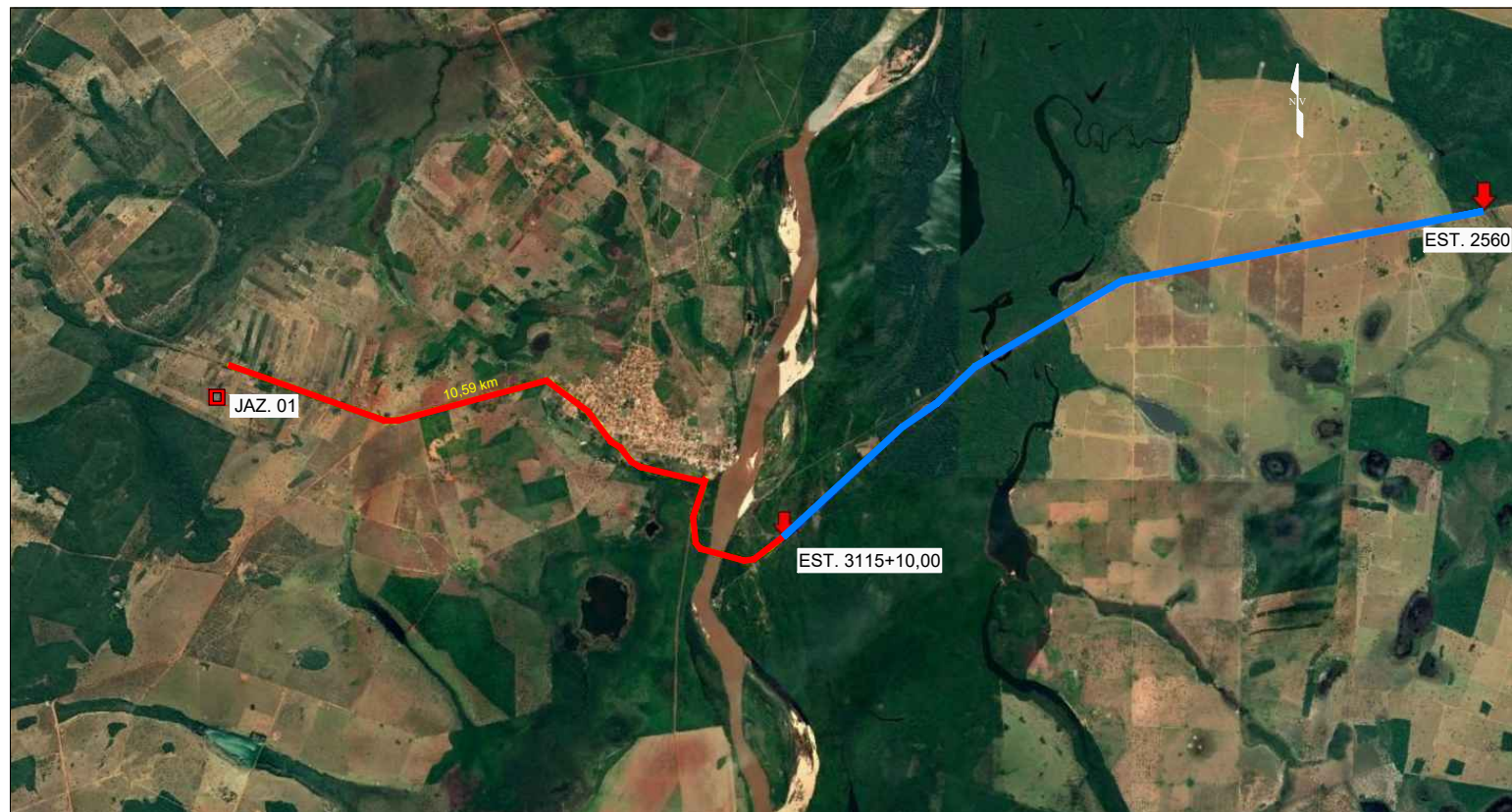
Folha: TR-08

GO

NFRA

JAZIDA 01

DETALHE JAZIDA



COORDENADAS

Furo 1: 493.389 E, 8.409.536 S

Furo 5: 493.503 E, 8.409.500 S

Furo 82: 493.253 E, 8.409.013 S

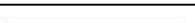
Furo 94: 493.387 E, 8.408.939 S

EST. 2560: 511.094 E, 8.412.002 S

LEGENDA

 FURO

H	REVISÕES				NOTAS	Escala Gráfica:	CARGO		NOME	
	Rev.	Data	Discriminação	Verificação			Aprovação	Desenhista		
								Diretor Técnico		
								Coordenador		
								Resp. Técnico		
								EMISSIONES		
								☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado
								☐ Minuta	☐ Conforme Construído	



Projeto:		PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT	
Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:	
Título:		Escala:	Revisão:
PROJETO DE TERRAPLENAGEM JAZIDA 01 - CROQUI		Data: JANEIRO/2024	Folha: TR-09

INDICAÇÕES GERAIS

Rodovia:GO-454Trecho:ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GOM T

Folha nº:9

Lote 2:KM 51,20 / KM 62,31

Estudo:JAZIDA 01 - 26 GOLPESMaterial:Solo natural

Data:junho -21

FAIXA GRANULOMETRICA

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X _{méd}	σ	X _{máx.}	X _{mín.}	COMPACTAÇÃO EISC AMOSTRAS		X _{méd}	σ	X _{máx.}	X _{mín.}				
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	93,3	1,8	94,8	91,7	AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.								
	3/4"	87,5	1,7	88,9	86,1		UMID. ÓTIMA								
	3/8"	64,4	3,1	67,0	61,7		EXP.								
	Nº 4	44,6	4,8	48,6	40,7	AASHO INTERM. 26 GOLPES	I.S.C.								
	Nº 10	31,9	3,9	35,2	28,7		M.E.A.S. MÁX.	1961	33,9	1.993	1.929				
	Nº 16	30,6	3,5	33,5	27,7		UMID. ÓTIMA	10,6	0,9	11,5	9,8				
	Nº 30	26,8	3,6	29,8	23,8		EXP.	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Nº 40	24,1	3,9	27,3	20,9		I.S.C.	52,4	9,9	61,8	43,1				
	Nº 60	21,6	3,8	24,7	18,4		AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.							
	Nº 100	18,2	3,7	21,3	15,2			UMID. ÓTIMA							
Nº 200	16,8	2,8	19,1	14,5	EXP.										
L.L.		31,9	2,3	33,8	29,9	AASHO MODIF. 55 GOLPES	I.S.C.								
I.P.		7,3	0,8	8,0	6,6		DENSIDADE IN SITU					1608			
E.A.		26,1	2,8	28,4	23,8		EMPOLAMENTO MÉDIO					1,22			
IG. MODAL		0,0	0,0	0,0	0,0										
CLA SS. HRB MODAL															
VALORES DE PROJETO															
$X_{\max} = \bar{x} + \frac{1,29 \sigma}{\sqrt{N}} + 0,68 \cdot \sigma$															
$X_{\min} = \bar{x} - \frac{1,29 \sigma}{\sqrt{N}} - 0,68 \cdot \sigma$															

MATERIAL	CASCALHO LATERÍTICO ARENOSO AMARELO
LOCALIZAÇÃO	10,59 km da EST. 3115+10,00
PROPRIETÁRIO	WELBES ALVES DA SILVA (CHÁCARA BARATÃO)
BENFEITORIAS	-
CONTATO:	-
TIPO DE VEGETAÇÃO	PASTAGEM (CAPOEIRA)
ÁREA	87.300,00 m²
VOLUME DO EXPURGO	8.730,00 m³
VOLUME UTILIZÁVEL	103.887,00 m³
ESP. MÉDIA UTILIZÁVEL	1,19 m
ESP. EXPURGO	0,10 m
UTILIZAÇÃO	SUB-BASE

INDICAÇÕES GERAIS

Rodovia:GO-454Trecho:ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GOM T

Folha nº:13

Lote 2:KM 51,20 / KM 62,31

Estudo:JAZIDA 01 - 55 GOLPESMaterial:Solo natural

Data:junho -21

FAIXA GRANULOMETRICA

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X _{méd}	σ	X _{máx.}	X _{mín.}	COMPACTAÇÃO EISC AMOSTRAS		X _{méd}	σ	X _{máx.}	X _{mín.}				
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	93,6	1,5	95,0	92,2	AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.								
	3/4"	89,7	1,6	91,2	88,2		UMID. ÓTIMA								
	3/8"	66,5	1,2	67,6	65,4		EXP.								
	Nº 4	41,9	1,7	43,6	40,3	AASHO INTERM. 26 GOLPES	I.S.C.								
	Nº 10	30,0	2,1	31,9	28,0		M.E.A.S. MÁX.								
	Nº 16	29,2	2,1	31,1	27,2		UMID. ÓTIMA								
	Nº 30	25,4	2,2	27,5	23,3		EXP.								
	Nº 40	22,4	2,7	24,9	19,8		I.S.C.								
	Nº 60	20,0	2,2	22,1	17,9		AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1972	21,8	1.992	1.951			
	Nº 100	17,1	1,7	18,7	15,5			UMID. ÓTIMA	9,4	0,5	9,9	9,0			
Nº 200	16,4	1,6	17,9	14,9	EXP.	0,0		0,0	0,0	0,0					
L.L.		33,5	1,0	34,4	32,6	AASHO MODIF. 55 GOLPES	I.S.C.								
I.P.		7,2	0,5	7,7	6,8		DENSIDADE IN SITU					1593			
E.A.		23,7	0,6	24,3	23,1		EMPOLAMENTO MÉDIO					1,24			
IG. MODAL		0,0	0,0	0,0	0,0										
CLA SS. HRB MODAL															
VALORES DE PROJETO															
$X_{\max} = \bar{x} + \frac{1,29 \sigma}{\sqrt{N}} + 0,68 \cdot \sigma$															
$X_{\min} = \bar{x} - \frac{1,29 \sigma}{\sqrt{N}} - 0,68 \cdot \sigma$															

MATERIAL	CASCALHO LATERÍTICO ARENOSO AMARELO
LOCALIZAÇÃO	10,59 km da EST. 3115+10,00
PROPRIETÁRIO	WELBES ALVES DA SILVA (CHÁCARA BARATÃO)
BENFEITORIAS	-
CONTATO:	-
TIPO DE VEGETAÇÃO	PASTAGEM (CAPOEIRA)
ÁREA	87.300,00 m²
VOLUME DO EXPURGO	8.730,00 m³
VOLUME UTILIZÁVEL	103.887,00 m³
ESP. MÉDIA UTILIZÁVEL	1,19 m
ESP. EXPURGO	0,10 m
UTILIZAÇÃO	BASE

REVISÕES

Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação

NOTAS

Escala Gráfica:

CARGO

NOME

Desenhista

Diretor Técnico

Coordenador

Resp. Técnico

EMISSIONES

☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado

☐ Minuta ☐ Conforme Construído

Projeto:

PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL

ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

Rodovia: GO-454

Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31

Extensão: 11,11 Km

Título:

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

JAZIDA 01 - ENSAIOS

Número do Desenho:

Escala:

Revisão:

Data:

Folha:

JANEIRO/2024

TR-10

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

EST. 2560: 511.094 E, 8.412.002 S

H	REVISÕES				NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT								
	Rev.	Data	Discriminação	Verificação					Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista		Rodovia: GO-454		Número do Desenho:		
											Diretor Técnico		Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:		Revisão:
											Coordenador		Extensão: 11,11 Km				
											Resp. Técnico				Data: JANEIRO/2024		Folha: TR-11
											EMISSIONES						
											☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado						
											☐ Minuta ☐ Conforme Construído						

RODOVIA: GO-454
TRECHO: ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT
LOTE 2: KM 51,20 / KM 62,31
ORIGEM: PEDREIRA SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA

ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584

DATA ENSAIO : 18/06/2021

AGREGADO :

☐ BRITA 2

☐ BRITA 1

☒ BRITA 0

☐ PÓ DE PEDRA

☐ AREIA ARTIFICIAL

☐ AREIA NATURAL

LIGANTE BETUMINOSO:

Nº NOTA FISCAL :

☒ C.A.P. : 50/70

☐ EMULSÃO TIPO :

☐ ASF. DIL. PETR. :

RESULTADOS:

* SEM DOPE:	* COM DOPE: %
☐ MÁ	☐ MÁ
☒ SATISFATÓRIA	☐ SATISFATÓRIA
☐ BOA	☐ BOA
☐ ÓTIMA	☐ ÓTIMA

NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120°C e o agregado a 100°C.
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100°C e o agregado a 60°C.
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.

RODOVIA: GO-454	
TRECHO: ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT	
LOTE 2: KM 51,20 / KM 62,31	
ORIGEM: PEDREIRA SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA	
ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584	
DATA ENSAIO : 18/06/2021	
AGREGADO :	
☐	BRITA 2
☒	BRITA 1
☐	BRITA 0
☐	PÓ DE PEDRA
☐	AREIA ARTIFICIAL
☐	AREIA NATURAL
LIGANTE BETUMINOSO:	
Nº NOTA FISCAL :	
☒	C.A.P. : 50/70
☐	EMULSÃO TIPO :
☐	ASF. DIL. PETR. :
RESULTADOS:	
* SEM DOPE:	* COM DOPE: %
☐ MÁ	☐ MÁ
☒ SATISFATÓRIA	☐ SATISFATÓRIA
☐ BOA	☐ BOA
☐ ÓTIMA	☐ ÓTIMA
NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120°C e o agregado a 100°C.	
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100°C e o agregado a 60°C.	
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.	

REVISÕES					NOTAS			CARGO		NOME				Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT									
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:			Desenhista		Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km				Número do Desenho:									
								Diretor Técnico															
								Coordenador															
								Resp. Técnico															
								EMISSIONES															
								☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado ☐ Minuta ☐ Conforme Construído		Escala: Revisão:													
										Título: PROJETO DE TERRAPLENAGEM PEDREIRA 01 - ADESIVIDADE		Data: JANEIRO/2024 Folha: TR-12											
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	

1

2

3

4

5

6

ORIGEM: PEDREIRA SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA

MATERIAL: BRITA

DATA: 16/06/2021

INDICE DE FORMA EM AGREGADOS - NBR-7809

AMOSTRA	DIMENSÃO (mm) COMP./ MÉDIO	DIMENSÃO (mm) LARGURA/MÉDIA	DIMENSÃO (mm) ALTURA/MÉDIA	CÁLCULO		CLASSIFICAÇÃO
CLASSE	a	b	c	b/a	c/b	
1	28,90	25,20	14,50	0,87	0,58	cúbico
2	27,20	17,70	15,70	0,65	0,89	cúbico
3	22,60	18,30	3,80	0,81	0,21	lamelar
4	36,90	19,90	8,50	0,54	0,43	lamelar
5	35,30	20,60	5,40	0,58	0,26	lamelar
6	36,00	18,70	15,90	0,52	0,85	lamelar
7	39,00	21,20	9,80	0,54	0,46	lamelar
8	25,00	19,60	12,70	0,78	0,65	cúbico
9	24,10	12,20	10,90	0,51	0,89	cúbico
10	32,80	19,20	6,40	0,59	0,33	lamelar
11	22,60	19,60	14,90	0,87	0,76	cúbico
12	27,90	19,40	6,40	0,70	0,33	lamelar
13	42,10	18,70	7,20	0,44	0,39	alongada-lamelar
14	19,90	14,50	10,30	0,73	0,71	cúbico
15	41,20	11,90	5,00	0,29	0,42	alongada-lamelar
16	24,80	20,40	7,80	0,82	0,38	lamelar
17	19,00	14,70	11,20	0,77	0,76	cúbico
18	21,20	13,30	8,10	0,63	0,61	cúbico
19	34,60	17,20	9,60	0,50	0,56	Alongada
20	20,10	11,80	13,60	0,59	1,15	cúbico
21	29,40	19,40	13,10	0,66	0,68	cúbico
22	25,00	18,00	11,40	0,72	0,63	cúbico
23	25,30	17,00	7,20	0,67	0,42	lamelar
24	30,80	15,40	7,30	0,50	0,47	alongada-lamelar
25	31,10	18,30	6,70	0,59	0,37	lamelar
26	22,00	13,90	11,90	0,63	0,86	cúbico
27	23,00	14,20	13,50	0,62	0,95	cúbico
28	19,50	17,70	10,50	0,91	0,59	cúbico
29	29,10	20,40	14,20	0,70	0,70	cúbico
30	22,30	19,10	10,90	0,86	0,57	cúbico
31	28,60	11,70	9,00	0,41	0,77	alongada-cúbica
32	26,40	12,60	7,60	0,48	0,60	alongada-cúbica
33	27,70	15,30	9,70	0,55	0,63	cúbico
34	30,70	18,00	9,40	0,59	0,52	cúbico
35	27,30	15,50	13,20	0,57	0,85	lamelar
36	23,10	13,70	7,80	0,59	0,57	cúbico
37	23,10	13,80	7,00	0,60	0,51	cúbico
38	21,10	15,30	8,90	0,73	0,58	cúbico
39	25,50	17,20	10,70	0,67	0,62	cúbico
40	25,90	18,60	10,70	0,72	0,58	cúbico
41	34,60	13,90	5,60	0,40	0,40	alongada-lamelar
42	24,90	20,70	6,90	0,83	0,33	lamelar
43	37,40	20,50	14,00	0,55	0,68	cúbico
44	20,50	13,60	6,60	0,66	0,49	lamelar
45	18,20	11,40	8,10	0,63	0,71	cúbico
46	20,60	16,80	7,80	0,82	0,46	lamelar
47	22,80	11,90	8,00	0,52	0,67	cúbico
48	21,40	16,20	7,70	0,76	0,48	lamelar
49	16,60	11,00	9,20	0,66	0,84	cúbico
50	24,80	11,00	5,50	0,44	0,50	alongada-lamelar
51	19,30	16,70	6,30	0,87	0,38	lamelar
52	29,90	12,20	8,90	0,41	0,73	alongada-cúbica
53	32,80	19,70	13,00	0,60	0,66	cúbico

7

8

9

10

11

12

ORIGEM: PEDREIRA SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA

MATERIAL: BRITA

DATA: 16/06/2021

INDICE DE FORMA EM AGREGADOS - NBR-7809

AMOSTRA	DIMENSÃO (mm) COMP./ MÉDIO	DIMENSÃO (mm) LARGURA/MÉDIA	DIMENSÃO (mm) ALTURA/MÉDIA	CÁLCULO		CLASSIFICAÇÃO
CLASSE	a	b	c	b/a	c/b	
54	27,00	17,00	11,10	0,63	0,65	cúbico
55	26,70	16,90	10,60	0,63	0,63	cúbico
56	23,90	17,80	10,00	0,74	0,56	lamelar
57	30,80	9,60	6,40	0,31	0,67	alongada-cúbica
58	36,80	21,10	7,30	0,57	0,35	lamelar
59	22,00	11,10	11,00	0,50	0,99	cúbico
60	25,70	16,10	4,30	0,63	0,27	lamelar
61	27,30	14,50	6,30	0,53	0,43	lamelar
62	30,00	16,50	10,90	0,55	0,66	cúbico
63	34,80	17,70	6,60	0,51	0,37	lamelar
64	20,00	12,80	14,00	0,64	1,09	cúbico
65	23,40	17,50	7,60	0,75	0,43	lamelar
66	26,90	18,10	6,70	0,67	0,37	lamelar
67	33,30	17,90	11,00	0,54	0,61	cúbico
68	29,20	14,30	11,90	0,49	0,83	alongada-cúbica
69	39,60	16,30	8,30	0,41	0,51	alongada-cúbica
70	34,40	13,70	9,00	0,40	0,66	alongada-cúbica
71	28,10	20,90	7,20	0,74	0,34	lamelar
72	17,70	11,00	8,30	0,62	0,75	cúbico
73	19,20	14,40	8,00	0,75	0,56	cúbico
74	23,80	14,40	8,20	0,61	0,57	cúbico
75	22,10	15,50	4,50	0,70	0,29	lamelar
76	25,60	14,90	7,60	0,58	0,51	cúbico
77	25,30	13,10	9,90	0,52	0,76	cúbico
78	24,60	11,90	8,80	0,48	0,74	alongada-cúbica
79	26,90	12,90	5,60	0,48	0,43	alongada-lamelar
80	26,40	14,50	7,50	0,55	0,52	cúbico
81	28,70	13,00	8,60	0,45	0,66	alongada-cúbica
82	25,10	13,90	9,90	0,55	0,71	cúbico
83	21,40	11,30	5,40	0,53	0,48	lamelar
84	36,80	18,20	12,20	0,49	0,67	alongada-cúbica
85	22,40	13,00	9,50	0,58	0,73	lamelar
86	25,00	11,40	6,30	0,46	0,55	alongada-cúbica
87	16,90	11,30	8,00	0,67	0,71	cúbico
88	18,60	11,20	5,60	0,60	0,50	lamelar
89	30,10	17,50	9,10	0,58	0,52	cúbico
90	22,60	14,30	10,40	0,63	0,73	cúbico
91	26,80	11,90	3,70	0,44	0,31	alongada-lamelar
92	32,80	12,80	9,90	0,39	0,77	alongada-cúbica
93	26,70	17,60	10,70	0,66	0,61	cúbico
94	23,30	12,20	11,50	0,52	0,94	cúbico
95	23,10	14,20	4,10	0,61	0,29	lamelar
96	21,60	14,10	7,80	0,65	0,55	cúbico
97	17,50	12,30	7,20	0,70	0,59	cúbico
98	26,40	17,40	12,20	0,66	0,70	cúbico
99	20,80	15,60	6,70	0,75	0,43	lamelar
100	23,20	14,60	7,30	0,63	0,50	lamelar
101	29,60	19,00	12,40	0,64	0,65	cúbico
102	32,10	17,50	10,10	0,55	0,58	cúbico
103	20,90	14,60	9,50	0,70	0,65	cúbico
104	23,40	11,80	6,70	0,50	0,57	cúbico
105	27,60	14,50	10,60	0,53	0,73	cúbico
106	22,90	16,20	7,90	0,71	0,49	alongada-lamelar

1

2

3

4

5

6

REVISÕES

Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação

NOTAS

Escala Gráfica:

CARGO

Desenhista	
Diretor Técnico	
Coordenador	
Resp. Técnico	

NOME

EMISSIONES

☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado
☐ Minuta	☐ Conforme Construído	

GO

NFRA

Projeto:

PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL

ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

Rodovia: GO-454

Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31

Extensão: 11,11 Km

Título:

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

PEDREIRA 01 - ÍNDICE DE FORMA

Número do Desenho:

Escala:

Revisão:

Data:

Folha:

JANEIRO/2024

TR-13

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

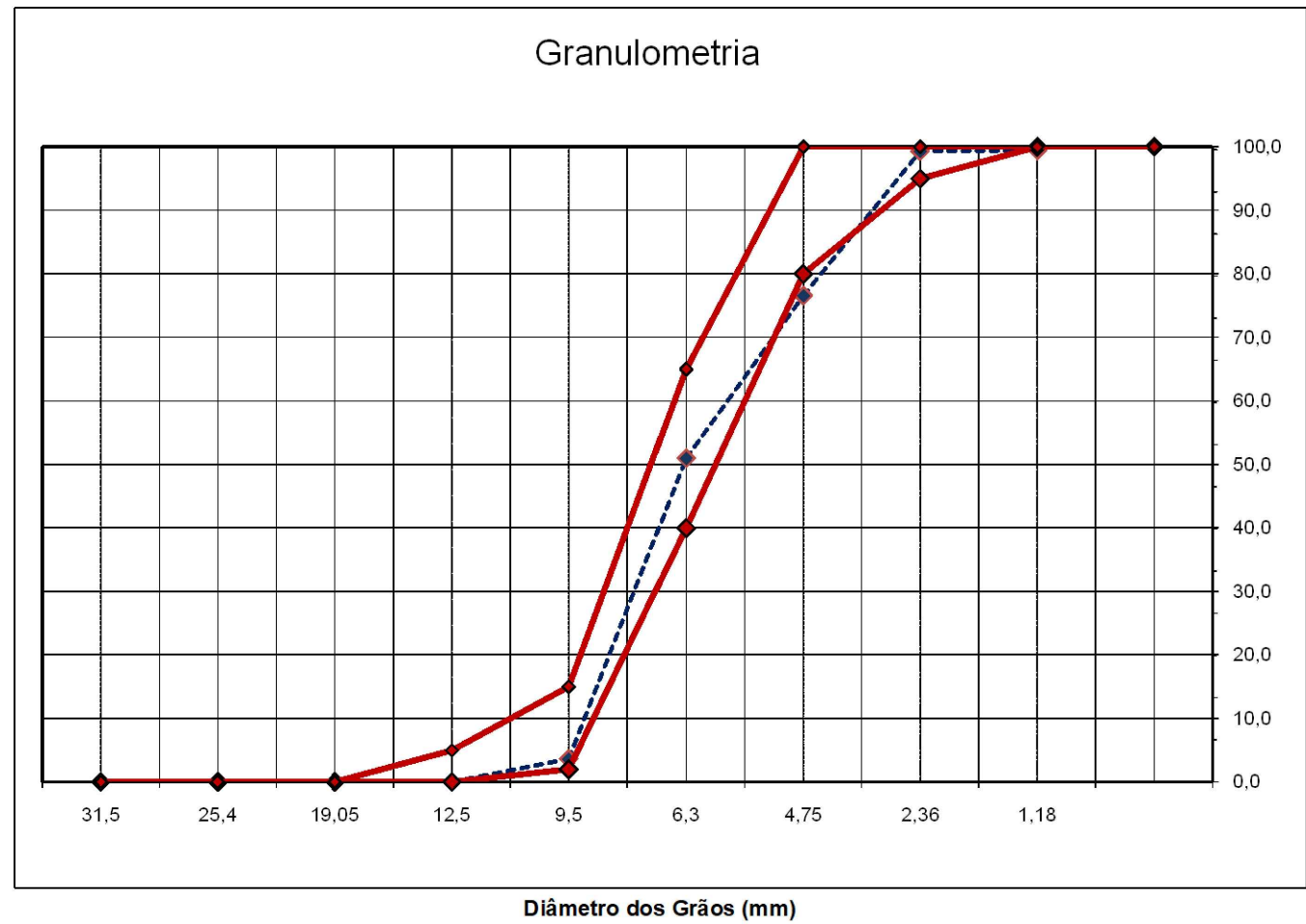
1	2	3	4	5	6	
ORIGEM: PEDREIRA SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA			MATERIAL: BRITA		DATA: 16/06/2021	
ÍNDICE DE FORMA EM AGREGADOS - NBR-7809						
AMOSTRA	DIMENSÃO (mm) COMP./ MÉDIO	DIMENSÃO (mm) LARGURA/MÉDIA	DIMENSÃO (mm) ALTURA/MÉDIA	CÁLCULO		CLASSIFICAÇÃO
CLASSE	a	b	c	b/a	c/b	
107	23,70	15,20	11,40	0,64	0,75	cúbico
108	16,70	13,40	12,00	0,80	0,90	cúbico
109	19,40	14,20	9,00	0,73	0,63	cúbico
110	30,90	13,80	4,40	0,45	0,32	alongada-lamelar
111	21,40	17,00	10,10	0,79	0,59	cúbico
112	21,30	14,50	8,20	0,68	0,57	cúbico
113	26,10	15,70	7,90	0,60	0,50	cúbico
114	27,00	11,90	9,70	0,44	0,82	cúbico
115	15,40	14,00	7,80	0,91	0,56	cúbico
116	20,90	13,90	10,80	0,67	0,78	cúbico
117	18,70	11,30	8,20	0,60	0,73	cúbico
118	21,40	12,60	11,10	0,59	0,88	cúbico
119	25,80	16,50	10,80	0,64	0,65	cúbico
120	25,10	18,40	11,90	0,73	0,65	cúbico
121	29,60	9,90	8,80	0,33	0,89	cúbico
122	24,90	20,10	8,40	0,81	0,42	lamelar
123	21,90	14,80	10,80	0,68	0,73	cúbico
124	24,30	14,70	8,10	0,60	0,55	cúbico
125	16,70	10,90	11,80	0,65	1,08	cúbico
126	24,50	10,40	7,70	0,42	0,74	cúbico
127	28,30	11,50	7,90	0,41	0,69	cúbico
128	18,10	11,00	9,90	0,61	0,90	cúbico
129	17,40	14,60	7,50	0,84	0,51	cúbico
130	19,80	15,60	7,40	0,79	0,47	lamelar
131	21,50	14,50	6,30	0,67	0,43	lamelar
132	14,40	13,10	7,20	0,91	0,55	cúbico
133	20,40	14,00	6,80	0,69	0,49	lamelar
134	22,30	15,20	8,70	0,68	0,57	cúbico
135	18,60	11,00	11,00	0,59	1,00	cúbico
136	19,30	12,14	10,10	0,63	0,83	cúbico
137	21,60	10,70	9,00	0,50	0,84	cúbico
138	19,90	11,60	6,20	0,58	0,53	cúbico
139	21,80	11,70	5,60	0,54	0,48	lamelar
140	21,00	15,90	8,70	0,76	0,55	cúbico
141	16,50	12,50	8,50	0,76	0,68	cúbico
142	24,40	10,60	4,70	0,43	0,44	alongada-lamelar
143	17,90	13,50	10,10	0,75	0,75	cúbico
144	19,30	14,70	8,20	0,76	0,56	cúbico
145	18,90	13,70	10,50	0,72	0,77	cúbico
146	21,30	9,10	8,40	0,43	0,92	cúbico
147	16,30	15,00	10,00	0,92	0,67	cúbico
148	29,20	13,70	8,70	0,47	0,64	cúbico
149	23,20	10,20	9,10	0,44	0,89	cúbico
150	24,40	15,50	11,40	0,64	0,74	cúbico
151	15,50	14,20	10,50	0,92	0,74	cúbico
152	16,80	11,50	8,80	0,68	0,77	cúbico
153	19,50	16,30	7,30	0,84	0,45	lamelar
154	18,30	12,70	8,00	0,69	0,63	cúbico
155	19,10	17,50	11,00	0,92	0,63	cúbico
156	24,50	15,50	7,60	0,63	0,49	lamelar
157	18,50	13,90	10,80	0,75	0,78	cúbico
158	15,90	11,00	7,70	0,69	0,70	cúbico
159	21,60	13,10	3,10	0,61	0,24	lamelar

REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:		Desenhista	
							Diretor Técnico	
							Coordenador	
							Resp. Técnico	
							EMISSÕES	
							☐ Preliminar	☐ Relatório Final
							☐ Minuta	☐ Conforme Construído
							☐ Cancelado	

ORIGEM: PEDREIRA SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA			MATERIAL: BRITA		DATA: 16/06/2021	
ÍNDICE DE FORMA EM AGREGADOS - NBR-7809						
AMOSTRA	DIMENSÃO (mm) COMP./ MÉDIO	DIMENSÃO (mm) LARGURA/MÉDIA	DIMENSÃO (mm) ALTURA/MÉDIA	CÁLCULO		CLASSIFICAÇÃO
CLASSE	a	b	c	b/a	c/b	
160	24,20	13,20	7,30	0,55	0,55	cúbico
161	24,30	12,20	11,70	0,50	0,96	cúbico
162	19,70	12,30	6,80	0,62	0,55	cúbico
163	25,20	14,40	6,70	0,57	0,47	lamelar
164	22,90	14,60	9,00	0,64	0,62	cúbico
165	19,20	17,00	6,30	0,89	0,37	lamelar
166	15,50	14,40	12,70	0,93	0,88	cúbico
167	16,90	14,00	5,40	0,83	0,39	lamelar
168	24,20	17,00	3,30	0,70	0,19	lamelar
169	27,20	18,30	10,10	0,67	0,55	cúbico
170	20,13	15,70	8,70	0,78	0,55	cúbico
171	17,85	13,00	6,20	0,73	0,48	lamelar
172	19,70	15,30	10,10	0,78	0,66	cúbico
173	17,90	15,00	10,20	0,84	0,68	cúbico
174	18,10	10,40	9,80	0,57	0,94	cúbico
175	17,10	12,30	6,40	0,72	0,52	cúbico
176	22,40	10,90	4,50	0,49	0,41	alongada-lamelar
177	15,00	13,20	7,30	0,88	0,55	cúbico
178	18,10	15,70	8,20	0,87	0,52	cúbico
179	21,40	13,90	6,60	0,65	0,47	lamelar
180	18,30	13,20	6,30	0,72	0,48	lamelar
181	15,90	14,80	10,70	0,93	0,72	cúbico
182	19,10	17,90	9,10	0,94	0,51	cúbico
183	20,10	19,60	6,60	0,98	0,34	lamelar
184	17,90	15,50	10,10	0,87	0,65	cúbico
185	17,20	12,00	7,30	0,70	0,61	cúbico
186	16,80	15,50	4,40	0,92	0,28	lamelar
187	17,90	13,90	11,30	0,78	0,81	cúbico
188	18,20	14,00	11,20	0,77	0,80	cúbico
189	17,30	14,60	9,50	0,84	0,65	cúbico
190	16,10	13,30	6,40	0,83	0,48	lamelar
191	18,10	14,20	8,40	0,78	0,59	cúbico
192	18,50	10,80	6,80	0,58	0,63	cúbico
193	16,10	13,00	7,10	0,81	0,55	cúbico
194	22,30	15,30	9,00	0,69	0,59	cúbico
195	22,00	15,10	6,50	0,69	0,43	lamelar
196	16,30	13,30	9,40	0,82	0,71	cúbico
197	16,60	12,00	8,80	0,72	0,73	cúbico
198	17,80	12,20	7,60	0,69	0,62	cúbico
199	20,50	11,90	3,70	0,58	0,31	lamelar
200	19,40	10,30	5,80	0,53	0,56	cúbico
MÉDIA				0,74	0,57	Cúbico
TABELA - CLASSIFICAÇÃO DA FORMA DO CORPO DE PROVA						
MÉDIA DAS RELAÇÕES B/A E C/B		CLASSIFICAÇÃO DA FORMA		Amostra Cúbica:	14,0%	
1		2				
B/A > QUE 0,5 E C/B > QUE 0,5		C - CÚBICA		Amostra não Cúbica:	86,0%	
B/A < QUE 0,5 E C/B > QUE 0,5		A - ALONGADA/CÚBICA				
B/A > QUE 0,5 E C/B < QUE 0,5		L - LAMELAR				
B/A < QUE 0,5 E C/B < QUE 0,5		AL - ALONGADA-LAMELAR				
ÍNDICE DE FORMA						
É o índice que permite avaliar a qualidade de um agregado graúdo em relação à forma dos grãos, considerando que os agregados com grãos de forma cúbica tida como forma ótima para agregados britados, terão índice próximo de 1; os grãos lamelares apresentarão valores bem mais altos, sendo considerado aceitável o limite de 3. O índice se baseia na medida da relação entre o comprimento e a espessura dos grãos do agregado.						

	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL	
	ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT	
	Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km	Número do Desenho:
	Título: PROJETO DE TERRAPLENAGEM PEDREIRA 01 - ÍNDICE DE FORMA	Revisão:
		Escala:
		Data: JANEIRO/2024
		Folha: TR-14

AGREGADO GRAÚDO PARA CONCRETO									
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - NBR 7211									
RODOVIA: GO-454				MATERIAL : BRITA - 00					
TRECHO: ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				ORIGEM: PEDREIRA SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA					
SERVIÇO: GRANULOMETRIA PARA CONCRETO				DATA: 16/06/2021		AMOSTRA: 1			
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA									
GRANULOMETRIA	PENEIRA	mm	INDIVIDUAL	ACUMULADO	% RET. IND.	%RET. ACUM.	% PASSADO	Ams. Seca (g)	1.461,38
	1 1/4	31,5	0,00	0,00	0,0	0,0	100,00		
	1"	25,40	0,00	0,00	0,0	0,0	100,00		
	3/4"	19,05	0,00	0,00	0,0	0,0	100,00	MÓDULO DE FINURA	
	1/2"	12,50	0,00	0,00	0,0	0,0	100,00		
	3/8"	9,50	53,00	53,00	3,6	3,6	96,37		
	1/4"	6,30	691,88	744,88	47,3	51,0	49,03	MF : 5,8	
	4	4,75	373,95	1118,83	25,6	76,6	23,44	DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA (mm)	
	10	2,36	332,62	1451,45	22,8	99,3	0,68		
	16	1,18	1,83	1453,28	0,1	99,4	0,55		
	30	0,60	0,60	1453,88	0,0	99,5	0,51	12,5mm	
	50	0,30	0,30	1454,18	0,0	99,5	0,49		
	100	0,15	0,20	1454,38	0,0	99,5	0,48		
	Resíduo			7,00		0,5	100,0		
Resultado do ensaio: APROVADO									
Granulometria Diâmetro dos Grãos (mm)									

[illegible]

NOTAS	
Escala Gráfica:	

CARGO	NOME
Desenhista	
Diretor Técnico	
Coordenador	
Resp. Técnico	
EMISSÕES	
☐ Preliminar	☐ Relatório Final ☐ Cancelado
☐ Minuta	☐ Conforme Construído

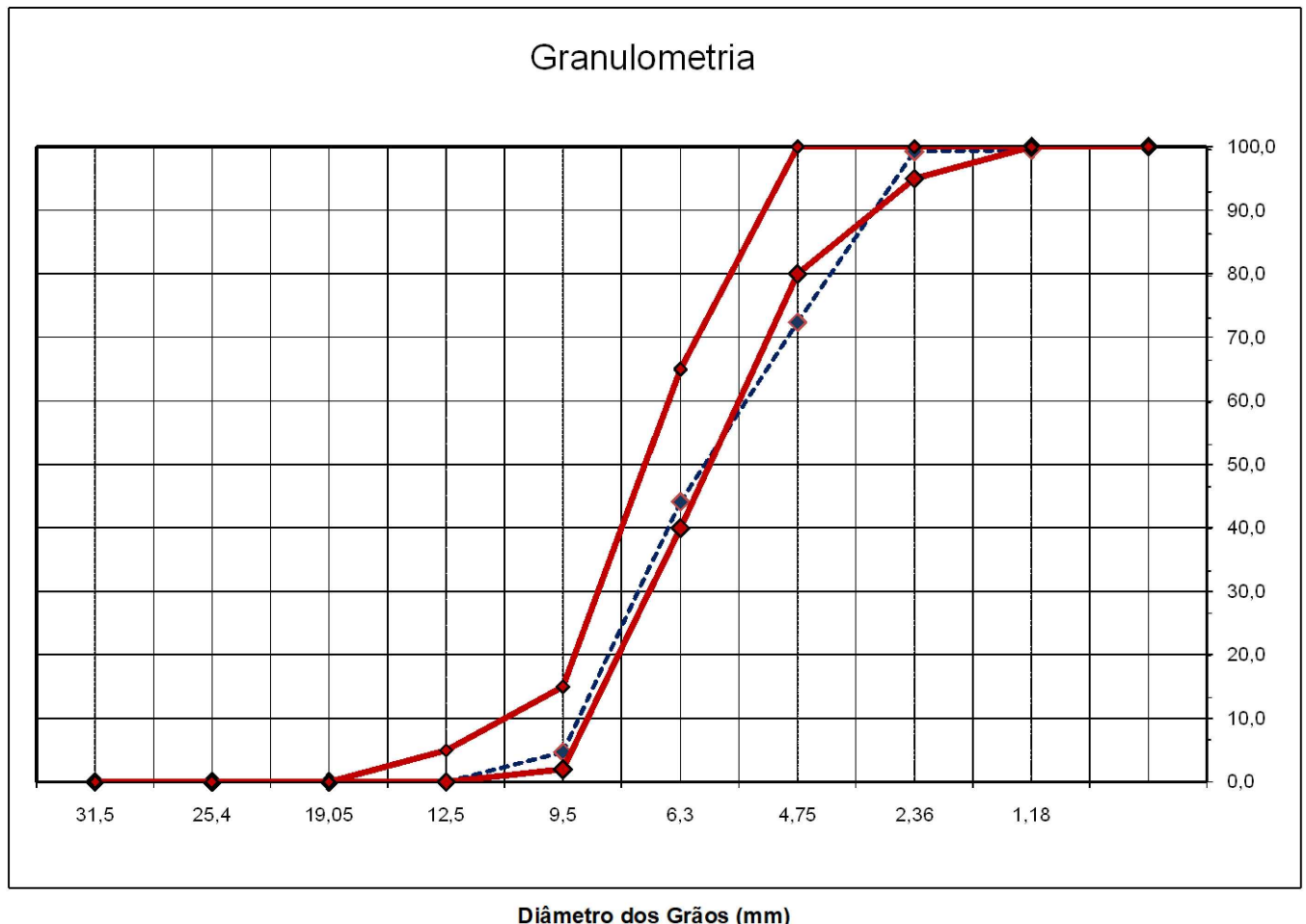


AGREGADO GRAÚDO PARA CONCRETO									
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - NBR 7211									
RODOVIA: GO-454				MATERIAL : BRITA - 00					
TRECHO: ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				ORIGEM: PEDREIRA SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA					
SERVIÇO: GRANULOMETRIA PARA CONCRETO				DATA: 16/06/2021		AMOSTRA: 2			
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA									
GRANULOMETRIA	PENEIRA	mm	INDIVIDUAL	ACUMULADO	% RET. IND.	%RET. ACUM.	% PASSADO	Ams. Seca (g)	1.221,31
	1 1/4	31,5	0,00	0,00	0,0	0,0	100,00		
	1"	25,40	0,00	0,00	0,0	0,0	100,00		
	3/4"	19,05	0,00	0,00	0,0	0,0	100,00	MÓDULO DE FINURA	
	1/2"	12,50	0,00	0,00	0,0	0,0	100,00		
	3/8"	9,50	57,60	57,60	4,7	4,7	95,28	MF : 5,7	
	1/4"	6,30	481,19	538,79	39,4	44,1	55,88		
	4	4,75	345,38	884,17	28,3	72,4	27,60	DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA (mm)	
	10	2,36	328,61	1212,78	26,9	99,3	0,70		
	16	1,18	2,45	1215,23	0,2	99,5	0,50		
	30	0,60	0,15	1215,38	0,0	99,5	0,49		
	50	0,30	0,10	1215,48	0,0	99,5	0,48	12,5mm	
	100	0,15	0,43	1215,91	0,0	99,6	0,44		
	Resíduo			5,40		0,4	100,0		
Resultado do ensaio:								APROVADO	

Granulometria

Diâmetro dos Grãos (mm)	% Ret. Ind.	% Ret. Acum.	% Passado
31,5	0,0	0,0	100,00
25,4	0,0	0,0	100,00
19,05	0,0	0,0	100,00
12,5	0,0	0,0	100,00
9,5	4,7	4,7	95,28
6,3	39,4	44,1	55,88
4,75	72,4	72,4	27,60
2,36	99,3	99,3	0,70
1,18	99,5	99,5	0,50
0,60	99,5	99,5	0,49
0,30	99,5	99,5	0,48
0,15	99,6	99,6	0,44
Resíduo	100,0	100,0	0,00

Diâmetro dos Grãos (mm)



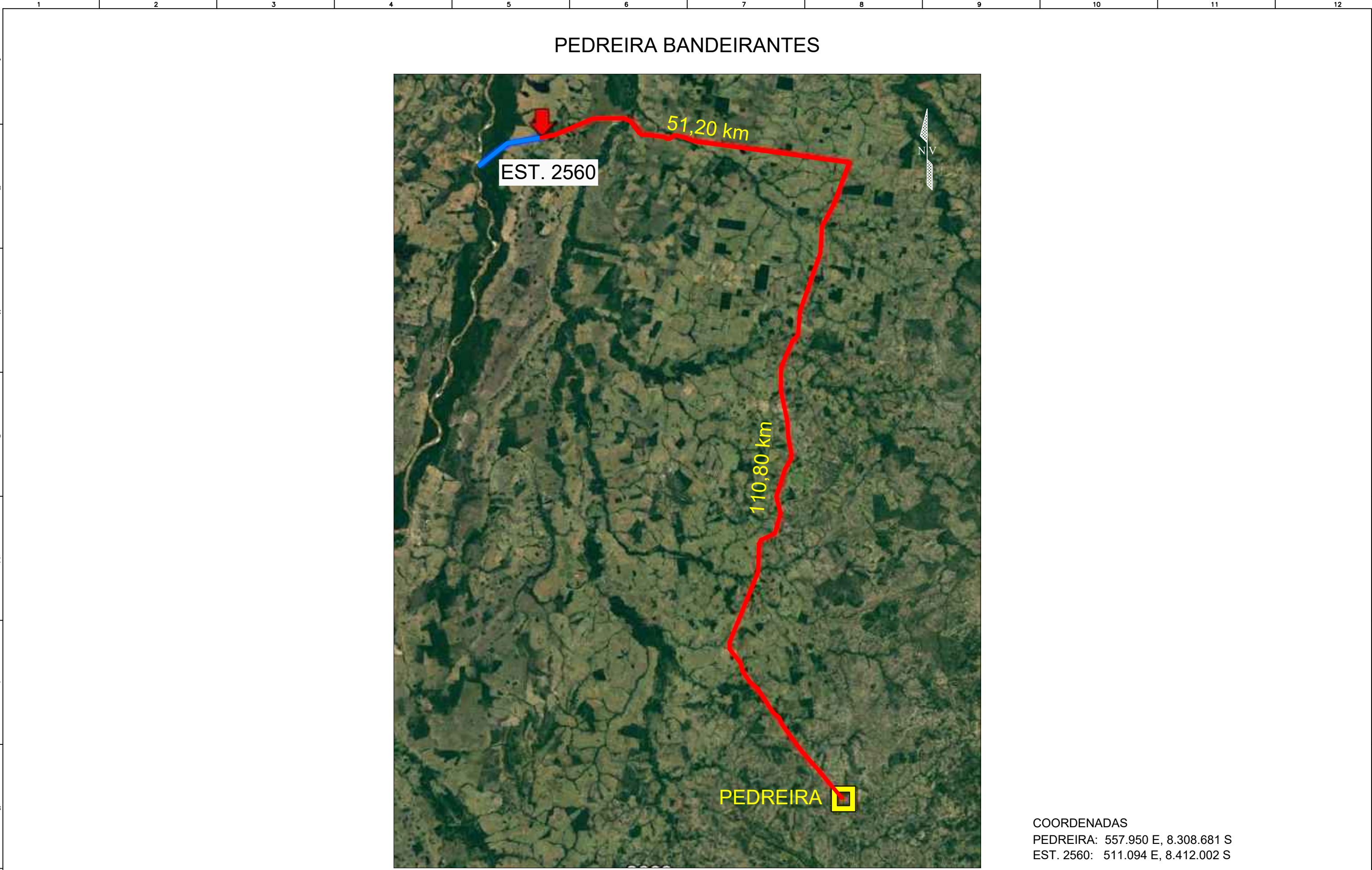
Projeto:		PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL	
		ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT	
Rodovia: GO-454		Número do Desenho:	
Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:	Revisão:
Extensão: 11,11 Km			
Título:		Data:	Folha:
PROJETO DE TERRAPLENAGEM		JANEIRO/2024	TR-15
PEDREIRA 01 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA			

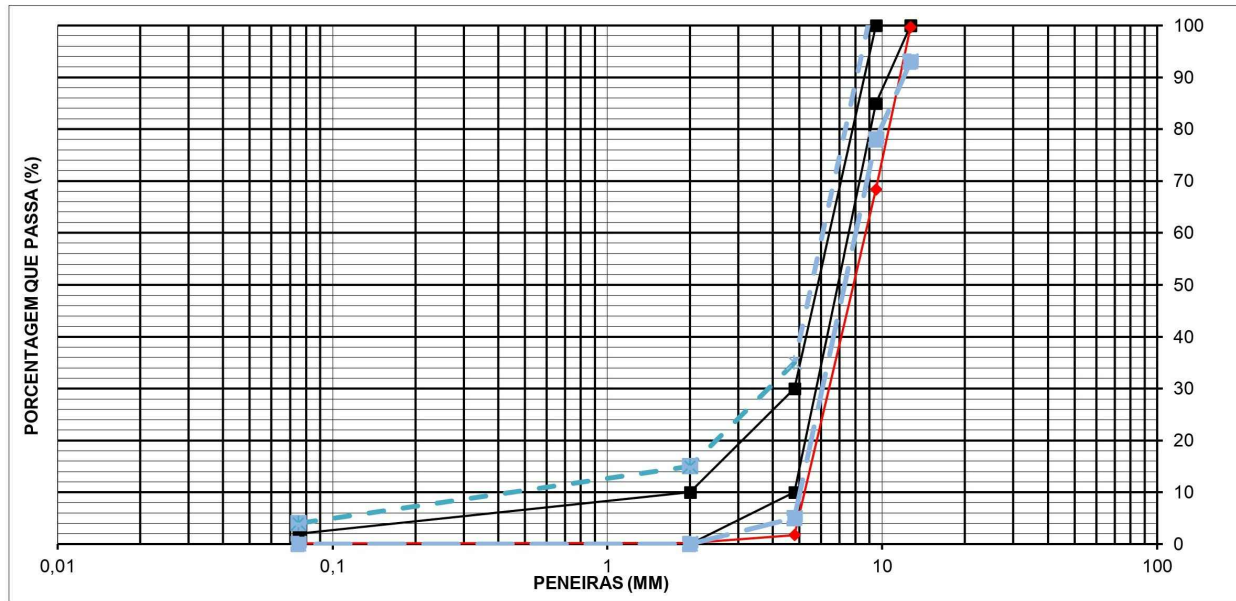
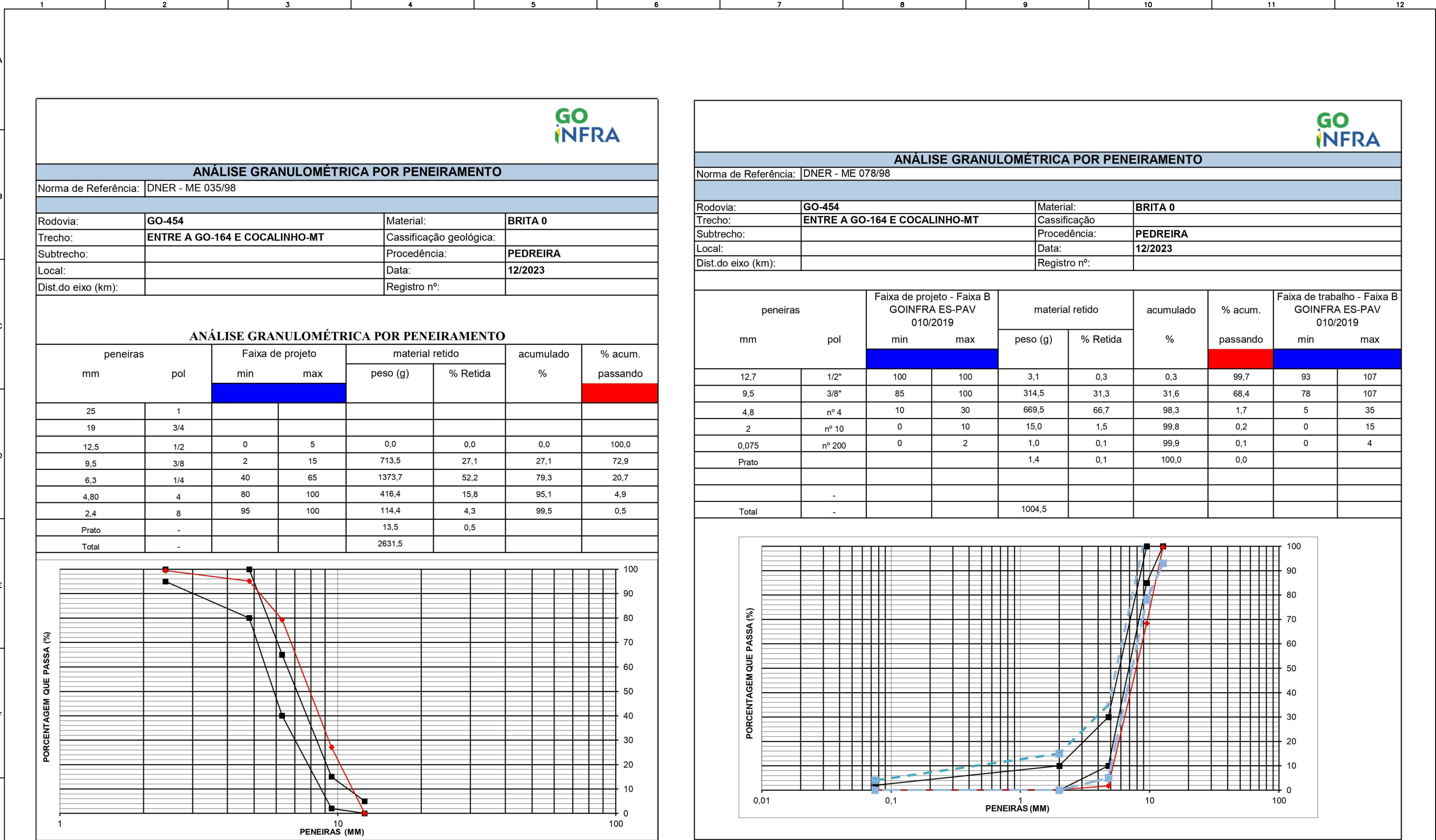
AGREGADO GRAÚDO PARA CONCRETO																																																																																																																																																												
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - NBR 7211																																																																																																																																																												
RODOVIA: GO-454				MATERIAL : BRITA - 01																																																																																																																																																								
TRECHO: ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				ORIGEM: PEDREIRA SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA																																																																																																																																																								
SERVIÇO: GRANULOMETRIA PARA CONCRETO				DATA: 16/06/2021		AMOSTRA: 1																																																																																																																																																						
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA																																																																																																																																																												
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA	PENEIRA	mm	INDIVIDUAL	ACUMULADO	% RET. IND.	%RET. ACUM.	% PASSADO	Ams. Seca (g)	1.536,36																																																																																																																																																			
	1 1/4"	31,5	0,00	0,00	0,0	0,0	100,00																																																																																																																																																					
	1"	25,40	0,00	0,00	0,0	0,0	100,00																																																																																																																																																					
	3/4"	19,05	12,60	12,60	0,8	0,8	99,18	MÓDULO DE FINURA																																																																																																																																																				
	1/2"	12,50	800,51	813,11	52,1	52,9	47,08																																																																																																																																																					
	3/8"	9,50	713,53	1526,64	46,4	99,4	0,63																																																																																																																																																					
	1/4"	6,30	7,39	1534,03	0,5	99,8	0,15	MF : 7,0																																																																																																																																																				
	4	4,75	1,03	1535,06	0,1	99,9	0,08	DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA (mm)																																																																																																																																																				
	10	2,36	0,80	1535,86	0,1	100,0	0,03																																																																																																																																																					
	16	1,18	0,50	1536,36	0,0	100,0	0,00																																																																																																																																																					
	30	0,60	0,00	1536,36	0,0	100,0	0,00	19,1 mm																																																																																																																																																				
	50	0,30	0,00	1536,36	0,0	100,0	0,00																																																																																																																																																					
	100	0,15	0,00	1536,36	0,0	100,0	0,00																																																																																																																																																					
Resíduo			0,00		0,0	100,0																																																																																																																																																						
Resultado do ensaio:								APROVADO																																																																																																																																																				
Granulometria																																																																																																																																																												
AGREGADO GRAÚDO PARA CONCRETO																																																																																																																																																												
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - NBR 7211																																																																																																																																																												
RODOVIA: GO-454				MATERIAL : BRITA - 01																																																																																																																																																								
TRECHO: ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				ORIGEM: PEDREIRA SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA																																																																																																																																																								
SERVIÇO: GRANULOMETRIA PARA CONCRETO				DATA: 16/06/2021		AMOSTRA: 2																																																																																																																																																						
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA																																																																																																																																																												
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA	PENEIRA	mm	INDIVIDUAL	ACUMULADO	% RET. IND.	%RET. ACUM.	% PASSADO	Ams. Seca (g)	1.836,74																																																																																																																																																			
	1 1/4"	31,5	0,00	0,00	0,0	0,0	100,00																																																																																																																																																					
	1"	25,40	0,00	0,00	0,0	0,0	100,00																																																																																																																																																					
	3/4"	19,05	38,44	38,44	2,1	2,1	97,91	MÓDULO DE FINURA																																																																																																																																																				
	1/2"	12,50	920,82	959,26	50,1	52,2	47,77																																																																																																																																																					
	3/8"	9,50	730,94	1690,20	39,8	92,0	7,98																																																																																																																																																					
	1/4"	6,30	140,79	1830,99	7,7	99,7	0,31	MF : 6,9																																																																																																																																																				
	4	4,75	3,77	1834,76	0,2	99,9	0,11	DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA (mm)																																																																																																																																																				
	10	2,36	0,94	1835,70	0,1	99,9	0,06																																																																																																																																																					
	16	1,18	0,14	1835,84	0,0	100,0	0,05																																																																																																																																																					
	30	0,60	0,90	1836,74	0,0	100,0	0,00	19,1 mm																																																																																																																																																				
	50	0,30	0,00	1836,74	0,0	100,0	0,00																																																																																																																																																					
	100	0,15	0,00	1836,74	0,0	100,0	0,00																																																																																																																																																					
Resíduo			0,00		0,0	100,0																																																																																																																																																						
Resultado do ensaio:								APROVADO																																																																																																																																																				
Granulometria																																																																																																																																																												
<table><tr><td colspan="5">REVISÕES</td><td colspan="2">NOTAS</td><td colspan="2">CARGO</td><td colspan="2">NOME</td><td colspan="3">Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL</td></tr><tr><td>Rev.</td><td>Data</td><td>Discriminação</td><td>Verificação</td><td>Aprovação</td><td rowspan="10">Escala Gráfica:</td><td colspan="2"></td><td>Desenhista</td><td colspan="2"></td><td colspan="3">ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>Diretor Técnico</td><td colspan="2"></td><td colspan="3">Número do Desenho:</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>Coordenador</td><td colspan="2"></td><td colspan="3">Escala:</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>Resp. Técnico</td><td colspan="2"></td><td colspan="3">Revisão:</td></tr><tr><td colspan="8"></td><td colspan="2">EMISSÕES</td><td colspan="3">Data:</td></tr><tr><td colspan="8"></td><td colspan="2"></td><td colspan="3">Folha:</td></tr><tr><td colspan="8"></td><td colspan="2">☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado</td><td colspan="3">JANEIRO/2024</td></tr><tr><td colspan="8"></td><td colspan="2">☐ Minuta ☐ Conforme Construído</td><td colspan="3">TR-16</td></tr><tr><td colspan="8"></td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="8"></td><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr></table>												REVISÕES					NOTAS		CARGO		NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL			Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:			Desenhista			ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT										Diretor Técnico			Número do Desenho:										Coordenador			Escala:										Resp. Técnico			Revisão:											EMISSÕES		Data:													Folha:											☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado		JANEIRO/2024											☐ Minuta ☐ Conforme Construído		TR-16																												
REVISÕES					NOTAS		CARGO		NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL																																																																																																																																																	
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:			Desenhista			ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT																																																																																																																																																	
								Diretor Técnico			Número do Desenho:																																																																																																																																																	
								Coordenador			Escala:																																																																																																																																																	
								Resp. Técnico			Revisão:																																																																																																																																																	
								EMISSÕES		Data:																																																																																																																																																		
										Folha:																																																																																																																																																		
								☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado		JANEIRO/2024																																																																																																																																																		
								☐ Minuta ☐ Conforme Construído		TR-16																																																																																																																																																		

DENSIDADES AGREGADO GRAÚDO - DNER - ME 081/98																	
RODOVIA: GO-454										REGISTRO : 0004							
TRECHO: ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT										DATA : 18/06/2021							
LOTE 2: KM 51,20 / KM 62,31					ORIGEM: PEDREIRA SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA					VALIDADE : 18/06/2022							
DENSIDADE ESPECIFICA DOS AGREGADO GRAÚDO - BRITA 0																	
Nº RECIPIENTE	1		1		1		1		1		1						
PESO SATURADO	1165,58		1130,28		1058,40		1315,00		1205,61		1012,97						
PESO IMERSO	758,82		738,22		690,07		857,21		784,59		658,88						
PESO SECO	1158,33		1119,12		1046,90		1304,84		1196,65		1005,32						
DENSIDADE	2,848		2,854		2,842		2,850		2,842		2,839						
ABSORÇÃO	0,63		1,00		1,10		0,78		0,75		0,76						
ABSORÇÃO MÉDIA											0,83						
MÍNIMO										2,839							
MÁXIMO										2,854							
DESVIO PADRÃO										0,006							
DIFERENÇA (<0,02)										0,015							
MÉDIA										2,846							
DENSIDADE ESPECIFICA DOS AGREGADO GRAÚDO - BRITA 1																	
Nº RECIPIENTE	2		2		2		2		2		2						
PESO SATURADO	1115,86		1242,58		1179,25		1010,80		1068,00		1091,28						
PESO IMERSO	725,61		805,88		768,62		657,25		695,25		708,25						
PESO SECO	1108,12		1234,00		1166,03		1004,87		1054,38		1086,49						
DENSIDADE	2,840		2,826		2,840		2,842		2,829		2,837						
ABSORÇÃO	0,70		0,70		1,13		0,59		1,29		0,44						
ABSORÇÃO MÉDIA											0,81						
MÍNIMO										2,826							
MÁXIMO										2,842							
DESVIO PADRÃO										0,007							
DIFERENÇA (<0,02)										0,016							
MÉDIA										2,835							
OBSERVAÇÕES:																	
REVISÕES					NOTAS			CARGO		NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT					
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:			Desenhista				Rodovia: GO-454		Número do Desenho:			
								Diretor Técnico				Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:		Revisão:	
								Coordenador				Extensão: 11,11 Km					
								Resp. Técnico				Título:					
												PROJETO DE TERRAPLENAGEM					
												PEDREIRA 01 - DENSIDADES AGREGADO GRAÚDO					
								☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado									
								☐ Minuta ☐ Conforme Construído				Data: JANEIRO/2024		Folha: TR-18			

ABRASÃO "LOS ANGELES" - DNER- ME - 035/98											
RODOVIA: GO-454								REGISTRO : 0015			
TRECHO: ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT								DATA : 17/06/2021			
LOTE 2: KM 51,20 / KM 62,31						ORIGEM: PEDREIRA SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA		VALIDADE : 17/06/2022			
GRADUAÇÕES PARA O ENSAIO											
PENEIRAS(Pol.)		PESO (g)									
PASSANDO	RETIDA	A	B	C	D						
1 1/2"	1 "	1250									
1 "	3/4"	1250									
3/4"	1/2"	1250	2500								
1/2"	3/8"	1250	2500								
3/8"	1/4"			2500							
1/4"	Nº 4			2500							
Nº 4	Nº 8				5000						
NUMERO DE ESFERAS		12	11	8	6						
PESO DAS ESFERAS(g)		5.000 ± 25	4.584 ± 25	3.330 ± 20	2.500 ± 15						
Nº DE REVOLUÇÕES		500	500	500	500						
RESULTADOS											
PESO INICIAL								5.065 g			
RETIDO NA PEN. Nº 12								3.550 g			
PESO PASSADO NA PENEIRA Nº 12								1.515 g			
ABRASÃO "LOS ANGELES"								29,9%			
GRADUAÇÃO ENSAIADA								"B"			
OBSERVAÇÕES:											

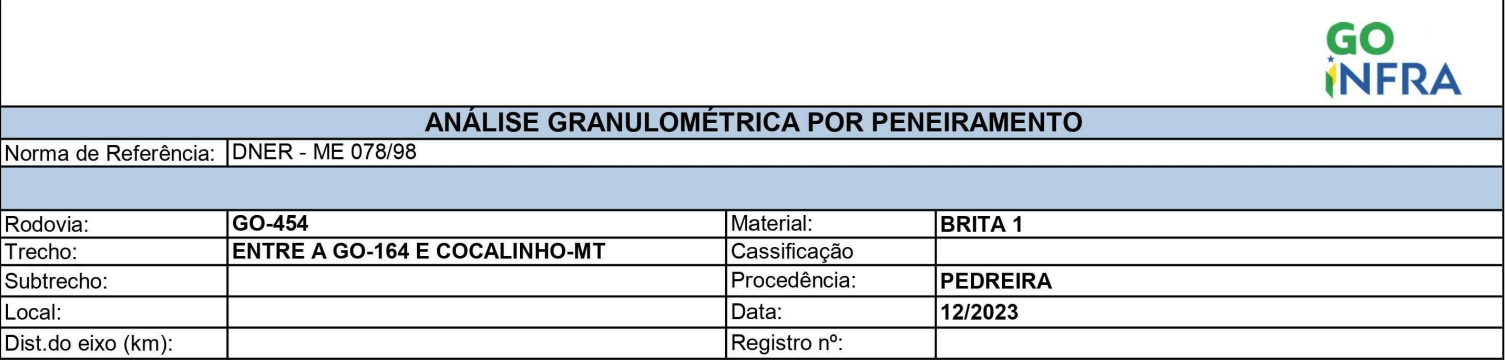
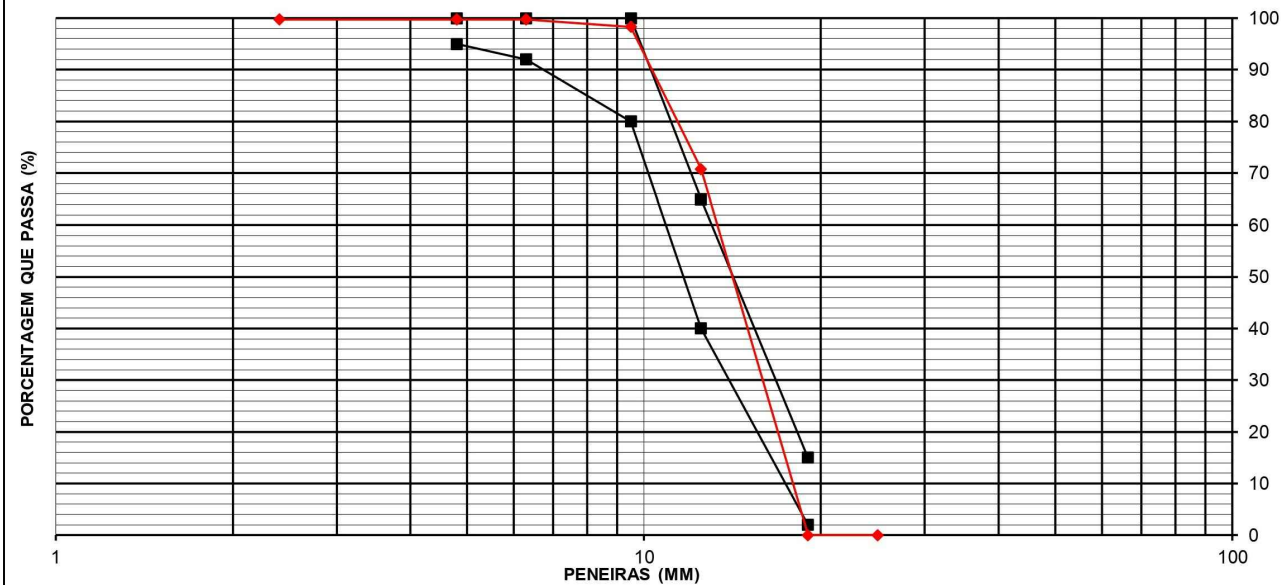
REVISÕES					NOTAS			CARGO		NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT							
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista		Diretor Técnico		Coordenador		Rodovia: GO-454		Número do Desenho:					
						Resp. Técnico						Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:		Revisão:			
						EMISSÕES						Extensão: 11,11 Km							
						☐ Preliminar		☐ Relatório Final		☐ Cancelado									
						☐ Minuta		☐ Conforme Construído											
												Título: PROJETO DE TERRAPLENAGEM PEDREIRA 01 - ABRASÃO "LOS ANGELES"				Data: JANEIRO/2024		Folha: TR-19	



[illegible]

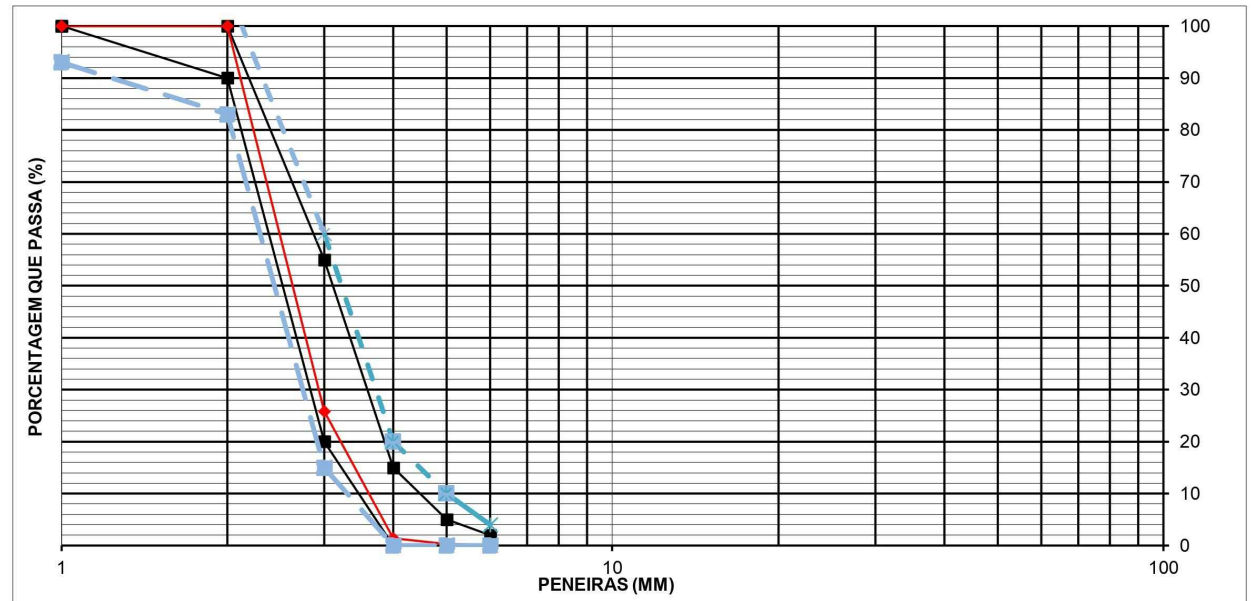


peneiras		Faixa de projeto		material retido		acumulado	% acum.
mm	pol	min	max	peso (g)	% Retida	%	passando
25	1	0	5	0,0	0,0	0,0	
19	3/4	2	15	0,0	0,0	0,0	
12,5	1/2	40	65	3284,7	70,8	70,8	29,2
9,5	3/8	80	100	1277,5	27,5	98,3	1,7
6,3	1/4	92	100	66,0	1,4	99,7	0,3
4,80	4	95	100	0,0	0,0	99,7	0,3
2,4	8			0,0	0,0	99,7	0,3
Prato	-			13,1	0,3		
Total	-			4641,3			



Norma de Referência: DNER - ME 078/98			
Rodovia:	GO-454	Material:	BRITA 1
Trecho:	ENTRE A GO-164 E COCALINHO-MT	Cassificação	
Subtrecho:		Procedência:	PEDREIRA
Local:		Data:	12/2023
Dist.do eixo (km):		Registro nº:	

peneiras mm pol		Faixa de projeto - Faixa A GOINFRA ES-PAV 010/2019 min max		material retido		acumulado %	% acum. passando	Faixa de trabalho - Faixa B GOINFRA ES-PAV 010/2019 min max	
				peso (g)	% Retida				
25,4	1"	100	100	0	0,0	0,0	100,0	93	107
19,1	3/4"	90	100	0,0	0,0	0,0	100,0	83	107
12,7	1/2"	20	55	746,2	74,2	74,2	25,8	15	60
9,5	3/8"	0	15	245,7	24,4	98,6	1,4	0	20
4,8	nº 4	0	5	11,2	1,1	99,7	0,3	0	10
0,075	nº 200	0	2	1,2	0,1	99,9	0,1	0	4
Prato				1,4					
	-								
Total	-			1005,7					



REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT					
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454	Número do Desenho:				
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31	Escala:			Revisão:	
						Coordenador			Extensão: 11,11 Km	Data:			Folha:	
						Resp. Técnico				Título: PROJETO DE TERRAPLENAGEM PEDREIRA 02 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA			JANEIRO/2024	TR-23
						EMISSÕES								
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado								
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído								

GOINFRA

AVALIAÇÃO DA DURABILIDADE PELO EMPREGO DE SOLUÇÕES DE SULFATO DE SÓDIO

Norma de Referência:

DNER ME - 089/94

Rodovia:

GO-45

Material:

BRITA 1 (3/4")

Utilização:

PAVIMENTAÇÃO

Trecho:

ENTR.GO-164 A COCALINHO/MT

Classificação geológica:

Subtrecho:

Procedência:

PEDREIRA

Local:

Data:

12/2023

Dist. do eixo (km):

Registro:

EXAME QUALITATIVO

5800 (g)

QUANTIDADE DE PARTÍCULAS AFETADAS

Desintegração

Fendilhamento

Esmagamento

Quebra/Laminagem

Resultado%

17,89

61,45

125,74

186,43

6,75%

EXAME QUANTITATIVO

Dimensão da partícula

Abertura para determinar perda

Porcentagem em peso retida (%)

63,5 mm a 38,0 mm

32,0 mm

38,0 mm a 19,0 mm

16,0 mm

19,0 mm a 9,5 mm

8,0 mm

80,46

9,5 mm a 4,8 mm

4,0 mm

18,81

NOTA:

1 - A norma DNER-037/97 - Agregado Graúdo para Concreto de Cimento, determina que o agregado submetido ao ensaio de durabilidade não deve apresentar perda superior a 12%, exceto para os agregados empregados nos concretos utilizados na execução das estruturas que não sejam expostas às intempéries.

Laboratorista

Responsável Técnico

Fiscalização

REVISÕES

Rev.

Data

Discriminação

Verificação

Aprovação

NOTAS

Escala Gráfica:

CARGO

NOME

Desenhista

Diretor Técnico

Coordenador

Resp. Técnico

EMISSÕES

☐ Preliminar

☐ Relatório Final

☐ Cancelado

☐ Minuta

☐ Conforme Construído

GOINFRA

Projeto:

PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL

ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

Rodovia: GO-454

Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31

Extensão: 11,11 Km

Número do Desenho:

Escala:

Revisão:

Data:

JANEIRO/2024

Folha:

TR-25

Título:

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

PEDREIRA 02 - DURABILIDADE

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

[illegible]

AREAL – CROQUI



COORDENADAS
AREAL: 500.766 E, 8.409.124 S
EST. 3115+10,00: 501.354 E, 8.407.349 S

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista			Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:	
						Diretor Técnico					Escala:	
						Coordenador			Título: PROJETO DE TERRAPLENAGEM AREAL - CROQUI		Data: JANEIRO/2024	Folha: TR-27
						Resp. Técnico						
						EMISSÕES						
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado							
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído							

RODOVIA: GO-454

TRECHO: ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

LOTE 2: KM 51,20 / KM 62,31

ORIGEM: AREAL SÃO LAZARO, COCALINHO / MT

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE MATÉRIA ORGÂNICA

DATA DO ENSAIO : 18/06/2021

MATERIAL: Areia lavada

TONALIDADE DA SOLUÇÃO: Cor da Solução mais clara que a solução padrão

NOTA : Se a cor da solução de Hidróxido de Sódio mais areia for mais escura que a cor da solução padrão indica a possibilidade de areia ser portadora de compostos orgânicos nocivos.

EQUIVALENTE DE AREIA - DNER - ME 054

Rodovia:
GO-454

Furo:
AREIA LAVADA

Trecho :
ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT

Serviço:

Amostra:
AREIA LAVADA

Operador :

Local:
AREAL SÃO LAZARO

Data:
18/06/2021

Equivalente de Areia = $\frac{\text{Leitura no topo da areia}}{\text{Leitura no topo da argila}}$ x 100 =

Equivalente de Areia (1) = $\frac{8,5}{8,9}$ x 100 = 95,5 %

Equivalente de Areia (2) = $\frac{9,0}{9,3}$ x 100 = 96,8 %

Equivalente de Areia (Média) = 96,1 %

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT					
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação								Escala Gráfica:	Desenhista	
													Diretor Técnico	
													Coordenador	
													Resp. Técnico	
						EMISSÕES								
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado								
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído								
								Rodovia: GO-454			Número do Desenho:			
								Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31			Escala:		Revisão:	
								Extensão: 11,11 Km			Data:		Folha:	
								Título:			PROJETO DE TERRAPLENAGEM		TR-28	
								AREAL - ENSAIOS			JANEIRO/2024			

123456789101112

A

B

C

D

E

F

G

H

AREAL – ENSAIOS

AGREGADO MIÚDO PARA CONCRETO

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - NBR 7211

RODOVIA:GO - 454MATERIAL :AREIA LAVADA

TRECHO:ENTR. GO-164 / DIVISA GO/MTORIGEM:AREAL SÃO LAZARO, COCALINHO - MT

SERVIÇO:GRANULOMETRIA PARA CONCRETODATA:18/06/2021

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

GRANULOMETRIA	PENEIRA	mm	INDIVIDUAL	ACUMULADO	% RET. IND.	%RET. ACUM.	% PASSADO	Ams. Seca (g)	1.781,60
	3/4"	19,05	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	MÓDULO DE FINURA	
	1/2"	12,50	11,22	11,22	0,01	0,63	99,37		
	3/8"	9,50	38,15	49,37	0,02	2,77	97,23		
	1/4"	6,30	64,47	113,84	0,04	6,39	93,61	MF : 2,6	
	4	4,75	28,55	142,39	1,60	7,99	92,01		
	10	2,36	61,11	203,50	3,43	11,42	88,58	ABNT	MÓDULO
	16	1,18	44,10	247,60	2,48	13,90	86,10	NBR 7211/2009	DE FINURA
	30	0,60	376,84	624,44	21,15	35,05	64,95	Zona ótima	2,20 à 2,90
	50	0,30	981,64	1606,08	55,10	90,15	9,85	Zona utilizável inferior	1,55 à 2,20
	100	0,15	134,77	1740,85	7,56	97,71	2,29	Zona utilizável superior	2,90 à 3,50
	Resíduo		40,75	1781,60	2,29	100,00			

Resultado do ensaio:APROVADO

Peneiras ASTM

100908070605040302010

Percentagem retido acumulado (%)

Amostra ensaiada

Zona utilizável inferior

Zona utilizável superior

Zona ótima inferior

Zona ótima superior

9,56,34,752,361,20,60,30,15

Diâmetro dos Grãos (mm)

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	GO NFRA	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL					
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação					ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT					
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado ☐ Minuta ☐ Conforme Construído	EMISSIONES		Rodovia: GO-454			Número do Desenho:		
									Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31			Escala:		Revisão:
									Extensão: 11,11 Km					
									Título:			Data:		Folha:
									AREAL - ENSAIOS			JANEIRO/2024		TR-29

123456789101112

CALCÁRIO SERRA DOURADA – PEDRA DE MÃO



COORDENADAS
AREAL: 500.766 E, 8.409.124 S
EST. 3115+10,00: 501.354 E, 8.407.349 S

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	GO NFRA			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista					
						Diretor Técnico					
						Coordenador					
						Resp. Técnico					
						EMISSÕES					
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado						
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído						

Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT	
Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km	
Número do Desenho:	
Escala:	Revisão:
Título: PROJETO DE TERRAPLENAGEM PEDREIRA (PEDRA DE MÃO) - CROQUI	
Data: JANEIRO/2024	Folha: TR-30

SEÇÃO ESQUEMÁTICA DA DISTRIBUIÇÃO DE MASSAS

O diagrama ilustra a distribuição de massas em uma seção transversal de um aterro sanitário. A seção é dividida em várias camadas e áreas, com as seguintes legendas:

- CORTE**: Indica a área de corte, hachurada em verde diagonal.
- REBAIXO DE CORTE**: Indica a área de rebaixo de corte, hachurada em verde diagonal.
- COMPACTAÇÃO FUNDO DE CORTE**: Indica a área de compactação no fundo de corte, hachurada em verde diagonal.
- REBAIXO DE ATERRO**: Indica a área de rebaixo de aterro, hachurada em laranja diagonal.
- CORPO DE ATERRO**: Indica o corpo de aterro, hachurado em laranja diagonal.
- CAMADA FINAL DE ATERRO (ACABAMENTO DE TERRAPLENAGEM)**: Indica a camada final de aterro, hachurada em laranja diagonal.
- TERRENO EXISTENTE**: Indica o terreno existente, hachurado em laranja diagonal.

As dimensões indicadas no diagrama são:

- 40 cm: Altura da camada final de aterro.
- 20 cm: Altura da camada de compactação no fundo de corte.
- 100 cm: Altura da camada final de aterro.

COMPACTAÇÃO FUNDO DE ATERRO: 0,60m < ALTURA DO ATERRO < 3,00m

REVISÕES					NOTAS		CARGO		NOME			Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista		Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km	Número do Desenho:						
						Diretor Técnico			Escala:			Revisão:			
						Coordenador									
						Resp. Técnico			Data:			Folha:			
						EMISSIONES			JANEIRO/2024			DM-01			
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado		Título:								
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído		PROJETO DE TERRAPLENAGEM SEÇÃO ESQUEMÁTICA DA DISTRIBUIÇÃO DE MASSAS								

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ORIGEM MATERIAL ESCAVADO							DESTINO MATERIAL ESCAVADO				DISTÂNCIA	MOMENTO
DISCRIM.	ESTACAS		Dist. Caixa ao Eixo (km)	VOLUME (m³)			DISCRIM.	ESTACAS		Dist. Caixa ao Eixo (km)	TRANSPORTE (km)	TRANSPORTE (m³xkm)
	Inicial	Final		1ª CAT	2ª CAT	3ª CAT		Inicial	Final			
CX1	2560	2560	18,90	610,00			RA1	2563	2574	-	19,07	11.632,70
RA1	2563	2574		480,00			A1	2560	2585	-	0,08	38,40
CX1	2560	2560	18,90	5.026,00			A1	2560	2585	-	19,15	96.247,90
CX1	2560	2560	18,90	8.943,00			A2	2585	2610	-	19,65	175.729,95
CX1	2560	2560	18,90	6.156,00			A5	2610	2635	-	20,15	124.043,40
CX1	2560	2560	18,90	7.081,00			A4	2635	2660	-	20,65	146.222,65
CX1	2560	2560	18,90	7.956,00			A5	2660	2685	-	21,15	168.269,40
CX1	2560	2560	18,90	8.509,00			A6	2685	2710	-	21,65	184.219,85
CX1	2560	2560	18,90	6.438,00			A7	2710	2735	-	22,15	142.601,70
CX1	2560	2560	18,90	7.037,00			A8	2735	2760	-	22,65	159.388,05
CX1	2560	2560	18,90	8.946,00			A9	2760	2786		23,16	207.189,36
CX1	2560	2560	18,90	11.612,00			A10	2786	2812	-	23,68	274.972,16
CX1	2560	2560	18,90	14.497,00			A11	2812	2838	-	24,20	350.827,40
CX1	2560	2560	18,90	5.322,00			A12	2838	2855	-	24,63	131.080,86
RA2	2853	2863		743,00			A12	2838	2855	-	0,23	170,89
C1	2863	2864		74,00			A13	2855	2863	-	0,09	6,66
RC1	2863	2864		145,00			A13	2855	2863	-	0,09	13,05
CX1	2560	2560	18,90	184,00			RC1	2863	2864	-	24,97	4.594,48
CX1	2560	2560	18,90	943,00			RA2	2853	2863	-	24,86	23.442,98
CX1	2560	2560	18,90	111,00			RC2	2867	2868		25,05	2.780,55
RC2	2867	2868		87,00			A14	2868	2890		0,23	20,01
C2	2867	2868		41,00			A14	2868	2890		0,23	9,43
CX1	2560	2560	18,90	20.568,00			A14	2868	2890		25,28	519.959,04
CX1	2560	2560	18,90	47.368,00			A15	2890	2915		25,75	1.219.726,00
CX1	2560	2560	18,90	48.239,00			A16	2915	2940		26,25	1.266.273,75
CX1	2560	2560	18,90	66.174,00			A17	2940	2965		26,75	1.770.154,50
CX1	2560	2560	18,90	87.103,00			A18	2965	2990		27,25	2.373.556,75
CX1	2560	2560	18,90	54.881,00			A19	2990	3015		27,75	1.522.947,75
CX1	2560	2560	18,90	55.553,00			A20	3015	3040		28,25	1.569.372,25
CX2	2560	2560	10,10	48.164,00			A21	3040	3065		19,95	960.871,80
CX2	2560	2560	10,10	48.635,00			A22	3065	3090		20,45	994.585,75
CX2	2560	2560	10,10	44.352,00			A23	3090	3115		20,95	929.174,40
ESC	2560	3115		48.000,00			ESC	2560	3115		0,02	960,00
CL	2560	3115		62,00			CL	2560	3115		0,02	1,24
TOTAL (m³)				670.040,00	-	-					22,88	15.331.085,06
C = CORTE A = ATERRO CX = CAIXA EM PRÉSTIMO EL = EMPRÉSTIMO LATERAL CL = COMPENSAÇÃO LATERAL RC = REBAIXO DE CORTE RA = REBAIXO DE ATERRO ESC = ESCALONAMENTO BF = BOTA-FORA DLM = DEPÓSITO LATERAL DE MATERIAL UTILIZÁVEL												

REVISÕES					NOTAS			CARGO	NOME	GO NFRA				Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:			Desenhista						Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km			
								Diretor Técnico						Número do Desenho:			
								Coordenador						Escala:			
								Resp. Técnico						Revisão:			
								EMISSÕES						Data:			
								☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado	Folha:						
								☐ Minuta	☐ Conforme Construído								
	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	Projeto de Terraplenagem QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS			
														JANEIRO/2024			
														DM-02			

QUADRO DE RESUMO DE TERRAPLENAGEM											
Intervalo DMT	ESCAVAÇÃO (m³)							TOTAL (m³)	DESTINO (m³)		
	Corte 1ª Categoria	Corte 2ª Categoria	Corte 3ª Categoria	Empréstimo	Rebaixo Corte / Aterro 1ª categoria	Rebaixo Corte /Aterro 2ª categoria	Rebaixo Corte / Aterro 3ª categoria		Aterro (m³)	Bota-Fora (m³)	
0-50	48.062,00	-	-	-	-	-	-	48.062,00	48.062,00	-	
51-200	74,00	-	-	-	625,00	-	-	699,00	699,00	-	
201-400	41,00	-	-	-	830,00	-	-	871,00	871,00	-	
401-600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
601-800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
801-1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1001-1200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1201-1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1401-1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1601-1800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1801-2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2001-3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3001-5000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5001-10000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
>10000	-	-	-	620.408,00	-	-	-	620.408,00	620.408,00	-	
Total	48.177,00	-	-	620.408,00	1.455,00	-	-	670.040,00	670.040,00	-	
Porcentagem	7,19%	0,00%	0,00%	92,59%	0,22%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	
CFA - Compactação de Fundo de Aterro								18.177,00			
CFC - Compactação de Fundo de Corte								116,16			
PARÂMETROS GEOTÉCNICOS PARA SELEÇÃO DOS MATERIAIS					EXPANSÃO (%)	ISC (%) (DNIT)	ISC (%) ADOTADO	VOLUME COMPACTADO			
MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA SUB-LEITO (DEVERÁ SER PROCEDIDA A SUA SUBSTITUIÇÃO)					>=2	<6	<6	REVESTIMENTO PRIMÁRIO	ÁREA	146.233,00 m²	
									VOLUME	14.623,30 m³	
MATERIAL INDICADO PARA EMPREGO COMO ACABAMENTO DE TERRAP. DE CORTES E ATERROS					<=2	>=6	>=6	ACAB. TERRAP. (100% Proctor Normal)		140.412,22 m³	
MATERIAL SATISFATÓRIO PARA CORPO DOS ATERROS					<=4	>=2	>=5	CORPO DE ATERRO (95% Proctor Normal)		390.848,19 m³	
MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA TERRAPL. (DEVERÁ SER NECESSARIAMENTE DESTINADO A BOTA-FOR)					>4	<2	<5	TOTAL GERAL		531.260,41 m³	

REVISÕES					NOTAS		CARGO		NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT		
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista			Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km			Número do Desenho:	
				Diretor Técnico			Escala:					Revisão:	
				Coordenador			Data: JANEIRO/2024					Folha: DM-04	
				Resp. Técnico			Título: PROJETO DE TERRAPLENAGEM QUADRO DE RESUMO DE TERRAPLENAGEM						
				EMISSIONES									
				☐ Preliminar		☐ Relatório Final	☐ Cancelado						
				☐ Minuta		☐ Conforme Construído							

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

DIAGRAMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MASSAS

The diagram illustrates the distribution of masses across a horizontal axis, divided into two main sections. The top section covers the range from 2560 to 2640, and the bottom section covers the range from 2650 to 2730. Each section includes a horizontal axis with numerical labels and a corresponding mass distribution diagram below it.

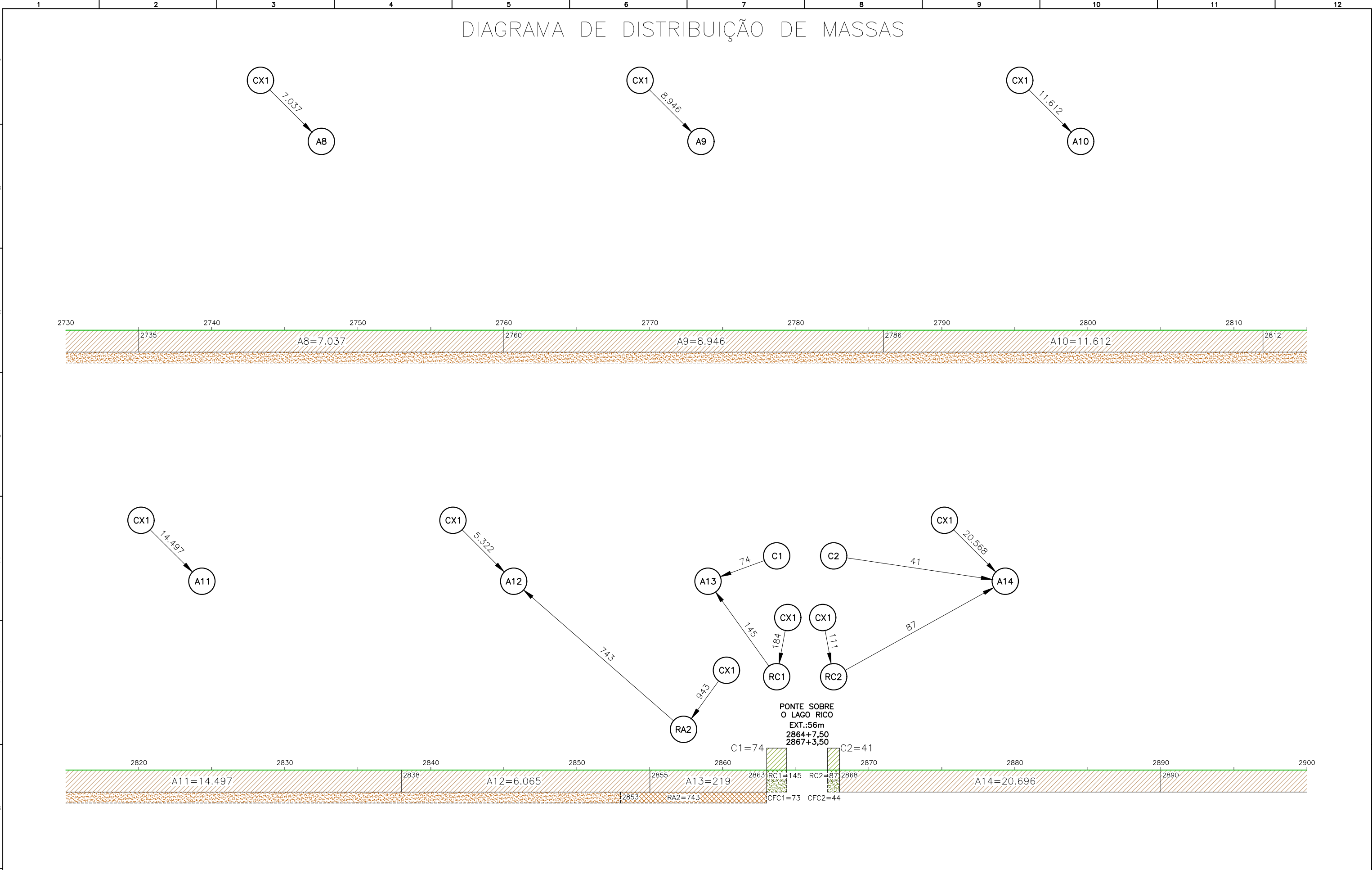
Top Section (2560 to 2640):

- Nodes and Connections:**
 - RA1 (2565) connects to A1 (2575) with a value of 480.
 - CX1 (2570) connects to A1 (2575) with a value of 5.026.
 - CX1 (2585) connects to A2 (2600) with a value of 8.943.
 - CX1 (2610) connects to A3 (2620) with a value of 6.156.
- Mass Distribution Diagram:**
 - Horizontal axis labels: 2560, 2570, 2580, 2585, 2590, 2600, 2610, 2620, 2630, 2640.
 - Areas: A1 = 5.506 (between 2570 and 2580), A2 = 8.943 (between 2585 and 2600), A3 = 6.156 (between 2610 and 2620).
 - Other labels: CFA1 = 185 (at 2560), RA1 = 480 (at 2565), 2563 (at 2565), 2574 (at 2575), 2610 (at 2610), 2635 (at 2635).

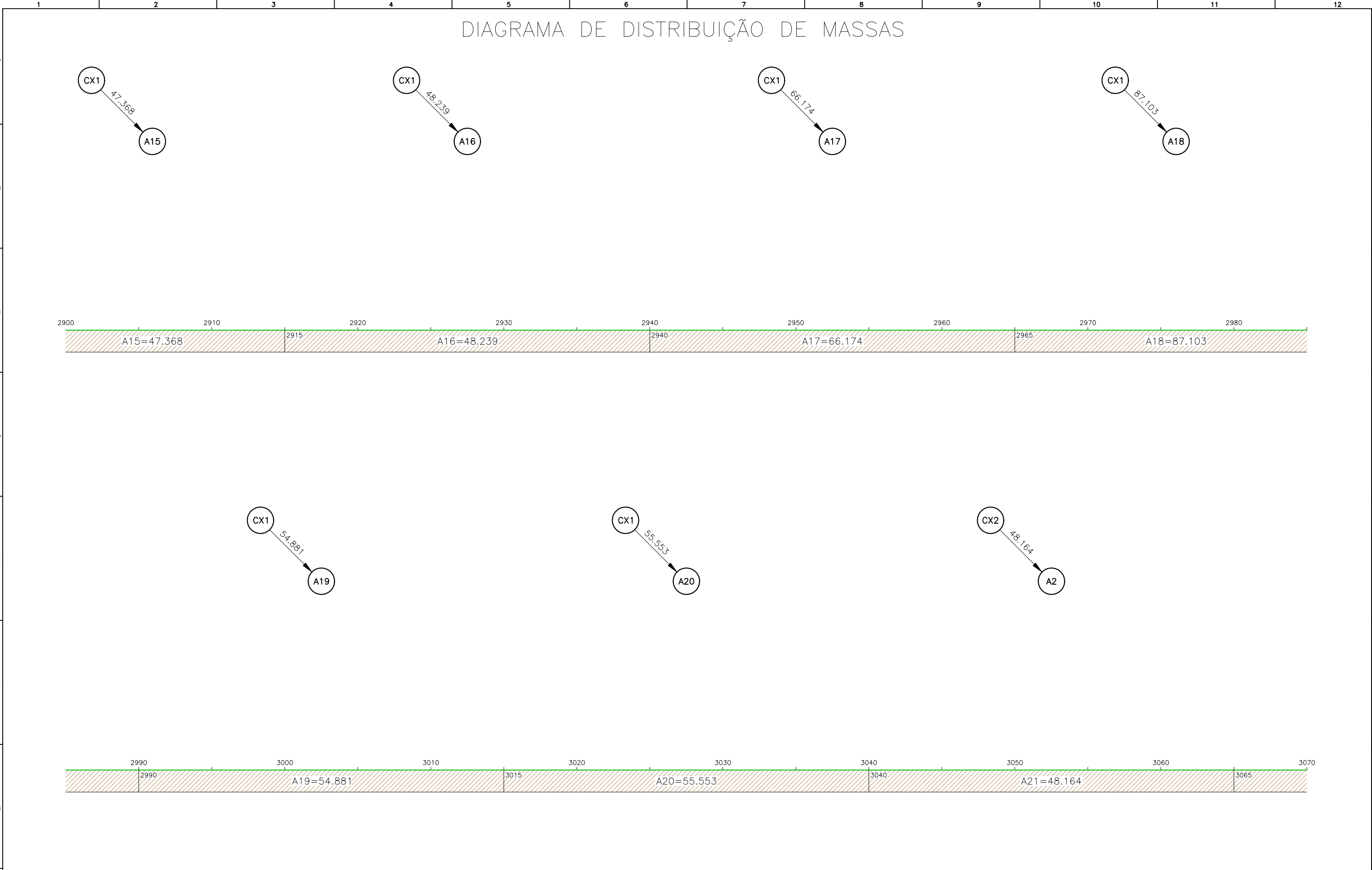
Bottom Section (2650 to 2730):

- Nodes and Connections:**
 - CX1 (2655) connects to A4 (2665) with a value of 7.081.
 - CX1 (2670) connects to A5 (2675) with a value of 7.956.
 - CX1 (2685) connects to A6 (2695) with a value of 8.509.
 - CX1 (2710) connects to A7 (2720) with a value of 6.438.
- Mass Distribution Diagram:**
 - Horizontal axis labels: 2650, 2660, 2670, 2680, 2685, 2690, 2700, 2710, 2720, 2730.
 - Areas: A4 = 7.081 (between 2650 and 2660), A5 = 7.956 (between 2670 and 2680), A6 = 8.509 (between 2685 and 2700), A7 = 6.438 (between 2710 and 2720).
 - Other labels: 2660 (at 2660), CFA2 = 17.992 (at 2690).

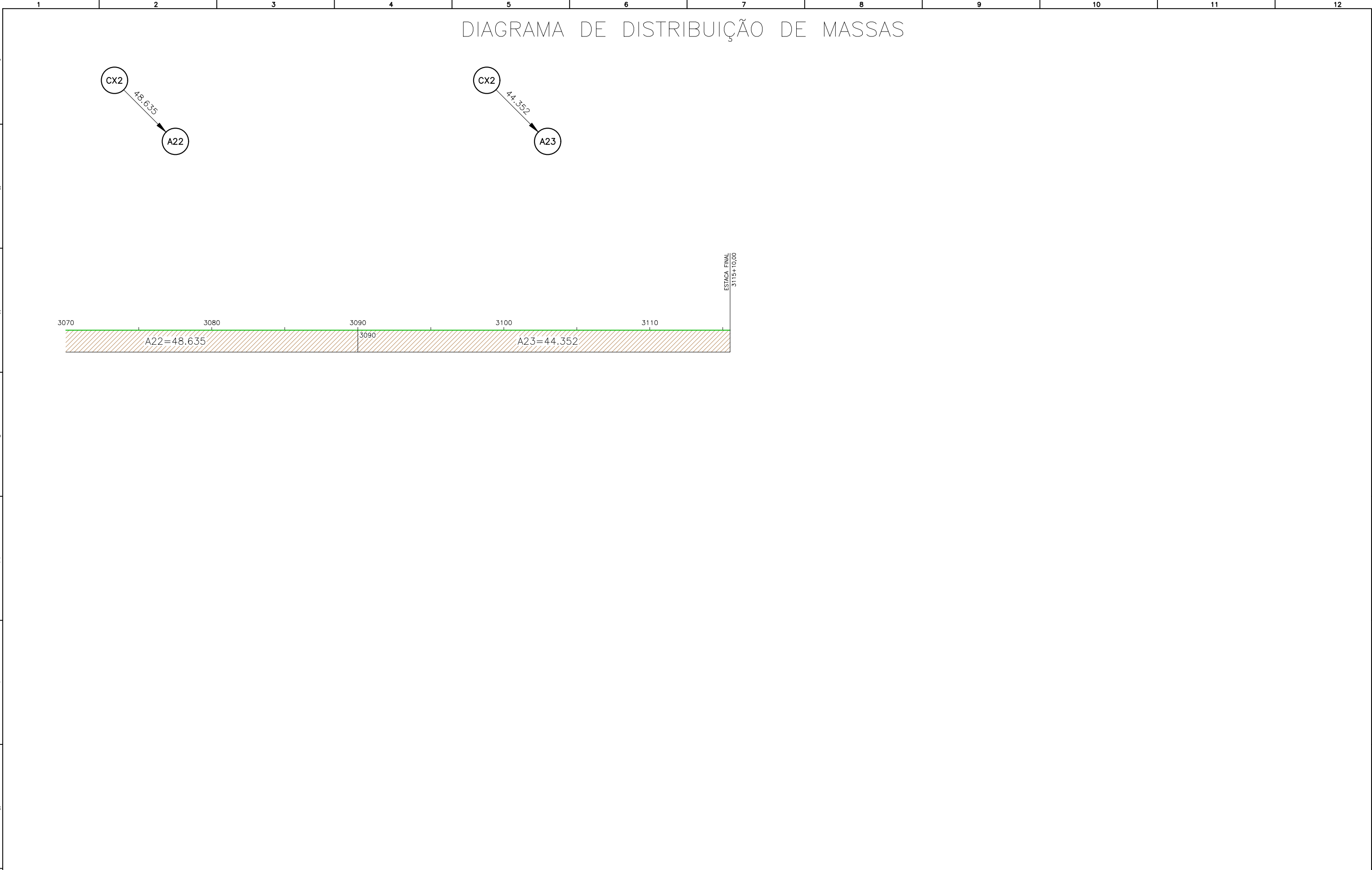
REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista		Rodovia: GO-454		Número do Desenho:				
						Diretor Técnico		Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:			Revisão:	
						Coordenador		Extensão: 11,11 Km						
						Resp. Técnico		Título:		PROJETO DE TERRAPLENAGEM			Data:	Folha:
						EMISSIONES		DIAGRAMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MASSAS			JANEIRO/2024	DM-05		
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado								
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído								



C=CORTE A=ATERRO CX=CAIXA EMPRÉSTIMO EL=EMPRESTIMO LATERAL CL=COMPENSAÇÃO LATERAL RC=REBAIXO DE CORTE RA=REBAIXO DE ATERRO CFC=COMPACTAÇÃO FUNDO DE CORTE CFA=COMPACTAÇÃO FUNDO DE ATERRO ESCD=ESCALAMENTO DIREITO ESCE=ESCALAMENTO ESQUERDO BF=BOTA-FÓRA DLM=DEPOSITO LATERAL DE MATERIAL UTILIZÁVEL													
REVISÕES					NOTAS			CARGO	NOME				
Rev.	Data	Discriminação		Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:			Desenhista				
									Diretor Técnico				
									Coordenador				
									Resp. Técnico				
									EMISSÕES				
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado							
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído							



REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME	GO NFRA	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista		Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km			Número do Desenho:			
						Diretor Técnico					Escala:		Revisão:	
						Coordenador					Data: JANEIRO/2024		Folha: DM-07	
						Resp. Técnico								
						EMISSÕES		Projeto de Terraplenagem DIAGRAMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MASSAS						
					☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado							
					☐ Minuta	☐ Conforme Construído								

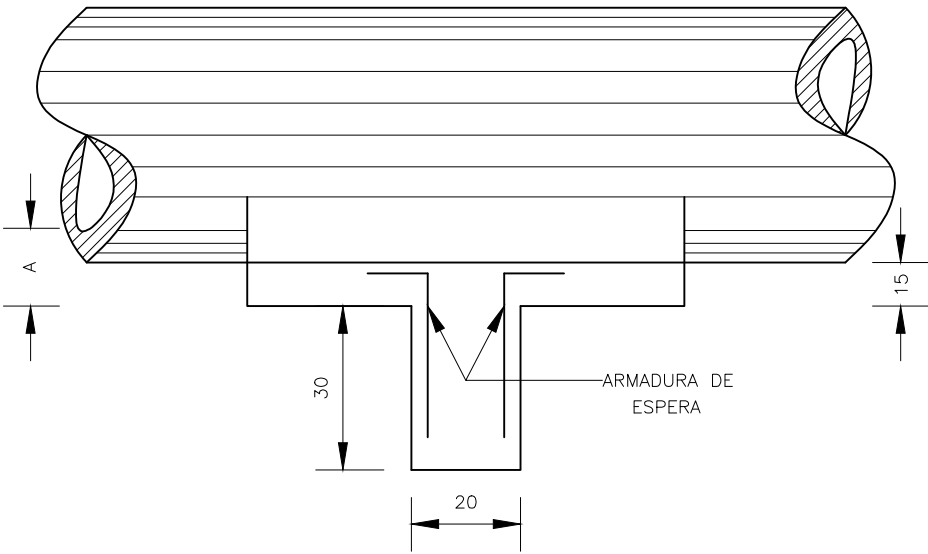
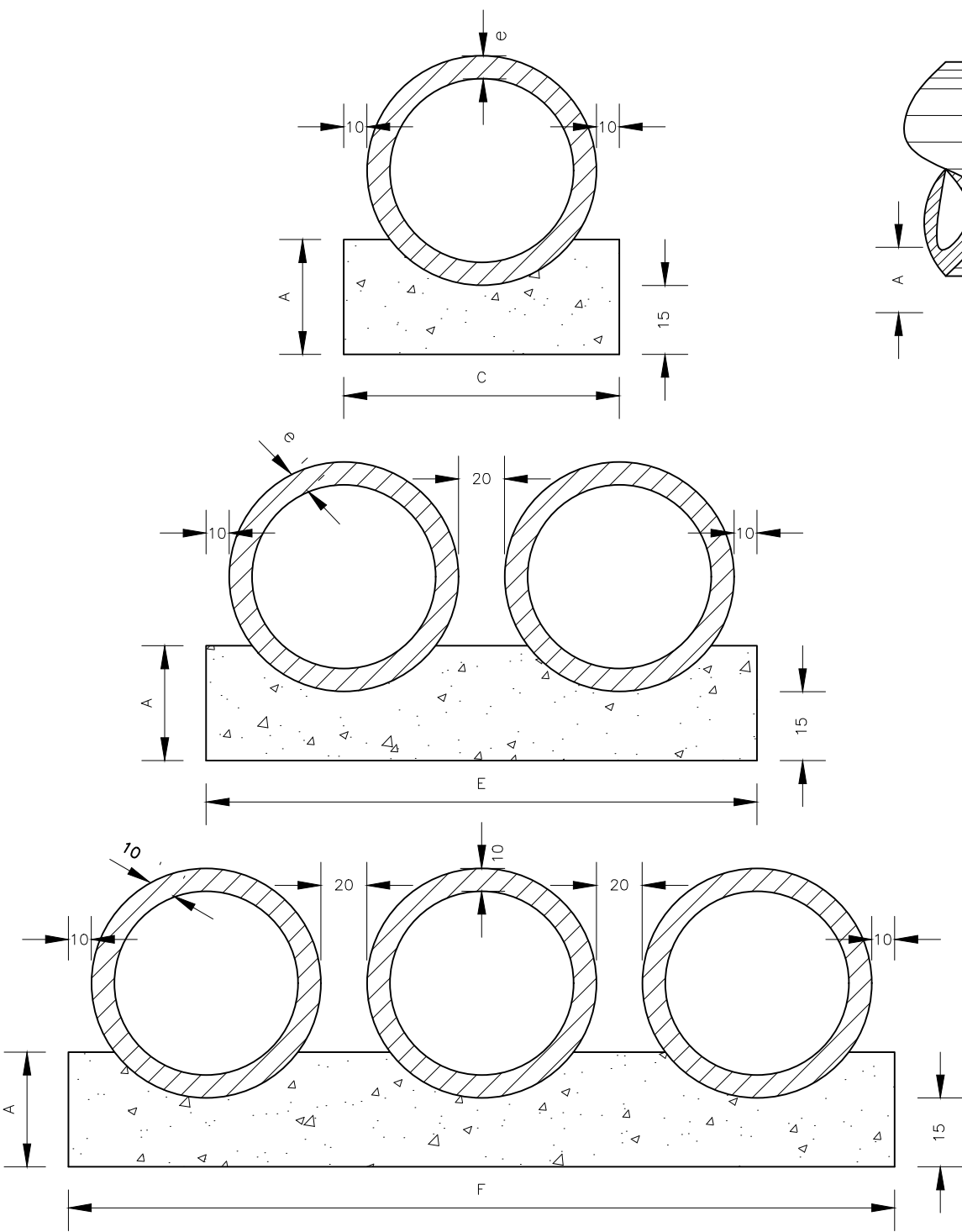


OBRAS DE ARTE CORRENTES

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS

VISTA LATERAL

BERÇOS



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)

DIÂMETRO	A	C	E	F	e
40	25	72	–	–	6
60	30	96	–	–	8
80	35	120	240	–	10
100	40	144	288	432	12
120	45	166	332	498	13
150	50	198	396	594	14

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m3)	ARMADURA (Kg)	CONCRETO (m3)	ARMADURA (Kg)	CONCRETO (m3)	ARMADURA (Kg)
40	0,029	0,500	–	–	–	–
60	0,038	0,500	–	–	–	–
80	0,048	0,750	0,096	1,250	–	–
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO

DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m3)	FORMA (m2)	CONCRETO (m3)	FORMA (m2)	CONCRETO (m3)	FORMA (m2)
40	0,151	0,50	–	–	–	–
60	0,225	0,60	–	–	–	–
80	0,308	0,70	0,616	0,70	–	–
100	0,402	0,80	0,804	0,80	1,206	0,80
120	0,499	0,90	0,998	0,90	1,498	0,90
150	0,644	1,00	1,288	1,00	1,933	1,00

- NOTAS
- 1 – DIMENSÕES EM CM.
- 2 – OS DENTES DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS EM TODOS OS BUEIROS CUJA DECLIVIDADE DE INSTALAÇÃO FOR SUPERIOR A 4% E SER ESPAÇADOS DE CINCO EM CINCO METROS NA PROJEÇÃO HORIZONTAL.
- 3 – NOS DENTES SERÃO COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA: 2 FERROS DE 6,3mm A CADA 50 COM COMPRIMENTO DE 50.
- 4 – UTILIZAR NOS BERÇOS CONCRETO CICLÓPICO fck > 15 MPa.
- 5 – NO CASO DE COLOCAÇÃO DE TUBO EM VALAS, PODERÁ SER EXECUTADO O BERÇO DE MATERIAL GRANULAR ADEQUADO, ADOTANDO-SE A ESPESSURA MÍNIMA DE 15CM, DIMENSIONANDO-SE OS TUBOS EM FUNÇÃO DA CARGA E DAS CONDIÇÕES DE APOIO, DE ACORDO COM AS NORMAS EXISTENTES.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT		
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação					Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:
					Escala Gráfica:	Desenhista			Título: OBRAS DE ARTE CORRENTES BERÇOS PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS		Revisão:
						Diretor Técnico			Data: JANEIRO/2024		Folha: OAC-01
						Coordenador					
						Resp. Técnico					
					EMISSIONES						
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado						
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído						

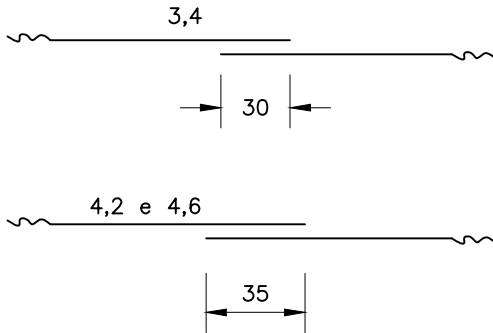
TUBOS DE CONCRETO ARMADO

TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

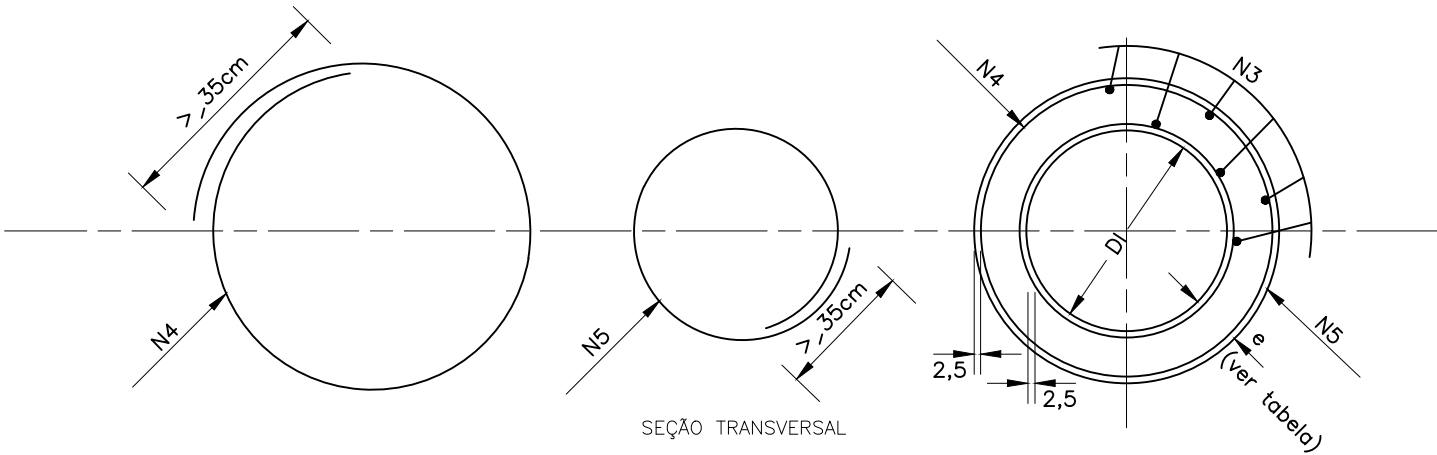
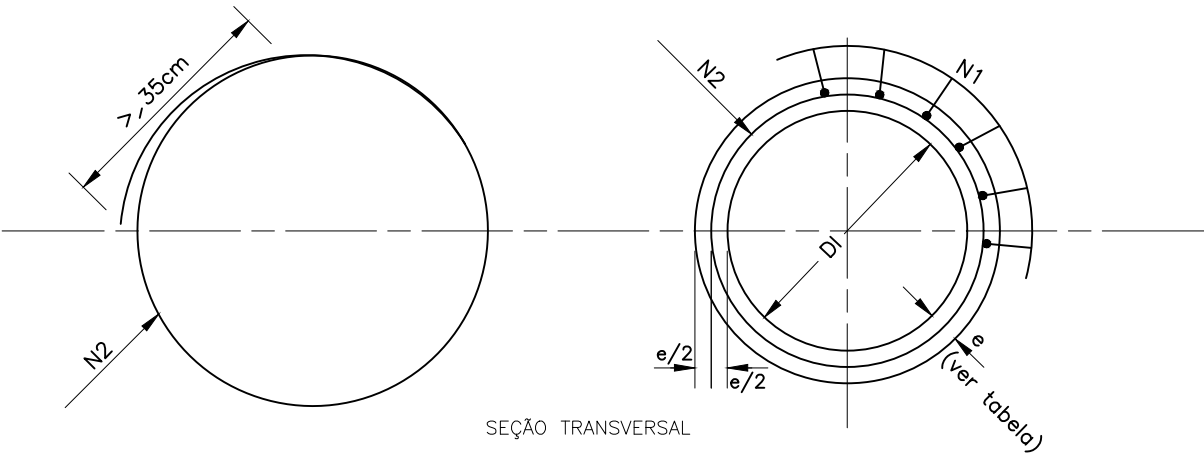
TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)																											
TUBOS TIPO CA – 1 (ABNT)							TUBOS TIPO CA – 2 (ABNT)							TUBOS TIPO CA – 3 (ABNT)							TUBOS TIPO CA – 4 (ABNT)						
FORMAS		ARMADURAS (CA – 60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA – 60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA – 60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA – 60B)				
DI (cm)	e (cm)	N	ø	ESP.	Q.	COMP.	DI (cm)	e (cm)	N	ø	ESP.	Q.	COMP.	DI (cm)	e (cm)	N	ø	ESP.	Q.	COMP.	DI (cm)	e (cm)	N	ø	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.
		2	4,6	10	10	240			2	5,0	9	11	240			4	5,0	10	10	260			4	6,0	10	10	260
80	10	1	3,4	15	18	corr.	80	10	1	4,2	20	14	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.
		2	5,0	10	10	315			2	6,0	9	11	315			4	6,0	10	10	335			4	7,0	11	9	335
100	12	3	3,4	15	46	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,6	20	35	corr.
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	12	8	405			4	6,0	9	11	405			4	7,0	9	11	405
		5	4,6	10	10	365			5	6,0	12	8	365			5	6,0	9	11	365			5	7,0	9	11	365
120	13	3	3,4	15	56	corr.	120	13	3	4,2	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.
		4	5,0	10	10	475			4	6,0	9	11	475			4	7,0	9	11	475			4	8,0	9	11	475
		5	5,0	10	10	425			5	6,0	9	11	425			5	7,0	9	11	425			5	8,0	9	11	425
150	14	3	4,2	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.
		4	6,0	10	10	580			4	7,0	9	11	580			4	8,0	8	12	580			4	8,0	6	16	580
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520

fck ≥ 15 MPa
AÇO CA-60B

DET. DE EMENDA
(EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)



CA-1(ALTURA DE ATERRO) 1,0 à ≤ 3,5m							CA – 2 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0m							CA – 3 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 7,0m							CA – 4 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 8,5m						
RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO							RESUMO DE AÇO						
BITOLA		60	80	100	120	150	BITOLA		60	80	100	120	150	BITOLA		60	80	100	120	150	BITOLA		60	80	100	120	150
ø	Kg/m	PESO (Kg)	PESO (Kg)	PESO (Kg)	PESO (Kg)	PESO (Kg)	ø	Kg/m	PESO (Kg)	PESO (Kg)	PESO (Kg)	PESO (Kg)	PESO (Kg)	ø	Kg/m	PESO (Kg)	PESO (Kg)	PESO (Kg)	PESO (Kg)	PESO (Kg)	ø	Kg/m	PESO (Kg)	PESO (Kg)	PESO (Kg)	PESO (Kg)	PESO (Kg)
3,4	0,071	1	1	4	4	–	3,4	0,071	1	–	–	–	–	3,4	0,071	2	–	–	–	–	3,4	0,071	2	–	–	–	–
4,2	0,109	–	–	–	–	6	4,2	0,109	–	2	4	5	–	4,2	0,109	–	3	4	–	–	4,2	0,109	–	3	–	–	–
4,6	0,130	3	–	10	–	–	4,6	0,130	–	–	–	–	7	4,6	0,130	–	–	–	6	7	4,6	0,130	–	–	5	6	7
5,0	0,154	–	5	–	14	–	5,0	0,154	4	–	–	–	–	5,0	0,154	8	–	–	–	–	6,0	0,222	11	–	–	–	–
6,0	0,222	–	–	–	–	24	6,0	0,222	–	8	14	22	–	6,0	0,222	–	14	19	–	–	7,0	0,302	–	17	26	–	–
							7,0	0,302	–	–	–	–	37	7,0	0,302	–	–	–	30	–	8,0	0,393	–	–	–	39	69
														8,0	0,393	–	–	–	–	52							
TOTAIS		4	6	14	18	30	TOTAIS		5	10	18	27	44	TOTAIS		10	17	23	36	59	TOTAIS		13	20	31	45	76

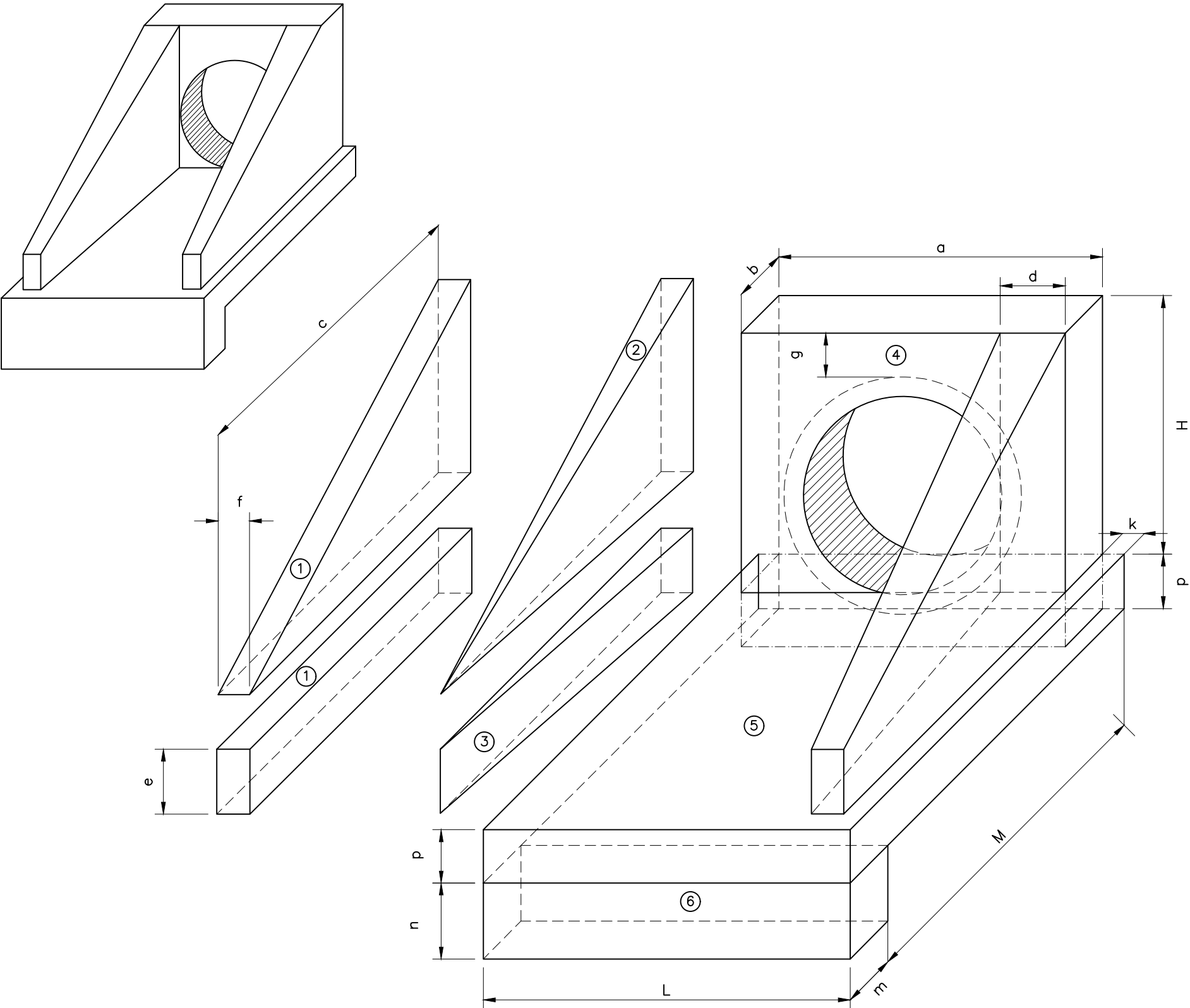


NOTA

1 – DIMENSÕES EM CM.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista			Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:		
						Diretor Técnico					Escala:		Revisão:
						Coordenador							
						Resp. Técnico							
						EMISSIONES							
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado								
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído								

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS



1 – VOLUMES

a) ALAS

- ① PRISMAS: $V=cf(h+e)$
② PIRÂMIDES: $V=2/3c[(d-f)(h-e)]$
③ CUNHAS: $V=ce(d-f)$

b) TESTA

④ TESTA: $V=b[a(h+p)-\frac{D^2ext}{4}]$

c) CALÇADA

- ⑤ CALÇADA: $V=pcL+[L(b+k)-ab]$
⑥ DENTE: $V=Lmn$

2 – ÁREA DAS FORMAS

a) ALAS

Partes Laterais: $A=(h+e)(c+\sqrt{c^2+(d-f)^2})$
Extremidades: $A=2ef$

b) TESTA

Parte Posterior: $A=\frac{1}{\cos e}(ah-\frac{\pi D^2int}{4})$

Parte Anterior: $A=\frac{1}{\cos e}(Dint h-\frac{\pi D^2int}{4})$

Partes Laterais: $A=2bn$

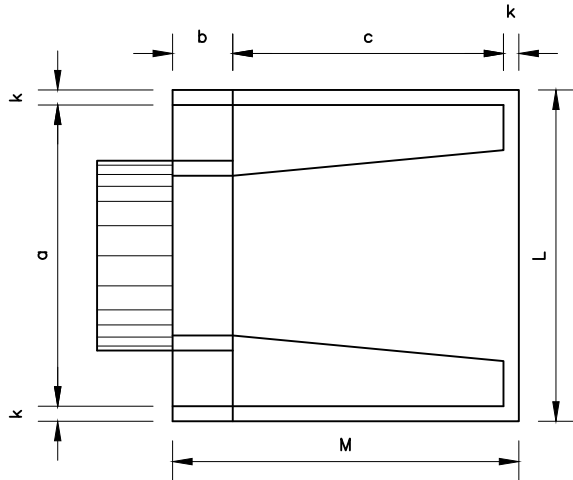
NOTAS

1 – Dint = diâmetro interno e Dext = diâmetro externo.

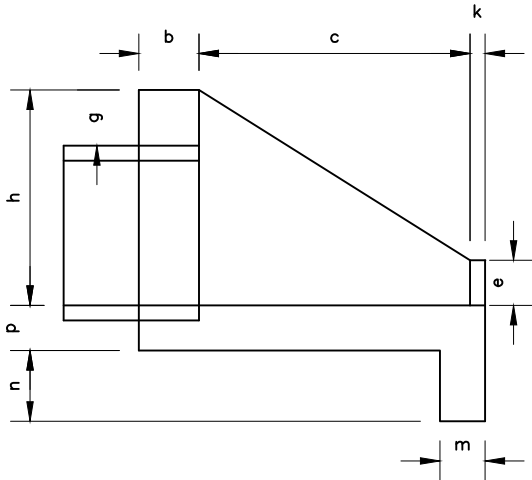
REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME					Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista						ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
						Diretor Técnico						Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km			
						Coordenador									
						Resp. Técnico									
						EMISSÕES						Número do Desenho:			
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado		Escala:	Revisão:							
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído		Data: JANEIRO/2024	Folha: OAC-03							
								Título: OBRAS DE ARTE CORRENTES		BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS					

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

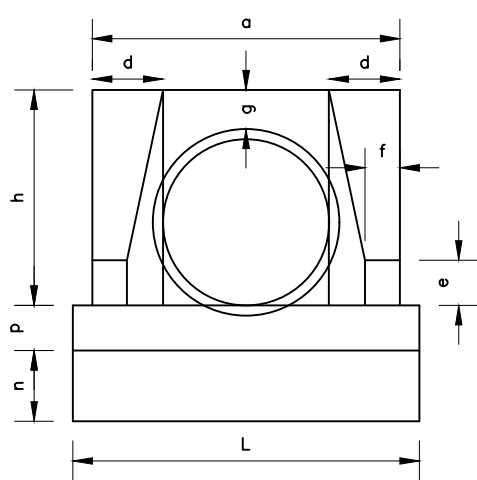
PLANTA NORMAL



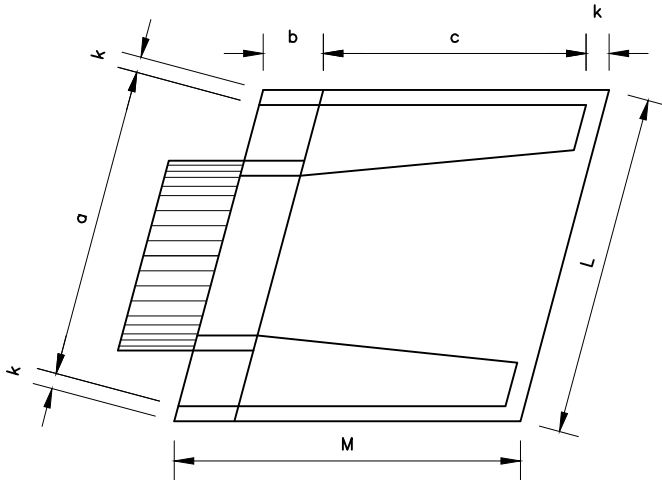
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\phi = 40$														FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO SACO 50Kg	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2 M3	ÁGUA M3	MADEIRA M3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0*	80			20									90		2,29	0,423	2,072	0,288	0,313	0,068	0,057
5*	80			20									90		2,30	0,423	2,072	0,288	0,313	0,068	0,057
10*	81			20									91		2,31	0,423	2,073	0,288	0,313	0,068	0,058
15*	83			21									93		2,33	0,423	2,074	0,288	0,313	0,068	0,058
20*	85	20	90	21	15	10	20	66	5	20	20	20	96	115	2,36	0,424	2,076	0,288	0,314	0,068	0,059
25*	88			22									99		2,41	0,424	2,078	0,288	0,314	0,068	0,060
30*	92			23									104		2,47	0,425	2,081	0,289	0,314	0,068	0,062
35*	98			24									110		2,56	0,425	2,084	0,289	0,315	0,068	0,064
40*	104			26									117		2,67	0,426	2,088	0,290	0,315	0,068	0,067
45*	113			28									127		2,84	0,427	2,092	0,290	0,316	0,068	0,071

Esc	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\phi = 100$														FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO SACO 50Kg	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2 M3	ÁGUA M3	MADEIRA M3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0*	170			35									190		9,68	2,514	12,318	1,709	1,860	0,402	0,242
5*	171			35									191		9,69	2,514	12,320	1,710	1,861	0,402	0,242
10*	173			36									193		9,75	2,515	12,325	1,710	1,861	0,402	0,244
15*	176			36									197		9,85	2,517	12,334	1,712	1,863	0,403	0,246
20*	181	30	165	37	50	20	30	142	10	27	37	27	202	205	9,99	2,520	12,346	1,713	1,865	0,403	0,250
25*	188			39									210		10,19	2,523	12,362	1,716	1,867	0,404	0,255
30*	196			40									219		10,47	2,527	12,381	1,718	1,870	0,404	0,262
35*	208			43									232		10,84	2,531	12,403	1,721	1,873	0,405	0,271
40*	222			46									248		10,36	2,536	12,427	1,725	1,877	0,406	0,284
45*	240			49									269		12,07	2,542	12,455	1,728	1,881	0,407	0,302

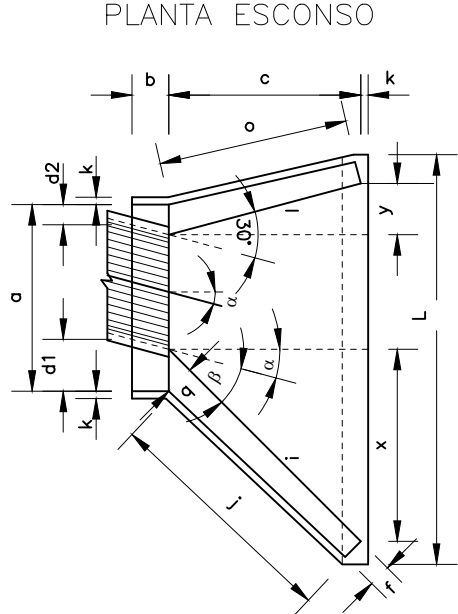
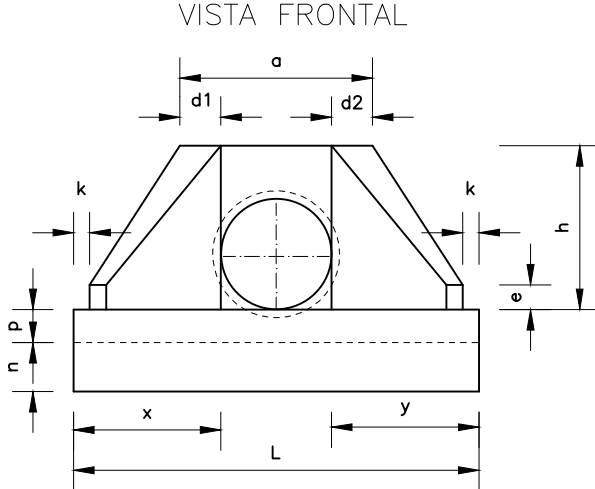
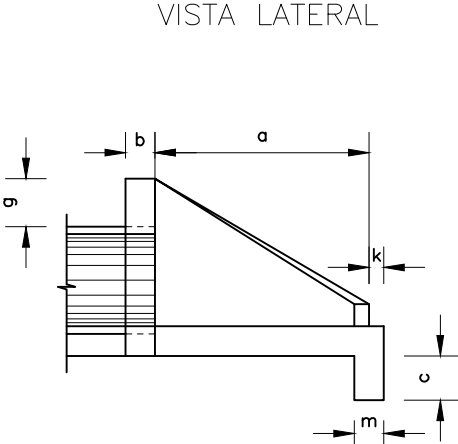
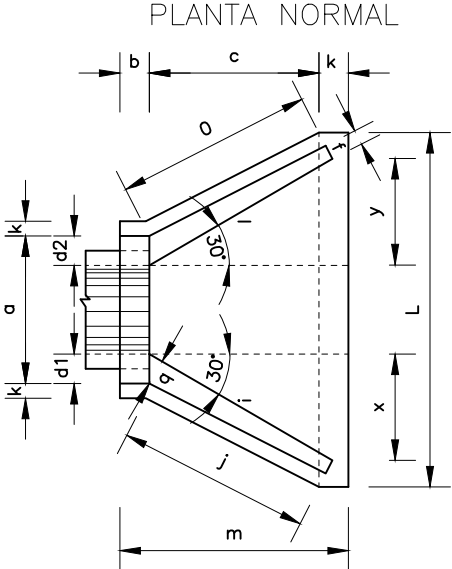
Esc	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\phi = 60$														FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO SACO 50Kg	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2 M3	ÁGUA M3	MADEIRA M3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0*	110			25									130		4,17	0,932	4,567	0,634	0,690	0,149	0,104
5*	110			25									130		4,18	0,932	4,568	0,634	0,690	0,149	0,104
10*	112			25									132		4,20	0,933	4,570	0,634	0,690	0,149	0,105
15*	114			26									135		4,24	0,933	4,573	0,635	0,691	0,149	0,106
20*	117	20	125	27	25	10	30	88	10	23	33	23	138	155	4,30	0,934	4,577	0,635	0,691	0,149	0,107
25*	121			28									143		4,38	0,935	4,583	0,636	0,692	0,150	0,110
30*	127			29									150		4,49	0,937	4,589	0,637	0,693	0,150	0,112
35*	134			31									159		4,65	0,938	4,597	0,638	0,694	0,150	0,116
40*	144			33									170		4,85	0,940	4,605	0,639	0,695	0,150	0,121
45*	156			35									184		5,14	0,942	4,615	0,640	0,697	0,151	0,129

Esc	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\phi = 120$														FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO SACO 50Kg	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2 M3	ÁGUA M3	MADEIRA M3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0*	200			40									220		12,61	3,638	17,825	2,474	2,692	0,582	0,315
5*	201			40									221		12,64	3,639	17,830	2,474	2,693	0,582	0,316
10*	203			41									223		12,71	3,642	17,844	2,476	2,695	0,583	0,318
15*	207			41									228		12,84	3,646	17,866	2,479	2,698	0,583	0,321
20*	213	40	180	43	60	25	30	163	10	28	38	28	234	230	13,03	6,653	17,898	2,484	2,703	0,584	0,326
25*	221			44									243		13,30	3,661	17,937	2,489	2,709	0,586	0,332
30*	231			46									254		13,67	3,671	17,986	2,496	2,716	0,587	0,342
35*	244			49									269		14,16	3,682	18,042	2,504	2,725	0,589	0,354
40*	261			52									287		14,85	3,695	18,105	2,513	2,734	0,591	0,371
45*	283			57									311		15,79	3,709	18,176	2,522	2,745	0,593	0,395

Esc	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\phi = 80$														FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO SACO 50Kg	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2 M3	ÁGUA M3	MADEIRA M3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0*	140			30									160		6,83	1,619	7,932	1,101	1,198	0,259	0,171
5*	141			30									161		6,85	1,619	7,934	1,101	1,198	0,259	0,171
10*	142			30									162		6,88	1,620	7,937	1,101	1,199	0,259	0,172
15*	145			31									166		6,95	1,621	7,942	1,102	1,199	0,259	0,174
20*	149	25	145	32	35	15	30	120	10	25	35	25	170	180	7,06	1,622	7,950	1,103	1,201	0,260	0,176
25*	154			33									177		7,20	1,624	7,960	1,105	1,202	0,260	0,180
30*	162			35									185		7,39	1,627	7,971	1,106	1,204	0,260	0,185
35*	171			37									195		7,66	1,630	7,985	1,108	1,206	0,261	0,191
40*	183			39									209		8,02	1,633	8,000	1,110	1,208	0,261	0,201
45*	198			42									226		8,52	1,636	8,017	1,113	1,211	0,262	0,213

Esc	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\phi = 150$														FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO SACO 50Kg	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2 M3	ÁGUA M3	MADEIRA M3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0*	240			45									260		20,39	6,487	31,784	4,411	4,800	1,038	0,510
5*	241			45									261		20,43	6,488	31,791	4,412	4,801	1,038	0,511
10*	244			46									264		20,53	6,492	31,810	4,414	4,804	1,039	0,513
15*	248			47									269		20,71	6,499	31,843	4,419	4,809	1,040	0,518
20*	255	50	260	48	75	30	30	194	10	29	39	29	277	320	20,98	6,508	31,888	4,425	4,816	1,041	0,524
25*	265			50									287		21,35	6,520	31,946	4,433	4,824	1,043	0,534
30*	277			52									300		21,86	6,534	32,015	4,443	4,835	1,045	0,547
35*	293			55									317		22,56	6,550	32,096	4,454	4,847	1,048	0,564
40*	313			59									339		23,51	6,569	32,188	4,467	4,861	1,051	0,588
45*	339			64									368		24,84	6,590	32,290	4,481	4,876	1,054	0,621

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO	AREIA M3	BRITA 1 2	ÁGUA M3	MADEIRA		
BUEIRO SIMPLES TUBULAR ø = 60																																
0°	30	106	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7,45	1,153	5,649	0,784	0,853	0,184	0,186		
15	20	111			28	21					177	157		129			124			125	33	257		4,82	1,218	5,967	0,828	0,901	0,195	0,121		
30	25	130			35	26					218	190		125			125			0	286	8,71		1,380	6,761	0,939	1,021	0,221	0,218			
45	20	138			47	36					296	253		129			135			268	-33	353		10,68	1,722	8,437	1,171	1,274	0,276	0,267		
BUEIRO SIMPLES TUBULAR ø = 80																																
0°	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	167	25	35	153	30	25	84	84	293	180	11,17	2,140	10,485	1,456	1,583	0,342	0,279		
15	30	144			35	26					205	180		150			144			39	312	11,73		2,262	11,082	1,539	1,674	0,362	0,293			
30	25	167			44	31					253	218		145			145			0	243	13,03		2,539	12,439	1,727	1,879	0,406	0,326			
45	20	216			59	44					343	290		150			157			311	-39	462		15,97	3,188	15,619	2,168	2,359	0,510	0,399		
BUEIRO SIMPLES TUBULAR ø = 100																																
0°	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205	15,68	3,567	17,476	2,426	2,639	0,571	0,392		
15	30	177			42	31					233	203		171			163			44	366	16,41		3,757	18,407	2,555	2,780	0,601	0,410			
30	25	203			52	36					288	245		165			165			0	403	18,19		4,205	20,602	2,860	3,111	0,673	0,455			
45	20	264			71	52					390	326		171			179			354	-44	499		22,30	5,293	25,932	3,600	3,916	0,847	0,558		
BUEIRO SIMPLES TUBULAR ø = 120																																
0°	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230	20,65	5,506	26,976	3,745	4,074	0,881	0,516		
15	30	210			50	36					255	220		186			177			48	414	21,63		5,819	28,509	3,958	4,305	0,931	0,541			
30	25	243			61	43					314	264		180			180			0	455	24,00		6,536	32,022	4,446	4,836	1,046	0,600			
45	20	316			83	63					426	351		186			196			386	-48	562		29,34	8,243	40,385	5,607	6,099	1,319	0,734		
BUEIRO SIMPLES TUBULAR ø = 150																																
0°	30	242	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	522	320	32,54	10,810	52,961	7,353	7,998	1,730	0,814		
15	30	53			57	41					368	328		269			258			70	555	34,15		11,431	56,004	7,775	8,458	1,829	0,854			
30	25	293			70	50					453	396		260			260			0	612	37,95		12,868	63,004	8,753	9,521	2,059	0,949			
45	20	382			95	75					615	530		269			280			558	-70	762		46,60	16,303	79,873	11,089	12,063	2,608	1,165		

NOTA

- 1 - DIMENSÃO EM CM.
2 - BUEIROS COM DIÂMETRO DE 40CM E DE 60CM APRESENTAM LIMITAÇÕES À LIMPEZA. NO ENTANTO, POR SEREM LARGAMENTE UTILIZADOS, SÃO APRESENTADOS NESTE ÁLBUM.
3 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCONSOS, AJUSTANDO O TALUDE DE ATERRO AS ALAS E/ OU PROLONGANDO O CORPO DO BUEIRO.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista	
						Diretor Técnico	
						Coordenador	
						Resp. Técnico	
						EMISSIONES	
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado	
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído	



Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:	
Título: OBRAS DE ARTE CORRENTES BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS		Escala:	Revisão:
		Data: JANEIRO/2024	Folha: OAC-05

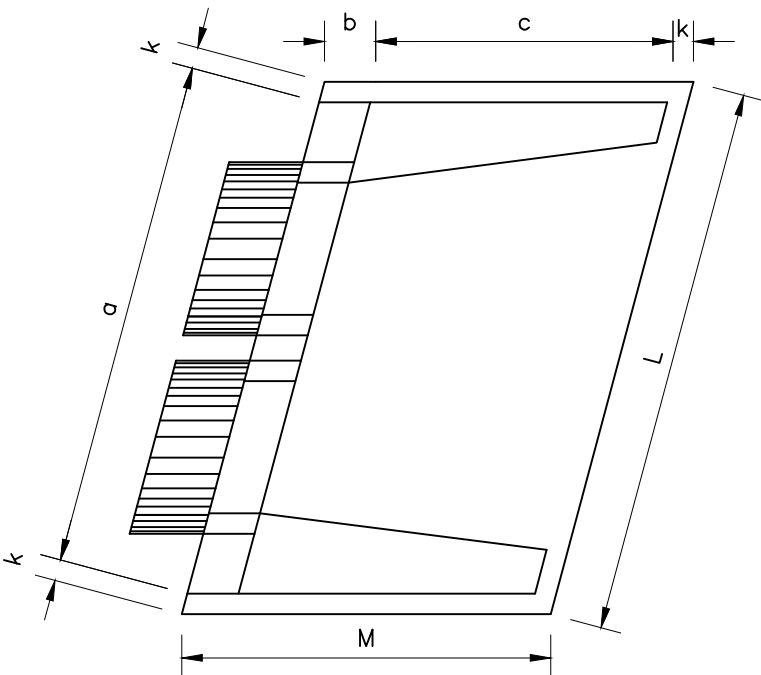
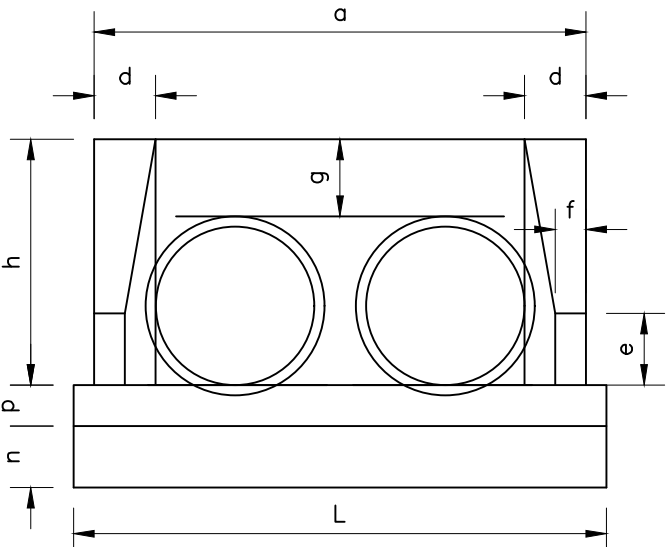
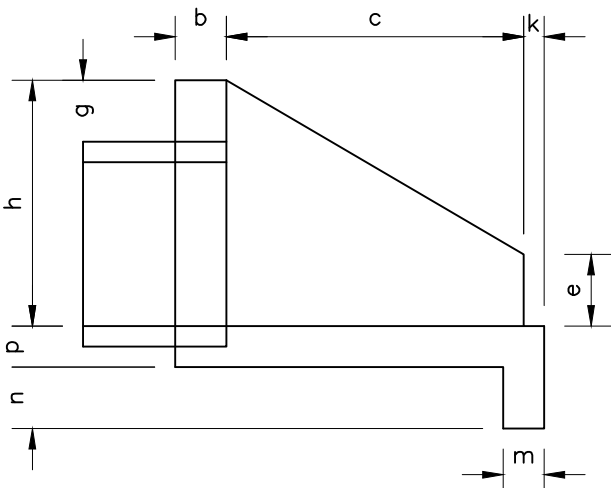
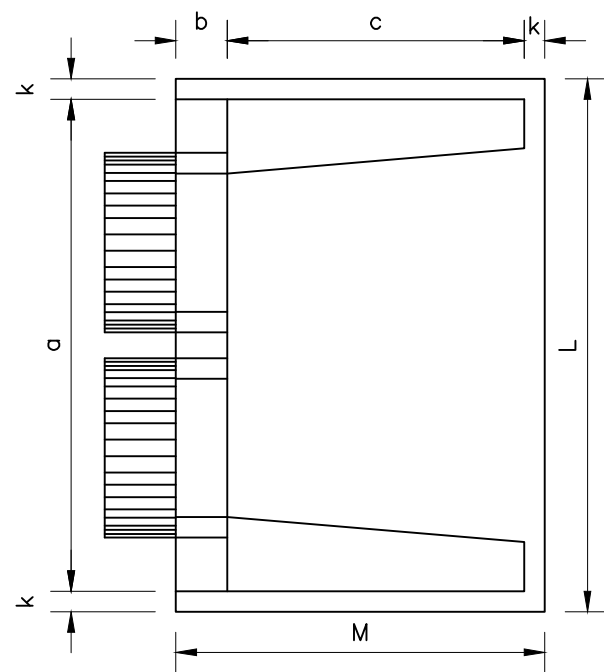
BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

PLANTA NORMAL

VISTA LATERAL

VISTA FRONTAL

PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\phi = 80$															FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO SACO 50Kg	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2 M3	ÁGUA M3	MADEIRA M3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M								
0°	240	25	145	30	35	15	30	120	10	20	30	20	180	260	8,25	1,957	9,588	1,331	1,448	0,313	0,206	
5°	241			261										8,27	1,958	9,592	1,331	1,449	0,313	0,207		
10°	244			264										8,34	1,961	9,607	1,333	1,451	0,314	0,209		
15°	248			269										8,46	1,965	9,630	1,336	1,454	0,314	0,212		
20°	255			277										8,65	1,972	9,663	1,341	1,459	0,316	0,216		
25°	265			287										8,90	1,981	9,704	1,347	1,466	0,317	0,222		
30°	277			300										8,24	1,991	9,755	1,354	1,473	0,319	0,231		
35°	293			317										9,71	2,003	9,813	1,362	1,482	0,320	0,243		
40°	313			339										10,34	2,016	9,879	1,371	1,492	0,323	0,259		
45°	339	368	11,22	2,031	9,953	1,381	1,503	0,325	0,281													

Esc	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\phi = 120$															FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO SACO 50Kg	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2 M3	ÁGUA M3	MADEIRA M3
	a	b	c	d	e	f		h	k	m	n	p	L	M								
0°	340	40	180	40	60	25	30	163	10	23	33	23	230	360	14,92	4,408	21,600	2,998	3,262	0,705	0,373	
5°	341			361										14,96	4,412	21,617	3,000	3,265	0,706	0,374		
10°	345			366										15,09	4,422	21,668	3,007	3,272	0,708	0,377		
15°	352			373										15,31	4,439	21,753	3,019	3,285	0,710	0,383		
20°	362			383										15,64	4,463	21,870	3,035	3,303	0,714	0,391		
25°	375			397										16,10	4,494	22,019	3,056	3,325	0,719	0,403		
30°	393			416										16,74	4,531	22,200	3,081	3,353	0,725	0,418		
35°	415			439										17,59	4,573	22,410	3,110	3,384	0,732	0,440		
40°	444			470										18,76	4,622	22,647	3,143	3,420	0,740	0,469		
45°	481	509	20,39	4,676	22,911	3,180	3,460	0,748	0,510													

Esc	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\phi = 100$															FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO SACO 50Kg	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2 M3	ÁGUA M3	MADEIRA M3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M								
0°	290	30	165	35	50	20	30	142	10	22	32	22	205	310	11,51	3,037	14,883	2,065	2,248	0,486	0,288	
5°	291			311										11,54	3,039	14,892	2,067	2,249	0,486	0,289		
10°	294			315										11,64	3,044	14,917	2,070	2,253	0,487	0,291		
15°	300			321										11,81	3,053	14,960	2,076	2,259	0,488	0,295		
20°	309			330										12,06	3,065	15,019	2,084	2,268	0,490	0,301		
25°	320			342										12,41	3,080	15,093	2,095	2,279	0,493	0,310		
30°	335			358										12,89	3,099	15,184	2,107	2,293	0,496	0,322		
35°	354			378										13,54	3,120	15,289	2,122	2,309	0,499	0,339		
40°	379			405										14,43	3,145	15,408	2,138	2,327	0,503	0,361		
45°	410	438	15,66	3,171	15,540	2,157	2,347	0,507	0,391													

Esc	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\phi = 150$															FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO SACO 50Kg	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2 M3	ÁGUA M3	MADEIRA M3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M								
0°	410	50	260	45	80	30	30	194	10	24	34	24	320	430	23,76	7,885	38,693	5,362	5,835	1,262	0,594	
5°	412			432										23,82	7,891	38,668	5,366	5,840	1,263	0,595		
10°	416			437										24,00	7,909	38,755	5,378	5,853	1,265	0,600		
15°	424			445										24,30	7,939	38,901	5,398	5,875	1,270	0,608		
20°	436			458										24,76	7,980	39,102	5,426	5,905	1,277	0,619		
25°	452			474										25,41	8,032	39,359	5,462	5,944	1,285	0,635		
30°	473			497										26,29	8,096	39,669	5,505	5,991	1,295	0,657		
35°	501			525										27,49	8,169	40,029	5,555	6,045	1,307	0,687		
40°	535			561										29,13	8,253	40,438	5,612	6,107	1,320	0,728		
45°	580	608	31,41	8,345	40,891	5,675	6,175	1,335	0,785													

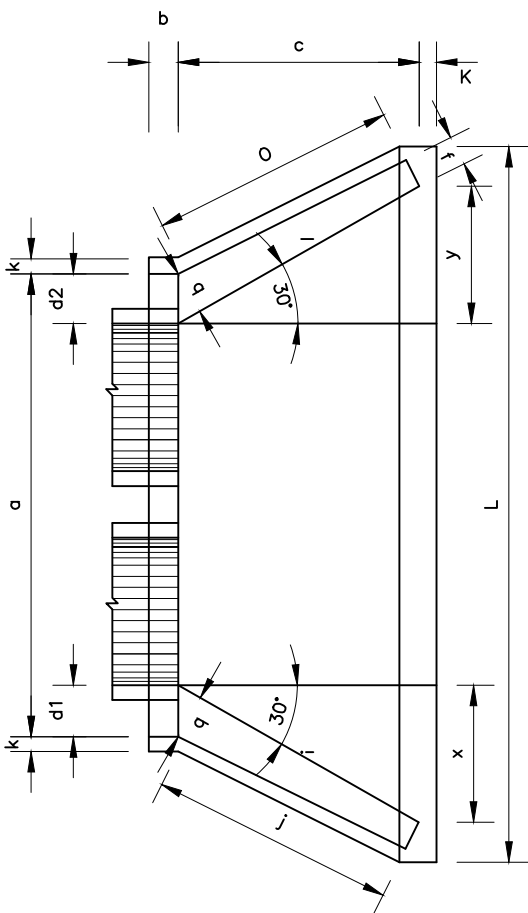
NOTAS

- 1 – DIMENSÕES EM CM.
2 – UTILIZAR CONCRETO CICLÓPICO $f_{ck} > 15$ MPa.
3 – UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCONSOS, AJUSTANDO O TALUDE DE ATERRO AS ALAS E/OU PROLONGANDO O CORPO DO BUEIRO.

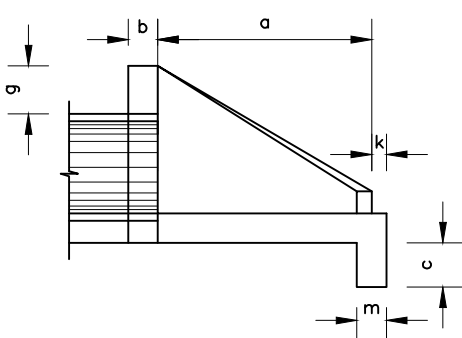
REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista			Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:	
						Diretor Técnico						
						Coordenador						
						Resp. Técnico			Escala:		Revisão:	
						EMISSÕES						
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado		Título: OBRAS DE ARTE CORRENTES BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS		Data: JANEIRO/2024 Folha: OAC-06			
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído							

BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

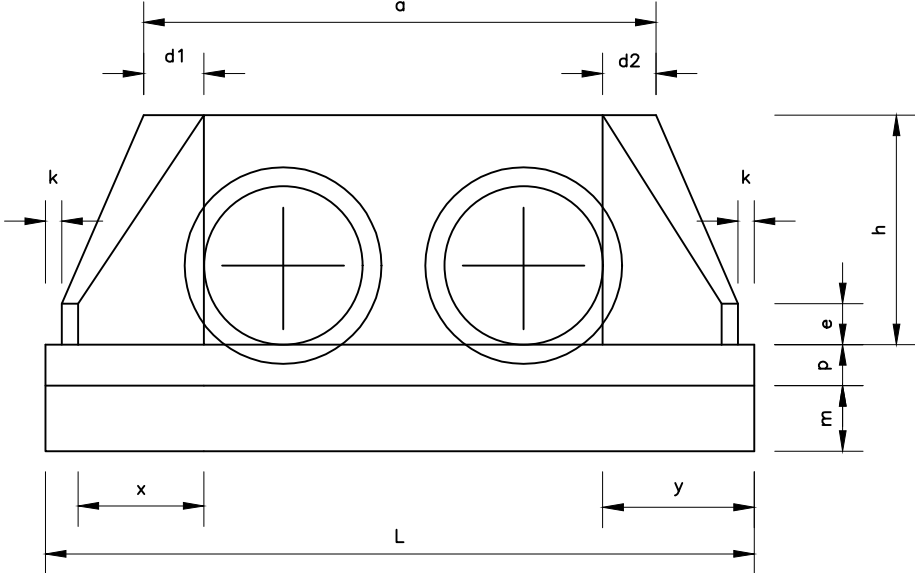
PLANTA NORMAL



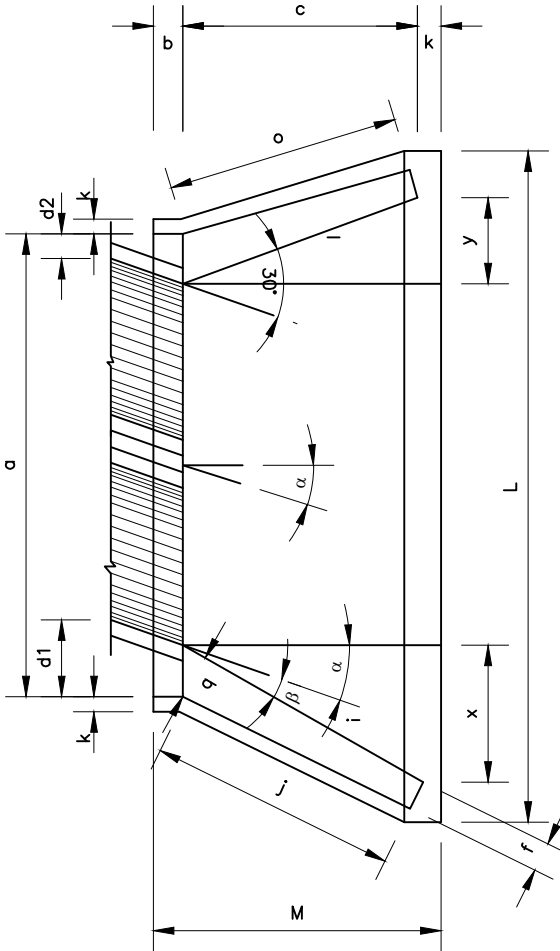
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2	ÁGUA M3	MADEIRA	
BUEIRO DUPLO TUBULAR ø = 100																															
0	30	314	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	489	205	21,08	5,106	25,016	3,473	3,778	0,821	0,527	
15	30	326			42	31					233	203		171			163			165	44	515		22	5,350	26,211	3,639	3,958	0,860	0,550	
30	25	370			52	36					288	245		165			165			236	0	569		24,45	5,987	29,332	4,072	4,430	0,963	0,611	
45	20	468			71	52					390	326		171			179			354	-44	702		29,94	7,470	36,598	5,081	5,527	1,201	0,749	
BUEIRO DUPLO TUBULAR ø = 120																															
0°	30	366	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	557	230	27,75	7,889	38,651	5,366	5,837	1,269	0,694	
15	30	382			50	36					255	220		186			177			180	48	586		28,99	8,289	40,610	5,638	6,133	1,333	0,725	
30	25	434			61	43					314	264		180			180			257	0	647		32,17	9,285	45,490	6,315	6,870	1,493	0,804	
45	20	550			83	63					426	351		186			196			386	-48	797		39,35	11,607	56,866	7,895	8,588	1,866	0,984	
BUEIRO DUPLO TUBULAR ø = 150																															
0°	30	440	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	720	320	42,14	15,138	74,166	10,297	11,201	2,434	1,054	
15	30	458			57	41					368	328		26			258			260	70	760		44,09	15,912	77,958	10,823	11,773	2,559	1,102	
30	25	522			70	50					453	396		60			260			371	0	841		49,06	17,876	87,580	12,159	13,226	2,874	1,227	
45	20	662			95	75					615	530		269			280			558	-70	1042		60,18	22,422	109,852	15,251	16,590	3,605	1,505	

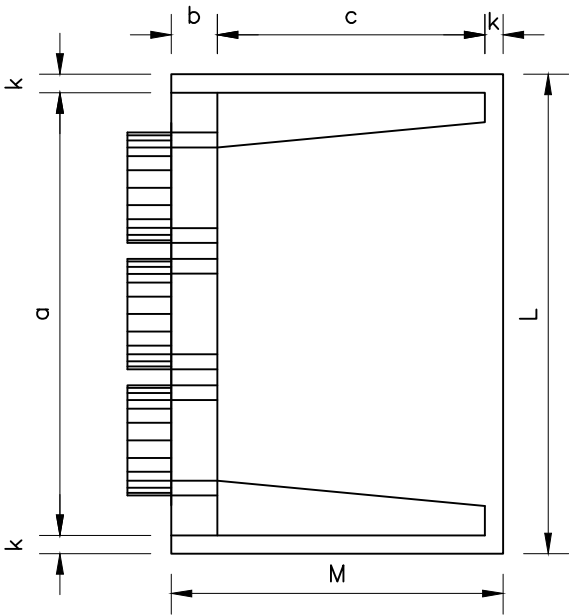
NOTA

- 1 – DIMENSÃO EM CM.
2 – BUEIROS COM DIÂMETRO DE 40CM E DE 60CM APRESENTAM LIMITAÇÕES À LIMPEZA. NO ENTANTO, POR SEREM LARGAMENTE UTILIZADOS, SÃO APRESENTADOS NESTE ÁLBUM.
3 – UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCONSOS, AJUSTANDO O TALUDE DE ATERRO AS ALAS E/ OU PROLONGANDO O CORPO DO BUEIRO.

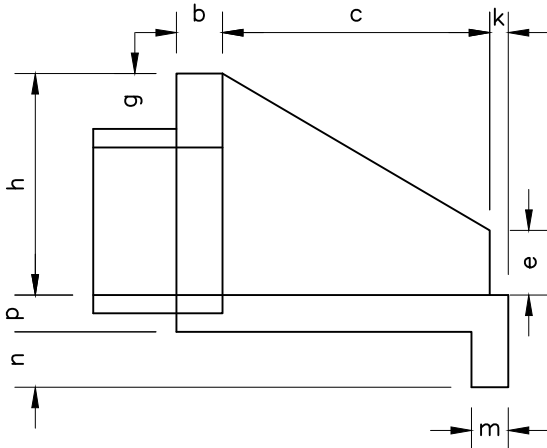
REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:		
						Diretor Técnico					Escala:		Revisão:
						Coordenador							
						Resp. Técnico							
						EMISSIONS			Título: OBRAS DE ARTE CORRENTES BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS		Data:		
						☐ Preliminar	☐ Relatório Final				☐ Cancelado	Folha:	
						☐ Minuta	☐ Conforme Construído						

BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

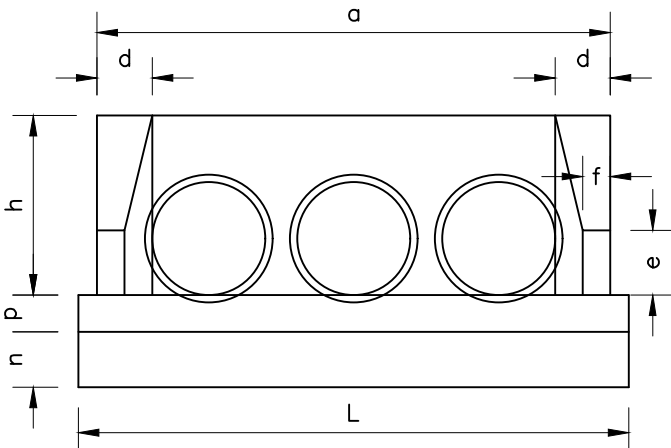
PLANTA NORMAL



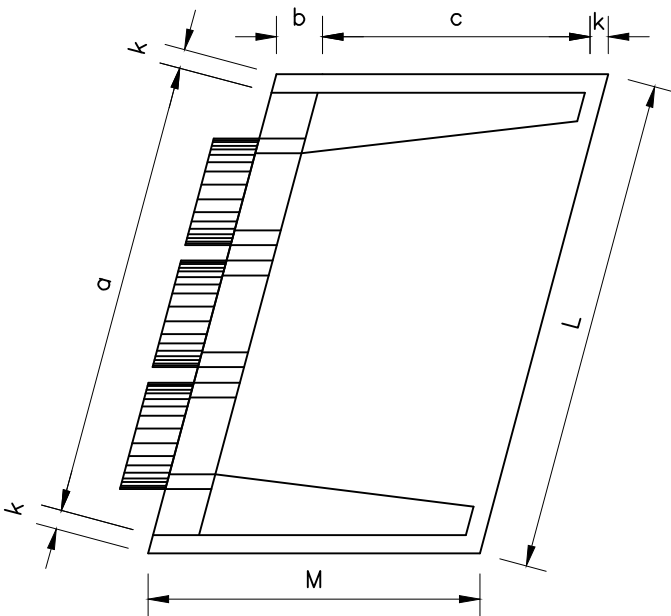
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc	BUEIRO TRIPLO TUBULAR $\phi = 100$														FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO SACO 50Kg	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2 M3	ÁGUA M3	MADEIRA M3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0*	410			35									430		13,34	3,811	18,672	2,591	2,820	0,610	0,333
5*	412			35									432		13,38	3,814	18,688	2,598	2,822	0,610	0,335
10*	416			36									437		13,52	3,823	18,733	2,600	2,829	0,612	0,338
15*	424			36									445		13,76	3,839	18,809	2,610	2,841	0,614	0,344
20*	436	30	165	37	50	20	30	142	10	22	32	22	458	205	14,12	3,860	18,915	2,625	2,857	0,618	0,353
25*	452			39									474		14,62	3,888	19,049	2,644	2,877	0,622	0,366
30*	473			40									497		15,31	3,921	19,211	2,666	2,901	0,627	0,383
35*	501			43									525		16,23	3,959	19,400	2,692	2,930	0,633	0,406
40*	535			46									561		17,50	4,003	19,613	2,722	2,962	0,640	0,437
45*	580			49									608		19,24	4,051	19,850	2,755	2,998	0,648	0,481

Esc	BUEIRO TRIPLO TUBULAR $\phi = 150$														FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO SACO 50Kg	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2 M3	ÁGUA M3	MADEIRA M3
	a	b	c	d	e	f		h	k	m	n	p	L	M							
0*	580			45									600		25,44	9,733	47,689	6,618	7,202	1,557	0,636
5*	582			45									602		25,53	9,743	47,742	6,625	7,210	1,559	0,638
10*	589			46									609		25,78	9,775	47,899	6,647	7,234	1,564	0,644
15*	600			47									621		26,22	9,828	48,159	6,683	7,273	1,573	0,655
20*	617	50	260	48	80	30	30	194	10	24	34	24	639	320	26,87	9,902	48,521	6,734	7,328	1,584	0,672
25*	640			50									662		27,79	9,996	48,981	6,797	7,397	1,599	0,695
30*	670			52									693		29,04	10,110	49,537	6,875	7,481	1,618	0,726
35*	708			55									732		30,74	10,242	50,183	6,964	7,579	1,639	0,768
40*	757			59									783		33,06	10,391	50,916	7,066	7,689	1,663	0,827
45*	820			64									849		36,29	10,557	51,729	7,179	7,812	1,689	0,907

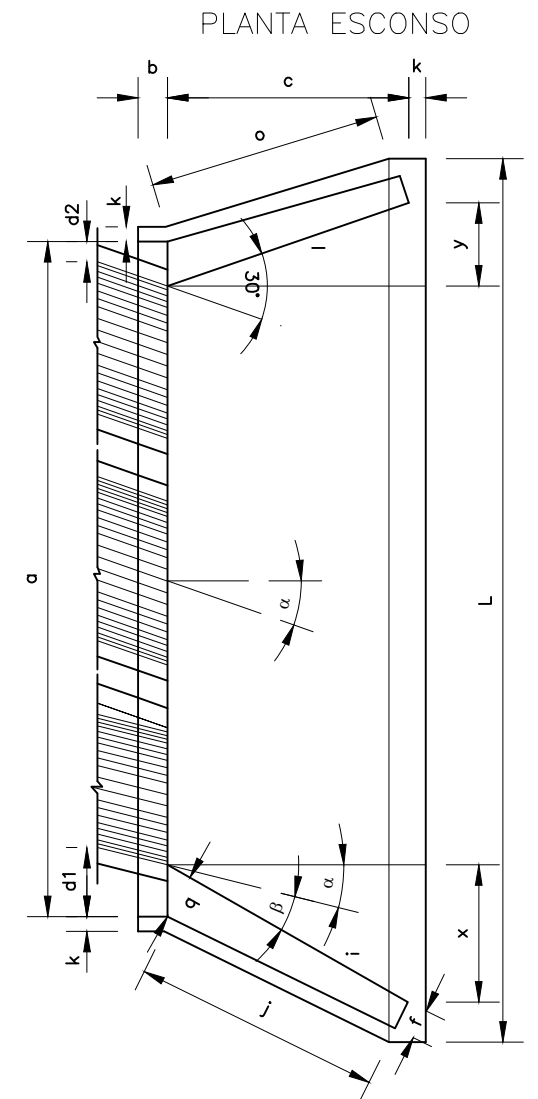
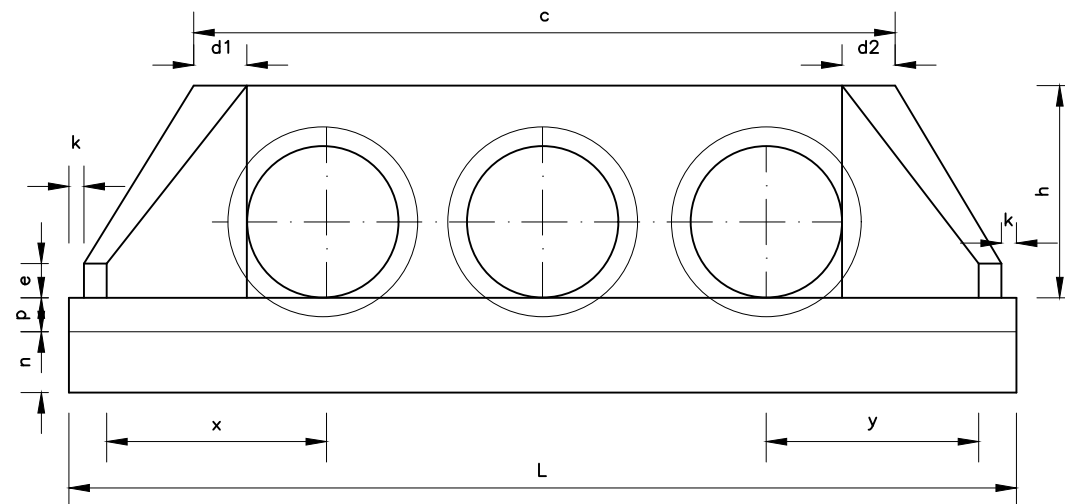
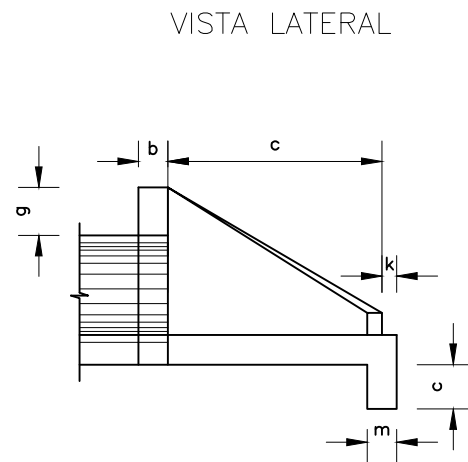
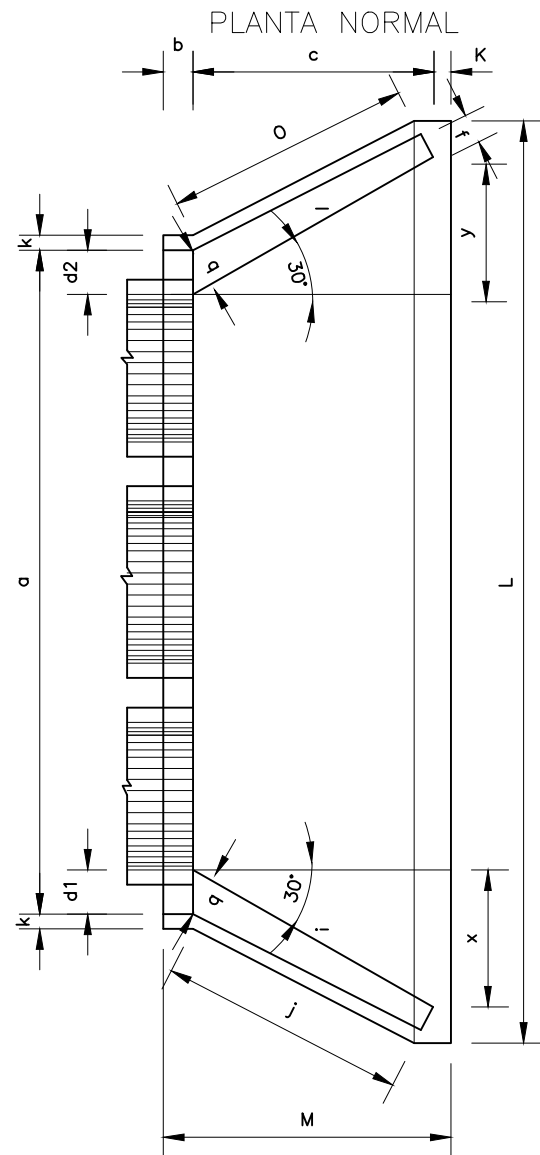
Esc	BUEIRO TRIPLO TUBULAR $\phi = 120$														FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO SACO 50Kg	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2 M3	ÁGUA M3	MADEIRA M3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0*	480			40									500		16,66	5,497	26,934	3,738	4,068	0,879	0,416
5*	482			40									502		16,72	5,503	26,963	3,742	4,072	0,880	0,418
10*	487			41									508		16,90	5,521	27,052	3,754	4,085	0,883	0,422
15*	497			41									518		17,21	5,551	27,198	3,774	4,107	0,888	0,430
20*	511	40	180	43	60	25	30	163	10	23	33	23	532	230	17,68	5,592	27,402	3,803	4,138	0,895	0,442
25*	530			44									552		18,34	5,645	27,661	3,839	4,177	0,903	0,458
30*	554			46									577		19,24	5,709	27,974	3,882	4,225	0,913	0,481
35*	586			49									610		20,45	5,783	28,337	3,933	4,280	0,925	0,511
40*	627			52									653		22,12	5,867	28,750	3,990	4,342	0,939	0,553
45*	679			57									707		24,42	5,961	29,207	4,053	4,411	0,954	0,610

NOTAS

- 1 – DIMENSÕES EM CM.
2 – UTILIZAR CONCRETO CICLÓPICO fck > 15 MPa.
3 – UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCONSOS, AJUSTANDO O TALUDE DE ATERRO AS ALAS E/OU PROLONGANDO O CORPO DO BUEIRO.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	GOINFRA				Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT					
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista						Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:			
						Diretor Técnico											
						Coordenador											
						Resp. Técnico											
						EMISSIONES											
					☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado					OBRAS DE ARTE CORRENTES BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS		Escala:		Revisão:	
					☐ Minuta	☐ Conforme Construído											
														Data: JANEIRO/2024		Folha: OAC-08	

BUEIRO TRIPLA TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS E ESCONSAS



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS M2	CONCRETO M3	CIMENTO	AREIA M3	BRITA 1 BRITA 2	ÁGUA M3	MADEIRA	
BUEIRO TRIPLO TUBULAR ø = 100																															
0	30	458	30	165	35	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	633	205	26,48	6,645	32,556	4,520	4,917	1,069	0,662	
15	30	475			42	31					233	203		171			163			165	44	664		27,59	6,942	34,011	4,722	5,136	1,116	0,690	
30	25	536			52	36					288	245		165			165			0	736	30,68		7,766	38,048	5,282	5,746	1,249	0,767		
45	20	672			71	52					390	326		171			179			354	-44	906		37,69	9,653	47,293	6,566	7,142	1,552	0,942	
BUEIRO TRIPLO TUBULAR ø = 120																															
0°	30	532	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	723	230	34,84	10,272	50,326	6,987	7,600	1,652	0,871	
15	30	554			50	36					255	220		186			177			180	48	758		36,35	10,759	52,712	7,318	7,961	1,730	0,909	
30	25	626			61	43					314	264		180			180			0	838	40,27		12,039	58,983	8,189	8,908	1,936	1,007		
45	20	785			83	63					426	351		186			196			386	-48	1032		49,39	14,983	73,406	10,191	11,086	2,409	1,235	
BUEIRO TRIPLO TUBULAR ø = 150																															
0°	30	638	50	260	46	46	40	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	918	320	52,07	19,516	95,615	13,274	14,440	3,138	1,302	
15	30	663			57	41					368	328		269			258			70	965	54,37		20,446	100,171	13,907	15,128	3,288	1,359		
30	25	750			70	50					453	396		260			260			0	1069	60,48		22,915	112,267	15,586	16,955	3,685	1,512		
45	20	942			95	75					615	530		269			280			558	-70	1322		74,22	28,616	140,198	19,464	21,173	4,601	1,856	

NOTA

- 1 - DIMENSÃO EM CM.
2 - BUEIROS COM DIÂMETRO DE 40CM E DE 60CM APRESENTAM LIMITAÇÕES À LIMPEZA. NO ENTANTO, POR SEREM LARGAMENTE UTILIZADOS, SÃO APRESENTADOS NESTE ÁLBUM.
3 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCONSOS, AJUSTANDO O TALUDE DE ATERRO ÀS ALAS E/ OU PROLONGANDO O CORPO DO BUEIRO.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	GO INFRA	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação					Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:	
											Escala:	Revisão:
											Data:	Folha:
											JANEIRO/2024	
											OAC-09	

ESQUEMA DE PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS PARA ASSENTAMENTO DE BSTC

Diagram illustrating the cross-section of a trench for pipe bedding. The trench has a trapezoidal shape with a bottom width of $1,8\phi$ (b) and a top width of $1,8\phi + \frac{2}{3}H$ (B). The height is H. The side slopes are $\frac{1}{3}H$. The bedding consists of a base layer of thickness A and a top layer of thickness h. The pipe diameter is ϕ . The distance from the pipe center to the trench wall is e. The total width of the bedding at the top is $2,5\phi$.

QUANTIDADES PARA UMA UNIDADE

PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS			
DIÂMETRO (mm)	BASE TRAPÉZIO (cm)		ALTURA (H) (cm)
	MENOR (b)	MAIOR (B)	
400	72	160	130
600	108	223	175
800	144	294	225
1000	180	365	280
1200	216	435	325
1500	270	540	405

DIMENSÕES		
DIÂMETRO (mm)	A (cm)	e (cm)
400	25	6
600	30	8
800	35	10
1000	40	12
1200	45	13
1500	50	14

OBSERVAÇÕES:

1. UTILIZAR LASTRO DE BRITA SEMPRE QUE A RESISTÊNCIA DO TERRENO FOR INFERIOR A 1 Kgf/cm2.
2. PARA TUBO DE 400 mm ADOTAR Hmin DE 1.30m.
3. h=0.15m

ESQUEMA DE PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS PARA ASSENTAMENTO DE BSTC

QUANTIDADES PARA UMA UNIDADE

PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS			
DIÂMETRO (mm)	BASE TRAPÉZIO (cm)		ALTURA (H) (cm)
	MENOR (b)	MAIOR (B)	
400	72	160	130
600	108	223	175
800	144	294	225
1000	180	365	280
1200	216	435	325
1500	270	540	405

DIMENSÕES		
DIÂMETRO (mm)	A (cm)	e (cm)
400	25	6
600	30	8
800	35	10
1000	40	12
1200	45	13
1500	50	14

OBSERVAÇÕES:

- 1. UTILIZAR LASTRO DE BRITA SEMPRE QUE A RESISTÊNCIA DO TERRENO FOR INFERIOR A 1 Kgf/cm2.
- 2. PARA TUBO DE 400 mm ADOTAR Hmin DE 1.30m.
- 3. h=0.15m

ESQUEMA DE PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS PARA ASSENTAMENTO DE BSTC

QUANTIDADES PARA UMA UNIDADE

PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS			
DIÂMETRO (mm)	BASE TRAPÉZIO (cm)		ALTURA (H) (cm)
	MENOR (b)	MAIOR (B)	
400	72	160	130
600	108	223	175
800	144	294	225
1000	180	365	280
1200	216	435	325
1500	270	540	405

DIMENSÕES		
DIÂMETRO (mm)	A (cm)	e (cm)
400	25	6
600	30	8
800	35	10
1000	40	12
1200	45	13
1500	50	14

OBSERVAÇÕES:

- 1. UTILIZAR LASTRO DE BRITA SEMPRE QUE A RESISTÊNCIA DO TERRENO FOR INFERIOR A 1 Kgf/cm2.
- 2. PARA TUBO DE 400 mm ADOTAR Hmin DE 1.30m.
- 3. h=0.15m

ESQUEMA DE PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS PARA ASSENTAMENTO DE BSTC

QUANTIDADES PARA UMA UNIDADE

PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS			
DIÂMETRO (mm)	BASE TRAPÉZIO (cm)		ALTURA (H) (cm)
	MENOR (b)	MAIOR (B)	
400	72	160	130
600	108	223	175
800	144	294	225
1000	180	365	280
1200	216	435	325
1500	270	540	405

DIMENSÕES		
DIÂMETRO (mm)	A (cm)	e (cm)
400	25	6
600	30	8
800	35	10
1000	40	12
1200	45	13
1500	50	14

OBSERVAÇÕES:

- 1. UTILIZAR LASTRO DE BRITA SEMPRE QUE A RESISTÊNCIA DO TERRENO FOR INFERIOR A 1 Kgf/cm2.
- 2. PARA TUBO DE 400 mm ADOTAR Hmin DE 1.30m.
- 3. h=0.15m

ESQUEMA DE PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS PARA ASSENTAMENTO DE BSTC

QUANTIDADES PARA UMA UNIDADE

PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS			
DIÂMETRO (mm)	BASE TRAPÉZIO (cm)		ALTURA (H) (cm)
	MENOR (b)	MAIOR (B)	
400	72	160	130
600	108	223	175
800	144	294	225
1000	180	365	280
1200	216	435	325
1500	270	540	405

DIMENSÕES		
DIÂMETRO (mm)	A (cm)	e (cm)
400	25	6
600	30	8
800	35	10
1000	40	12
1200	45	13
1500	50	14

OBSERVAÇÕES:

1. UTILIZAR LASTRO DE BRITA SEMPRE QUE A RESISTÊNCIA DO TERRENO FOR INFERIOR A 1 Kgf/cm2.
2. PARA TUBO DE 400 mm ADOTAR Hmin DE 1.30m.
3. h=0.15m

- ESQUEMA DE PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS PARA ASSENTAMENTO DE BSTC
-
- QUANTIDADES PARA UMA UNIDADE
- | PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS | | | |
|---|--------------------|-----------|-----------------|
| DIÂMETRO (mm) | BASE TRAPÉZIO (cm) | | ALTURA (H) (cm) |
| | MENOR (b) | MAIOR (B) | |
| 400 | 72 | 160 | 130 |
| 600 | 108 | 223 | 175 |
| 800 | 144 | 294 | 225 |
| 1000 | 180 | 365 | 280 |
| 1200 | 216 | 435 | 325 |
| 1500 | 270 | 540 | 405 |
- | DIMENSÕES | | |
|---------------|--------|--------|
| DIÂMETRO (mm) | A (cm) | e (cm) |
| 400 | 25 | 6 |
| 600 | 30 | 8 |
| 800 | 35 | 10 |
| 1000 | 40 | 12 |
| 1200 | 45 | 13 |
| 1500 | 50 | 14 |
- OBSERVAÇÕES:
1. UTILIZAR LASTRO DE BRITA SEMPRE QUE A RESISTÊNCIA DO TERRENO FOR INFERIOR A 1 Kgf/cm2.
 2. PARA TUBO DE 400 mm ADOTAR Hmin DE 1.30m.
 3. h=0.15m

ESQUEMA DE PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS PARA ASSENTAMENTO DE BSTC

QUANTIDADES PARA UMA UNIDADE

PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS			
DIÂMETRO (mm)	BASE TRAPÉZIO (cm)		ALTURA (H) (cm)
	MENOR (b)	MAIOR (B)	
400	72	160	130
600	108	223	175
800	144	294	225
1000	180	365	280
1200	216	435	325
1500	270	540	405

DIMENSÕES		
DIÂMETRO (mm)	A (cm)	e (cm)
400	25	6
600	30	8
800	35	10
1000	40	12
1200	45	13
1500	50	14

OBSERVAÇÕES:

1. UTILIZAR LASTRO DE BRITA SEMPRE QUE A RESISTÊNCIA DO TERRENO FOR INFERIOR A 1 Kgf/cm2.
2. PARA TUBO DE 400 mm ADOTAR Hmin DE 1.30m.
3. h=0.15m

ESQUEMA DE PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS PARA ASSENTAMENTO DE BDTC

The diagram illustrates the cross-section of a trench for BDTC (Banco de Dados de Trazimento de Carga) installation. It shows two pipes (represented by circles) placed side-by-side within a trapezoidal trench. The trench is filled with a material (indicated by hatching). Key dimensions and labels include:

- Top Width:** $2\phi + 4e + \frac{2}{3}H + 1.20 (B)$
- Bottom Width:** $2\phi + 4e + 1.20 (b)$
- Height:** H
- Offsets:** A (from ground to trench top), h (from trench bottom to pipe center), e (from pipe center to trench wall), and 50 (from pipe center to trench wall).
- Other Dimensions:** $1/3H$ (from trench wall to pipe center), 1.5ϕ (from pipe center to trench wall), and 2.5ϕ (from pipe center to trench wall).

QUANTIDADES PARA UMA UNIDADE

PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS			
DIÂMETRO (mm)	BASE TRAPÉZIO (cm)		ALTURA (H) (cm)
	MENOR (b)	MAIOR (B)	
400	224	309	130
600	272	387	175
800	320	470	225
1000	368	553	280
1200	412	631	325
1500	476	741	405

DIMENSÕES

DIÂMETRO (mm)	A (cm)	e (cm)
400	25	6
600	30	8
800	35	10
1000	40	12
1200	45	13
1500	50	14

OBSERVAÇÕES:

1. UTILIZAR LASTRO DE BRITA SEMPRE QUE A RESISTÊNCIA DO TERRENO FOR INFERIOR A 1 Kgf/cm2.
2. PARA TUBO DE 400 mm ADOTAR Hmin DE 1.30m.
3. AFASTAMENTO ENTRE TUBOS 0.20m.
4. h=0.15m

1. UTILIZAR LASTRO DE BRITA SEMPRE QUE A RESISTÊNCIA DO TERRENO FOR INFERIOR A 1 Kgf/cm².
2. PARA TUBO DE 400 mm ADOPTAR H_{min} DE 1.30m.
3. AFASTAMENTO ENTRE TUBOS 0.20m.
4. h=0.15m

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:		
							
						Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km Número do Desenho: Título: OBRAS DE ARTE CORRENTES ESQUEMA DE PROF. E LARG. MÍN. DAS VALAS P/ ASSENT. DE BDTC Escala: Revisão: Data: JANEIRO/2024 Folha: OAC-12	

ESQUEMA DE PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS PARA ASSENTAMENTO DE BTTC

QUANTIDADES PARA UMA UNIDADE

PROFUNDIDADE E LARGURA MÍNIMA DAS VALAS			
DIÂMETRO (mm)	BASE TRAPEZIO (cm)		ALTURA (H) (cm)
	MENOR (b)	MAIOR (B)	
400	296	381	130
600	368	483	175
800	440	590	225
1000	512	697	280
1200	578	797	325
1500	674	939	405

DIMENSÕES		
DIÂMETRO (mm)	A (cm)	e (cm)
400	25	6
600	30	8
800	35	10
1000	40	12
1200	45	13
1500	50	14

OBSERVAÇÕES:

- 1. UTILIZAR LASTRO DE BRITA SEMPRE QUE A RESISTÊNCIA DO TERRENO FOR INFERIOR A 1 Kgf/cm2.
- 2. PARA TUBO DE 400 mm ADOPTAR Hmin DE 1.30m.
- 3. AFASTAMENTO ENTRE TUBOS 0.20m.
- 4. h=0.15m

1. UTILIZAR LASTRO DE BRITA SEMPRE QUE A RESISTÊNCIA DO TERRENO FOR INFERIOR A 1 Kg/cm².
2. PARA TUBO DE 400 mm ADOPTAR H_{min} DE 1.30m.
3. AFASTAMENTO ENTRE TUBOS 0.20m.
4. h=0.15m

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454		Número do Desenho:		
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:		Revisão:
						Coordenador			Extensão: 11,11 Km				
						Resp. Técnico					Data:		Folha:
						EMISSÕES					JANEIRO/2024		OAC-13
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado							
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído							

[illegible]

REATERRO DOS TUBOS					
DIÂMETRO (mm)	BASE TRAPEZIO (cm)		ALTURA (H) (cm)	VOLUME COMPACTAÇÃO (m3/m)	
	MENOR (b)	MAIOR (B)		MANUAL	MECÂNICA
400	72	160	130	1.088	—
600	108	223	175	1.677	0.475
800	144	294	225	2.363	1.387
1000	180	365	280	3.148	2.642
1200	216	435	325	4.003	4.269
1500	270	540	405	5.472	7.384

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO			
DIÂMETRO (mm)	A (cm)	e (cm)	VOLUME (m3/m)
400	25	6	0.151
600	30	8	0.261
800	35	10	0.392
1000	40	12	0.546
1200	45	13	0.724
1500	50	14	1.004

OBSERVAÇÃO

1. UTILIZAR LASTRO DE BRITA SEMPRE QUE A RESISTÊNCIA DO TERRENO FOR INFERIOR A 1 Kgf/cm².
2. PARA TUBO DE 400 mm ADOTAR H_{min} DE 1.30m.
3. PARA H>1.20 m É NECESSÁRIO ESCORAMENTO.
4. h=0.15m

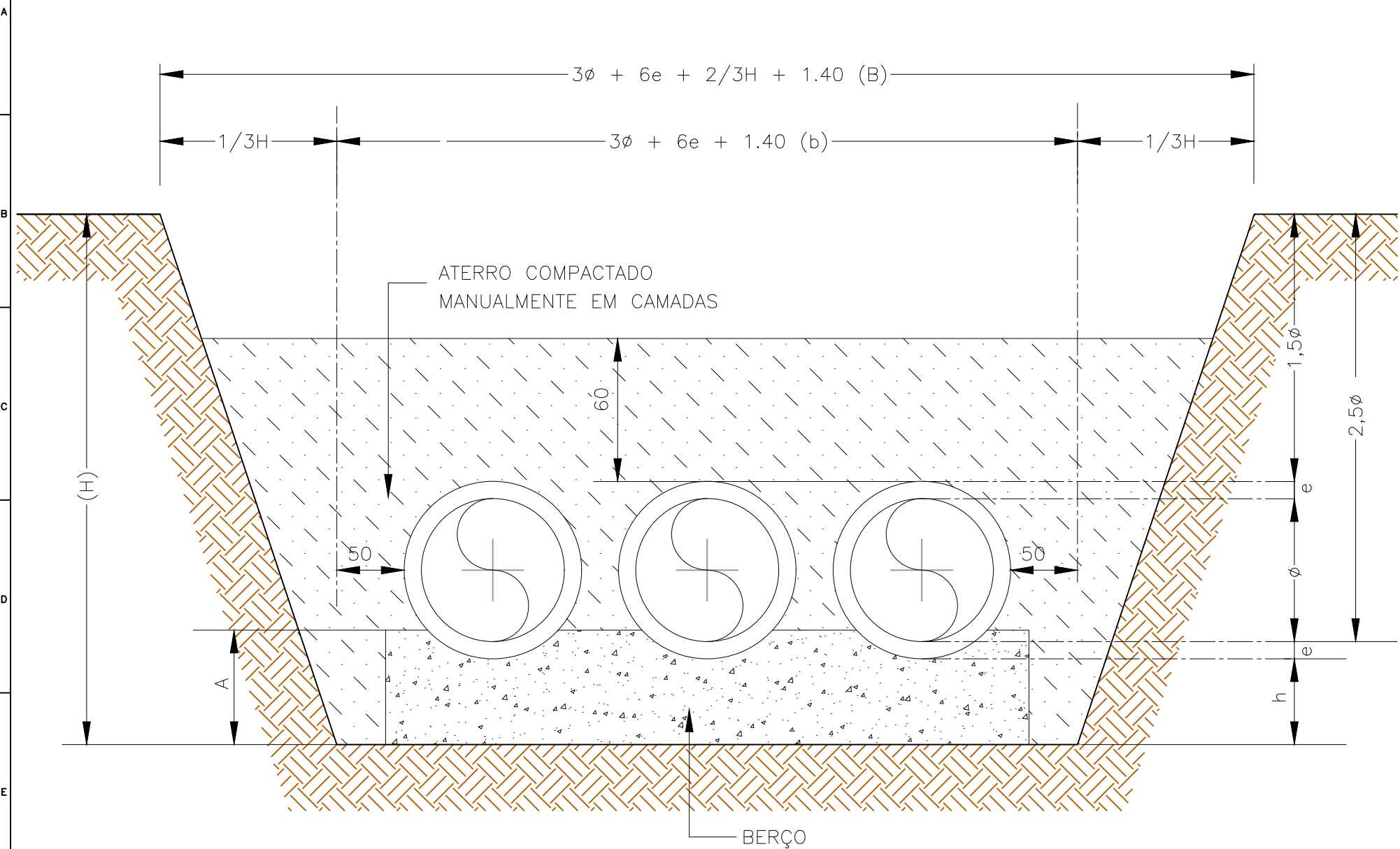
[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

- [illegible]

[illegible]

ESQUEMA DE REATERRO DOS TUBOS PARA ASSENTAMENTO DE BTTC



QUANTIDADES PARA UMA UNIDADE

REATERRO DOS TUBOS					
DIÂMETRO (mm)	BASE TRAPEZIO (cm)		ALTURA (H) (cm)	VOLUME COMPACTAÇÃO (m3/m)	
	MENOR (b)	MAIOR (B)		MANUAL	MECÂNICA
400	296	381	130	3.205	—
600	368	483	175	4.282	1.047
800	440	590	225	5.440	2.867
1000	512	697	280	6.680	5.231
1200	578	797	325	7.882	8.143
1500	674	939	405	9.788	13.484

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO

DIÂMETRO (mm)	A (cm)	e (cm)	VOLUME (m3/m)
400	25	6	0.454
600	30	8	0.674
800	35	10	0.924
1000	40	12	1.206
1200	45	13	1.498
1500	50	14	1.933

OBSERVAÇÕES:

1. UTILIZAR LASTRO DE BRITA SEMPRE QUE A RESISTÊNCIA DO TERRENO FOR INFERIOR A 1 Kgf/cm2.
2. PARA TUBO DE 400 mm ADOTAR Hmin DE 1.30m.
3. AFASTAMENTO ENTRE TUBOS 0.20m.
4. PARA H>1.20 m É NECESSÁRIO ESCORAMENTO.
5. h=0.15m.

DIÂMETRO (mm)	ALTURA (H) (cm)	ESCORAMENTO (m²)
400	130	2.678
600	175	3.648
800	225	4.744
1000	280	5.840
1200	325	6.914
1500	405	8.518

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	GO NFRA	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação					Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:		
					Escala Gráfica:	Desenhista			Título: OBRAS DE ARTE CORRENTES ESQUEMA DE REATERRO DOS TUBOS PARA ASSENTAMENTO DE BTTC	Data: JANEIRO/2024	Folha: OAC-16		
						Diretor Técnico							
						Coordenador							
						Resp. Técnico							
						EMISSÕES							
						☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado					
						☐ Minuta	☐ Conforme Construído						

NOTAS DE SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A												A
B												B
C												C
D												D
E												E
F												F
G												G
H												H

BUEIROS TUBULARES											
ESTACAS	OBRA PROJETADA								COTA DO GREIDE DE TERRAPLENAGEM (EIXO)	OBSERVAÇÕES	
	Tipo	Dispositivos de Entrada / Saída		Escons.	Ext. (m)	Declividade (%)	Montante				Jusante
		Entrada	Saída				Lado	Cota			
2589	BSTC Ø 1,20	BOCA	BOCA	0°	20,00	0,5%	D	243,400	243,300	246,617	
2801	BTTC Ø 1,50	BOCA	BOCA	30°	24,00	0,5%	E	241,120	241,000	245,040	

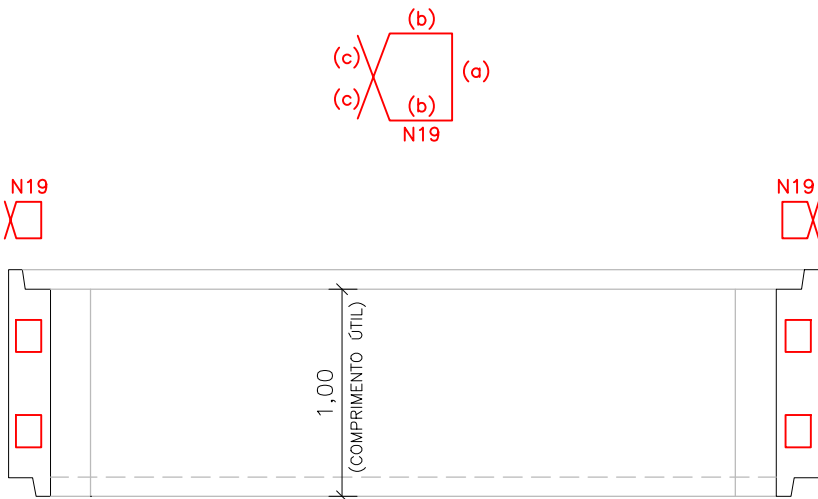
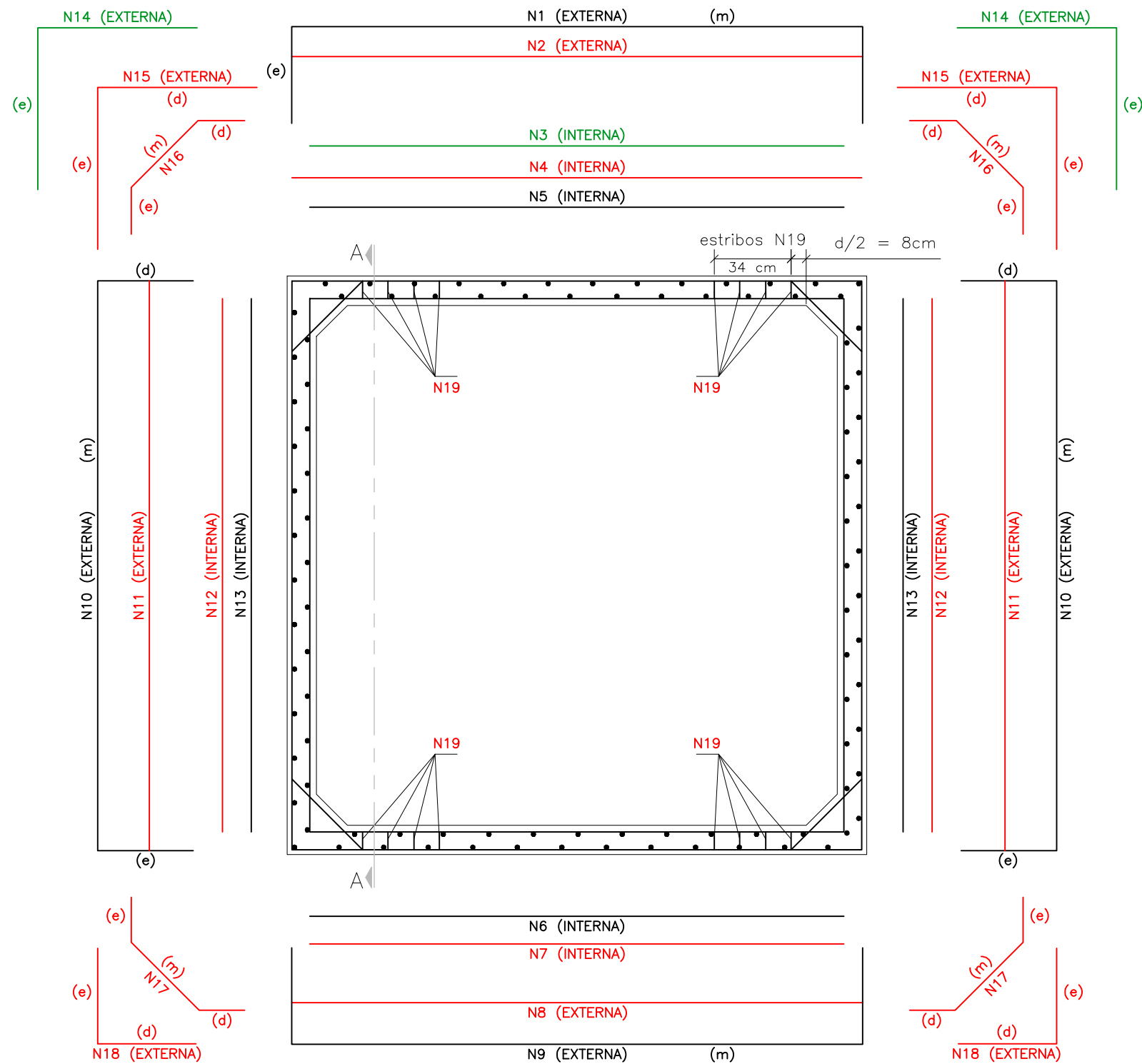
ESCAVAÇÃO PARA BUEIROS TUBULARES										
ESTACAS	TIPO	ESCONSIDADE	COMPRIMENTO DO BUEIRO (m)	COTAS			ALTURA DO ATERRO (m)	VOLUME DE ESCAVAÇÃO (m³)	VOLUME DE COMPACTAÇÃO (m³)	
				MONTANTE	JUSANTE	TERRENO			MANUAL	MECÂNICA
2589	BSTC Ø 1,20	0°	20,00	243,400	243,300	245,274	1,924	127,60	80,06	4,08
2801	BTTC Ø 1,50	30°	24,00	241,120	241,000	243,920	2,860	588,92	234,91	128,45
Item 40010 - Escavação, carga e transporte de material de 1º categoria até 50m = 716,52 m³										
Item 40102 - Compactação manual = 314,97 m³										
Item 40100 - Compactação a 95% do Proctor Normal = 132,53 m³										

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação					Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km			Número do Desenho:	
									Título: OBRAS DE ARTE CORRENTES NOTA DE SERVIÇO DE BUEIROS TUBULARES			Escala:	Revisão:
												Data:	Folha:
												JANEIRO/2024	NSBT-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 3,00 x 3,00 – TIPO III



COMPRIMENTO DAS TELAS		
c1e = 140 cm	c1m = 332 cm	c1d = 140 cm
	c5m = 309 cm	
	c6m = 309 cm	
c9e = 65 cm	c9m = 332 cm	c9d = 65 cm
c10e = 65 cm	c10m = 332 cm	c10d = 65 cm
	c13m = 309 cm	

COMPRIMENTO DAS BARRAS		
	c2m = 332 cm	
	c4m = 332 cm	
	c7m = 309 cm	
	c8m = 332 cm	
	c11m = 332 cm	
	c12m = 309 cm	
c15e = 141 cm		c15d = 65 cm
c16e = 35 cm	c16m = 66 cm	c16d = 135 cm
c17e = 35 cm	c17m = 66 cm	c17d = 35 cm
c18e = 65,5 cm		c18d = 65,5 cm
c19a = 15 cm	c19b = 12 cm	c19c = 10,5 cm

(5 fiadas de 2N19)

NOTA: o desenho de distribuição do N19 é típico sendo válido o número de fiadas da tabela.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	Projeto:	PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL		
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação					ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT		
					Escala Gráfica:	Desenhista		Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km	Número do Desenho:		
						Diretor Técnico			Escala:		
						Coordenador		Título:	Revisão:		
						Resp. Técnico			Data:		
						EMISSIONES		OBRAS DE ARTE CORRENTES	Folha:		
						☐ Preliminar	☐ Relatório Final		JANEIRO/2024		
						☐ Minuta	☐ Conforme Construído	SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 3,00 x 3,00 - TIPO III		OAE-01	

SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 3,00 x 3,00 – TIPO III – TABELAS

TABELA DE FERROS E TELAS:

ADUELA 3,00 x 3,00 - TIPO III

LISTA DE FERROS PARA 1 ADUELA							
AÇO CA-50							
POSIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANTIDADE	COMPRIMENTO (m)		PESO		AÇO
			UNITÁRIO	TOTAL	UNIT. (Kg/m)	TOTAL (kg)	
N2	6,3	3	3,31	9,93	0,245	2,433	CA-50
N3	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N4	12,5	10	3,31	33,10	0,963	31,875	CA-50
N7	12,5	7	3,09	21,63	0,963	20,830	CA-50
N8	6,3	3	3,31	9,93	0,245	2,433	CA-50
N11	6,3	6	3,31	19,86	0,245	4,866	CA-50
N12	6,3	6	3,09	18,54	0,245	4,542	CA-50
N14	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N15	8,0	10	2,21	22,10	0,395	8,730	CA-50
N16	6,3	6	1,97	11,82	0,245	2,896	CA-50
N17	6,3	6	0,97	5,82	0,245	1,426	CA-50
N18	6,3	6	1,31	7,86	0,245	1,926	CA-50
N19*	6,3	24	0,52	12,48	0,245	3,058	CA-50
* ARMADURA TRANSVERSAL						TOTAL AÇO CA-50	85,013

Seção transversal interna: Largura = 3,00 m e Altura = 3,00 m

Espessura das paredes e laje = 20 cm

Mísulas = 20 x 20 cm

Altura de aterro = > 2,50 m e ≤ 5,00 m

Carga móvel = TB -45

Resistência do concreto - fck = 30 Mpa (Classe C30)

Cobrimento armadura = 40 mm

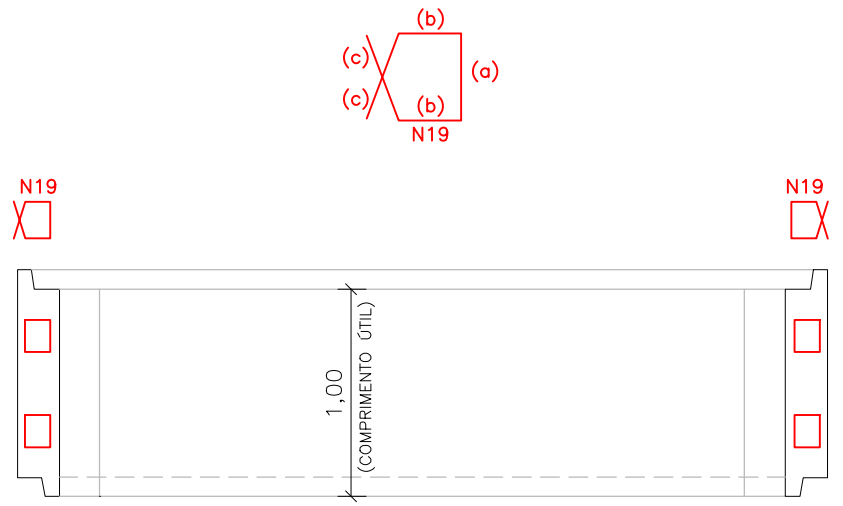
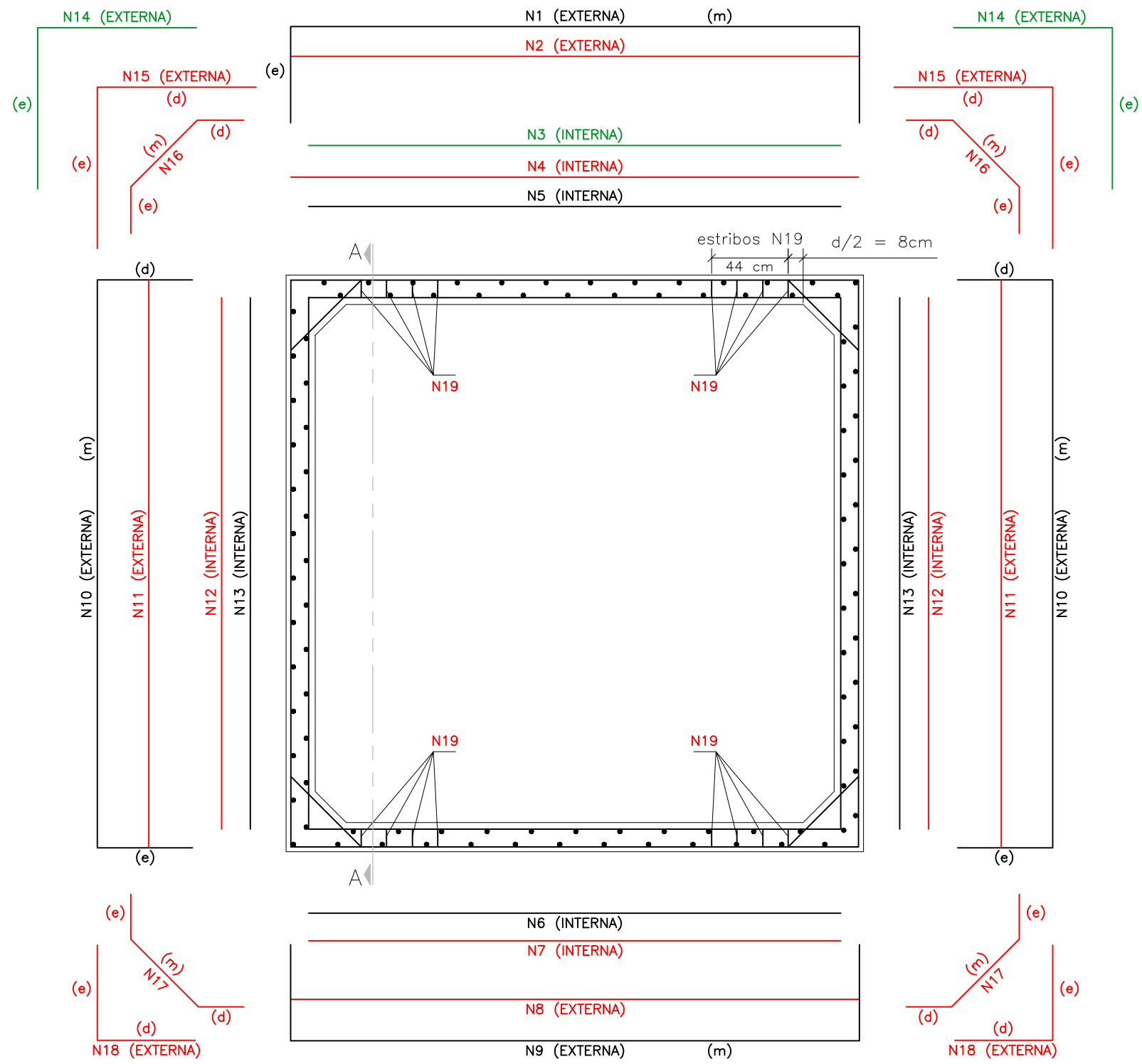
Volume de concreto = 2,64 m³

LISTA DE TELAS SOLDADAS PARA 1 ADUELA							
AÇO CA-60							
POSIÇÃO	TIPO	QUANTIDADE	DIMENSÕES		ÁREA (m²)	PESO	
			COMPRIMENTO	LARGURA		UNIT. (Kg/m)	TOTAL (kg)
N1	L283	1	6,42	0,92	5,91	3,00	17,719
N5	L283	1	3,09	0,92	2,84	3,00	8,528
N6	L283	1	3,09	0,92	2,84	3,00	8,528
N9	L283	1	5,21	0,92	4,79	3,00	14,380
N10	L283	2	4,62	0,92	8,50	3,00	25,502
N13	L283	2	3,09	0,92	5,69	3,00	17,057
TOTAL AÇO CA-60							91,715

TOTAL AÇO PARA 1 ADUELA (kg)	176,728
------------------------------	---------

REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT							
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:		Desenhista			Rodovia: GO-454							
							Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31							
							Coordenador			Extensão: 11,11 Km							
							Resp. Técnico			Número do Desenho:							
							EMISSÕES										
							☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado								
							☐ Minuta	☐ Conforme Construído									

SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 3,00 x 3,00 – TIPO IV



CORTE A-A

COMPRIMENTO DAS TELAS		
c1e = 165 cm	c1m = 332 cm	c1d = 165 cm
	c5m = 309 cm	
	c6m = 309 cm	
c9e = 110 cm	c9m = 332 cm	c9d = 110 cm
c10e = 65 cm	c10m = 332 cm	c10d = 70 cm
	c13m = 309 cm	

COMPRIMENTO DAS BARRAS		
	c2m = 332 cm	
	c4m = 332 cm	
	c7m = 309 cm	
	c8m = 332 cm	
	c11m = 332 cm	
	c12m = 309 cm	
c15e = 166 cm		c15d = 70 cm
c16e = 35 cm	c16m = 66 cm	c16d = 135 cm
c17e = 35 cm	c17m = 66 cm	c17d = 35 cm
c18e = 111 cm		c18d = 65 cm
c19a = 15 cm	c19b = 12 cm	c19c = 10,5 cm

(6 fiadas de 2N19)

NOTA: o desenho de distribuição do N19 é típico sendo válido o número de fiadas da tabela.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação					ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
					Escala Gráfica:	Desenhista			Rodovia: GO-454				
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31				
						Coordenador			Extensão: 11,11 Km				
					EMISSÕES	Resp. Técnico			Número do Desenho:				
									Escala:				
									Revisão:				
									Data:				
									Folha:				

SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 3,00 x 3,00 – TIPO IV – TABELAS

TABELA DE FERROS E TELAS:

ADUELA 3,00 x 3,00 - TIPO IV

LISTA DE FERROS PARA 1 ADUELA							
AÇO CA-50							
POSIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	QUANTIDADE	COMPRIMENTO (m)		PESO		AÇO
			UNITÁRIO	TOTAL	UNIT. (Kg/m)	TOTAL (kg)	
N2	6,3	3	3,31	9,93	0,245	2,433	CA-50
N3	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N4	12,5	10	3,31	33,10	1,578	52,232	CA-50
N7	12,5	6	3,09	18,54	1,578	29,256	CA-50
N8	6,3	3	3,31	9,93	0,245	2,433	CA-50
N11	6,3	6	3,31	19,86	0,245	4,866	CA-50
N12	6,3	6	3,09	18,54	0,245	4,542	CA-50
N14	0,0	0	0,00	0,00	0,000	0,000	CA-50
N15	8,0	10	2,36	23,60	0,963	22,727	CA-50
N16	6,3	6	1,97	11,82	0,245	2,896	CA-50
N17	6,3	6	0,97	5,82	0,245	1,426	CA-50
N18	6,3	8	1,76	14,08	0,395	5,562	CA-50
N19*	6,3	24	0,52	12,48	0,395	4,930	CA-50
* ARMADURA TRANSVERSAL						TOTAL AÇO CA-50	133,301

Seção transversal interna: Largura = 3,00 m e Altura = 3,00 m

Espessura das paredes e laje = 20 cm

Mísulas = 20 x 20 cm

Altura de aterro = > 5,00 m e ≤ 7,50 m

Carga móvel = TB -45

Resistência do concreto - fck = 40 Mpa (Classe C40)

Cobrimento armadura = 40 mm

Volume de concreto = 2,64 m³

LISTA DE TELAS SOLDADAS PARA 1 ADUELA							
AÇO CA-60							
POSIÇÃO	TIPO	QUANTIDADE	DIMENSÕES		ÁREA (m²)	PESO	
			COMPRIMENTO	LARGURA		UNIT. (Kg/m)	TOTAL (kg)
N1	L283	1	6,62	0,92	6,09	3,00	18,271
N5	L283	1	3,09	0,92	2,84	3,00	8,528
N6	L283	1	3,09	0,92	2,84	3,00	8,528
N9	L283	1	5,21	0,92	4,79	3,00	14,380
N10	L283	2	4,67	0,92	8,59	3,00	25,778
N13	L283	2	3,09	0,92	5,69	3,00	17,057
TOTAL AÇO CA-60							92,543

TOTAL AÇO PARA 1 ADUELA (kg)	225,844
------------------------------	---------

REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:		Desenhista			Rodovia: GO-454		Número do Desenho:	
							Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:	
							Coordenador			Extensão: 11,11 Km		Revisão:	
							Resp. Técnico			Título:		Data:	
							EMISSÕES		OBRAS DE ARTE CORRENTES		Folha:		
							☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado	SEÇÃO TRANSVERSAL INTERNA 3,00 x 3,00 - TIPO IV - TABELAS		JANEIRO/2024	
							☐ Minuta	☐ Conforme Construído				OAE-04	

BTCC – TABELA DAS ARMADURAS (PARA DUAS BOCAS)

BUEIRO ALFA	1,50 x 1,50						2,00 x 2,00						2,50 x 2,50						3,00 x 3,00					
	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL
0°	1	8,0	56	C/20	med.196	109,76	1	8,0	72	C/20	med.225	162,00	1	8,0	104	C/17,5	med.250	260,00	1	8,0	144	C/15	med.302	434,88
	2	8,0	56	C/20	med.146	81,76	2	8,0	72	C/20	med.180	129,60	2	8,0	92	C/20	med.200	184,00	2	8,0	108	C/20	med.258	278,64
	3	6,3	24	C/20	med.628	150,72	3	6,3	32	C/20	med.825	264,00	3	6,3	40	C/20	med.1008	403,20	3	6,3	48	C/20	med.1215	583,20
	4	6,3	32	C/15	med.688	220,16	4	8,0	32	C/20	med.877	280,64	4	8,0	40	C/20	med.1060	424,00	4	8,0	64	C/15	med.1257	804,48
	5	6,3	56	C/20	med.36	20,16	5	6,3	72	C/20	med.51	36,72	5	6,3	92	C/20	med.34	31,28	5	6,3	108	C/20	med.50	54,00
	6	6,3	72	C/15	299	215,28	6	8,0	72	C/20	385	277,20	6	8,0	86	C/20	475	408,50	6	8,0	136	C/15	549	746,64
	7	6,3	26	C/15	med.120	31,20	7	8,0	26	C/20	med.163	42,38	7	8,0	32	C/20	med.208	55,56	7	8,0	50	C/15	med.245	122,50
	8	6,3	54	C/20	299	161,46	8	6,3	72	C/20	385	277,20	8	6,3	86	C/20	475	408,50	8	6,3	102	C/20	549	559,98
	9	6,3	20	C/20	med.120	24,00	9	6,3	26	C/20	med.163	42,38	9	6,3	32	C/20	med.208	55,56	9	6,3	38	C/20	med.245	93,10
	10	6,3	112	C/15	med.131	146,72	10	8	104	C/20	med.177	184,08	10	8,0	120	C/20	med.222	266,40	10	8,0	152	C/20	med.264	401,28
	11	8,0	56	C/15	med.160	89,60	11	10,0	52	C/20	med.160	83,20	11	10,0	60	C/20	med.160	96,00	11	10,0	76	C/20	med.160	121,60
	12	8,0	56	C/15	med.118	66,08	12	10,0	52	C/20	med.118	61,36	12	10,0	60	C/20	med.118	70,80	12	10,0	76	C/20	med.118	89,68
	13	8,0	8	–	med.380	30,40	13	10,0	8	–	med.494	39,52	13	10,0	8	–	med.575	46,00	13	10,0	8	–	med.710	56,80

BUEIRO ALFA	1,50 x 1,50						2,00 x 2,00						2,50 x 2,50						3,00 x 3,00					
	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL
10°	1	8,0	54	C/20	med.196	105,84	1	8,0	72	C/20	med.225	162,00	1	8,0	106	C/17,5	med.250	265,00	1	8,0	144	C/15	med.302	434,88
	2	8,0	54	C/20	med.146	78,84	2	8,0	72	C/20	med.180	129,60	2	8,0	92	C/20	med.200	184,00	2	8,0	110	C/20	med.258	283,80
	3	6,3	24	C/20	med.632	151,68	3	6,3	32	C/20	med.832	266,24	3	6,3	40	C/20	med.1015	406,00	3	6,3	48	C/20	med.1224	587,52
	4	6,3	32	C/15	med.692	221,44	4	8,0	32	C/20	med.884	282,88	4	8,0	40	C/20	med.1067	426,80	4	8,0	64	C/15	med.1266	810,24
	5	6,3	54	C/20	med.36	19,44	5	6,3	72	C/20	med.51	36,72	5	6,3	92	C/20	med.34	31,28	5	6,3	110	C/20	med.50	55,00
	6	6,3	74	C/15	299	221,26	6	8,0	72	C/20	385	277,20	6	8,0	88	C/20	475	418,00	6	8,0	138	C/15	549	757,62
	7	6,3	24	C/15	med.120	28,80	7	8,0	24	C/20	med.163	39,12	7	8,0	32	C/20	med.208	66,56	7	8,0	48	C/15	med.245	117,60
	8	6,3	56	C/20	299	167,44	8	6,3	72	C/20	385	277,20	8	6,3	88	C/20	475	418,00	8	6,3	104	C/20	549	570,96
	9	6,3	18	C/20	med.120	21,60	9	6,3	24	C/20	med.163	39,12	9	6,3	32	C/20	med.208	66,56	9	6,3	36	C/20	med.245	88,20
	10	6,3	112	C/15	med.129	144,48	10	8	104	C/20	med.179	186,16	10	8,0	120	C/20	med.224	268,80	10	8,0	152	C/20	med.264	401,28
	11	8,0	56	C/15	med.160	89,60	11	10,0	52	C/20	med.160	83,20	11	10,0	60	C/20	med.160	96,00	11	10,0	76	C/20	med.160	121,60
	12	8,0	56	C/15	med.118	66,08	12	10,0	52	C/20	med.118	61,36	12	10,0	60	C/20	med.118	70,80	12	10,0	76	C/20	med.118	89,68
	13	8,0	8	–	med.382	30,56	13	10,0	8	–	med.497	39,76	13	10,0	8	–	med.578	46,24	13	10,0	8	–	med.714	57,12

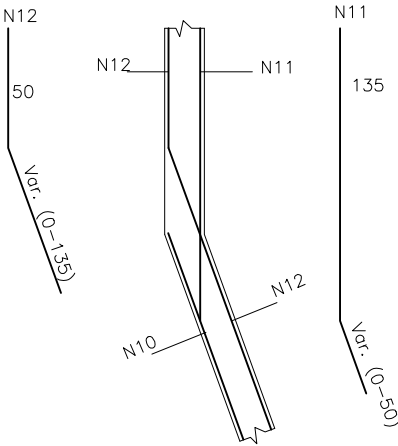
BUEIRO ALFA	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL
	1	8,0	58	C/20	med.196	113,68	1	8,0	76	C/20	med.225	171,00	1	8,0	126	C/15	med.250	315,00	1	8,0	180	C/12,5	med.302	543,60
20°	2	8,0	58	C/20	med.146	84,68	2	8,0	76	C/20	med.180	136,80	2	8,0	98	C/20	med.200	196,00	2	8,0	112	C/20	med.258	288,96
	3	6,3	24	C/20	med.661	158,64	3	6,3	32	C/20	med.868	277,76	3	6,3	40	C/20	med.1061	424,40	3	6,3	48	C/20	med.1279	613,92
	4	6,3	32	C/15	med.721	230,72	4	8,0	32	C/20	med.920	294,40	4	8,0	40	C/20	med.1113	445,20	4	8,0	64	C/15	med.1321	845,44
	5	6,3	58	C/20	med.36	20,88	5	6,3	76	C/20	med.51	38,76	5	6,3	98	C/20	med.34	33,32	5	6,3	112	C/20	med.50	56,00
	6	6,3	76	C/15	299	227,24	6	8,0	76	C/20	385	292,6	6	8,0	92	C/20	475	437,00	6	8,0	144	C/15	549	790,56
	7	6,3	26	C/15	med.120	31,20	7	8,0	26	C/20	med.163	42,38	7	8,0	32	C/20	med.208	66,56	7	8,0	50	C/15	med.245	122,50
	8	6,3	58	C/20	299	173,42	8	6,3	76	C/20	385	292,60	8	6,3	92	C/20	475	437,00	8	6,3	110	C/20	549	603,90
	9	6,3	20	C/20	med.120	24,00	9	6,3	26	C/20	med.163	42,38	9	6,3	32	C/20	med.208	66,56	9	6,3	38	C/20	med.245	93,10
	10	6,3	112	C/15	med.135	151,20	10	8,0	104	C/20	med.183	190,32	10	8,0	120	C/20	med.237	284,40	10	8,0	152	C/20	med.278	422,56
	11	8,0	56	C/15	med.160	89,60	11	10,0	52	C/20	med.160	83,20	11	10,0	60	C/20	med.160	96,00	11	10,0	76	C/20	med.160	121,60
	12	8,0	56	C/15	med.118	66,08	12	10,0	52	C/20	med.118	61,36	12	10,0	60	C/20	med.118	70,80	12	10,0	76	C/20	med.118	89,68
	13	8,0	8	–	med.392	31,36	13	10,0	8	–	med.509	40,72	13	10,0	8	–	med.594	47,52	13	10,0	8	–	med.734	58,72

BUEIRO ALFA	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL	N	ø	Q	ESP.	COMP.UNIT.	COMP.TOTAL
	1	8,0	62	C/20	med.196	119,04	1	8,0	82	C/20	med.225	184,50	1	8,0	138	C/15	med.250	345,00	1	8,0	194	C/12,5	med.302	585,88
30°	2	8,0	62	C/20	med.146	90,52	2	8,0	82	C/20	med.180	147,60	2	8,0	104	C/20	med.200	208,00	2	8,0	122	C/20	med.258	314,76
	3	6,3	24	C/20	med.720	172,8	3	6,3	32	C/20	med.943	301,76	3	6,3	40	C/20	med.1152	460,80	3	6,3	48	C/20	med.1388	666,24
	4	6,3	32	C/15	med.780	249,6	4	8,0	32	C/20	med.995	318,40	4	8,0	40	C/20	med.1204	481,60	4	8,0	64	C/15	med.1440	921,60
	5	6,3	62	C/20	med.36	22,32	5	6,3	82	C/20	med.51	41,82	5	6,3	104	C/20	med.34	35,36	5	6,3	122	C/20	med.50	61,00
	6	6,3	84	C/15	299	251,16	6	8,0	82	C/20	385	315,70	6	8,0	98	C/20	475	465,50	6	8,0	156	C/15	549	856,44
	7	6,3	28	C/15	med.120	33,60	7	8,0	28	C/20	med.163	45,64	7	8,0	36	C/20	med.208	74,88	7	8,0	56	C/15	med.245	137,20
	8	6,3	64	C/20	299	191,36	8	6,3	82	C/20	385	315,70	8	6,3	98	C/20	475	465,50	8	6,3	118	C/20	549	647,82
	9	6,3	20	C/20	med.120	24,00	9	6,3	28	C/20	med.163	45,64	9	6,3	36	C/20	med.208	74,88	9	6,3	42	C/20	med.245	102,90
	10	6,3	112	C/15	med.146	163,52	10	8,0	104	C/20	med.198	205,92	10	8,0	120	C/20	med.256	307,20	10	8,0	152	C/20	med.300	456,00
	11	8,0	56	C/15	med.160	89,60	11	10,0	52	C/20	med.160	83,20	11	10,0	60	C/20	med.160	96,00	11	10,0	76	C/20	med.160	121,60
	12	8,0	56	C/15	med.118	66,08	12	10,0	52	C/20	med.118	61,36	12	10,0	60	C/20	med.118	70,80	12	10,0	76	C/20	med.118	89,68
	13	8,0	8	—	med.410	32,80	13	10,0	8	—	med.534	42,72	13	10,0	8	—	med.624	49,92	13	10,0	8	—	med.771	61,68

BTCC – RESUMO DAS ARMADURAS DAS BOCAS

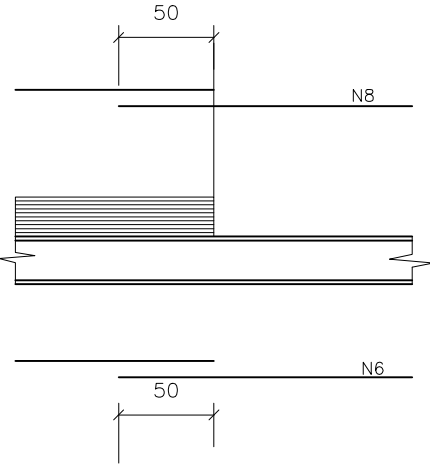
BUEIRO ALFA	1,50 x 1,50			2,00 x 2,00			2,50 x 2,50			3,00 x 3,00			3,00 x 4,00		
	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO
0°	6,3	969,70	242	6,3	620,30	155	6,3	909,54	227	6,3	1180,28	295	6,3	1807,62	452
	8,0	377,60	151	8,0	1075,90	430	8,0	1609,46	644	8,0	2788,42	1115	8,0	4018,62	1607
				10,0	184,08	116	10,0	212,80	134	10,0	268,08	169	10,0	1028,56	648
	PESO TOTAL		393	PESO TOTAL		701	PESO TOTAL		1005	PESO TOTAL		1579	PESO TOTAL		2707
10°	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO
	6,3	976,14	244	6,3	619,28	155	6,3	921,84	230	6,3	1301,68	325	6,3	1820,40	455,10
	8,0	370,92	148	8,0	1076,96	431	8,0	1629,16	652	8,0	2805,42	1122	8,0	4054,06	1622
				10,0	184,32	116	10,0	213,04	134	10,0	268,40	169	10,0	1035,86	653
20°	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO
	6,3	1017,30	254	6,3	651,50	163	6,3	961,28	240	6,3	1366,92	342	6,3	1915,76	479
	8,0	385,40	154	8,0	1127,50	451	8,0	1744,16	698	8,0	3013,62	1005	8,0	4343,56	1737
				10,0	185,28	117	10,0	214,32	135	10,0	270,00	170	10,0	1192,80	751
30°	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO
	6,3	1108,36	277	6,3	704,92	176	6,3	1036,54	259	6,3	1477,96	369	6,3	2068,46	517
	8,0	398,04	159	8,0	1217,76	487	8,0	1882,18	753	8,0	3271,88	1309	8,0	4574,76	1830
				10,0	187,28	118	10,0	216,72	136	10,0	272,96	172	10,0	1258,08	792
40°	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO	Ø	COMP.TOTAL	PESO
	6,3	1241,88	310	6,3	798,94	200	6,3	1190,00	298	6,3	1677,74	416	6,3	2291,96	573
	8,0	423,60	169	8,0	1374,22	550	8,0	2128,36	851	8,0	3844,64	1539	8,0	3928,84	1571
				10,0	190,80	120	10,0	221,12	139	10,0	279,04	176	10,0	2993,10	1886
	PESO TOTAL		479	PESO TOTAL		870	PESO TOTAL		1288	PESO TOTAL		2133	PESO TOTAL		4030

Detalhe da ligação da ala c/o corpo (x4)

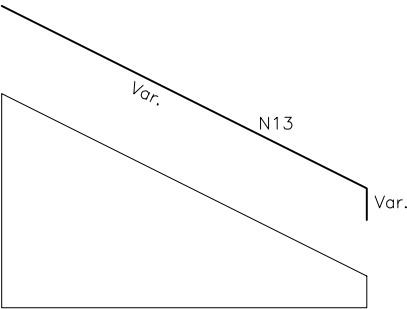


Corte BB

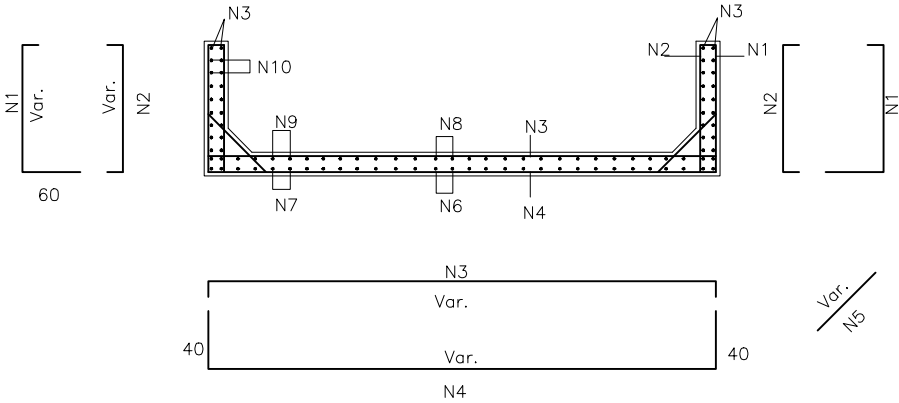
ligação da cabeceira c/ o corpo
(Laje inferior)



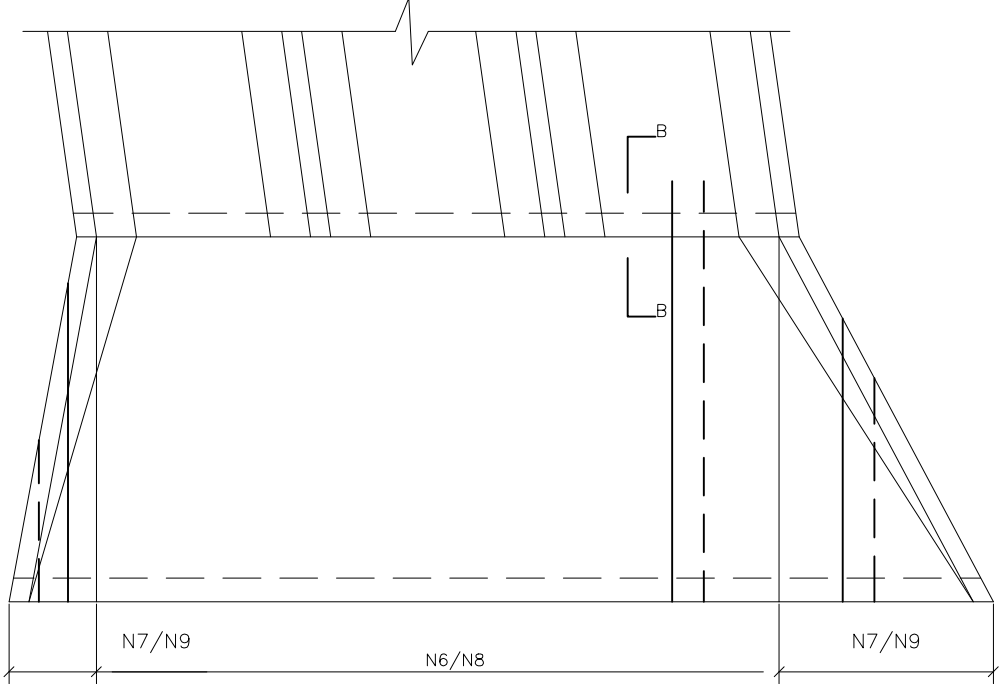
Elevação



Armaduras da boca – Seção (2x)



Planta (2x)



REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista			Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:		
						Diretor Técnico					Escala:		Revisão:
						Coordenador							
						Resp. Técnico							
						EMISSIONES							
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado								
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído								
									Título: OBRAS DE ARTE CORRENTES BTCC - RESUMO DAS ARMADURAS DAS BOCAS		Data: JANEIRO/2024	Folha: OAE-07	

NOTAS DE SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
BUEIROS CELULARES													
ESTACAS	OBRA PROJETADA									COTA DO GREDE DE TERRAPLENAGEM (EXO)	ALTURA DO ATERRO SOBRE O BUEIRO (EIXO)	EXTENSÃO SEÇÃO FECHADA (ADUELA PRÉ-MOLDADA) 3,0m x3,0m (m)	FUNDAÇÃO DE BUEIRO COM DE PEDRA JOGADA (m²)
	Tipo	Dispositivos de Entrada / Saída		Escons.	Ext. (m)	Declividade (%)	Montante		Jusante				
		Entrada	Saída				Lado	Cota					
2907	BTCC 3,00 X 3,00	BOCA	BOCA	0°	29,00	0,5%	E	234,445	234,300	242,740	5,240	87,00	168,80
2925	BTCC 3,00 X 3,00	BOCA	BOCA	0°	32,00	0,5%	E	233,960	233,800	243,020	6,020	96,00	180,80
2961	BTCC 3,00 X 3,00	BOCA	BOCA	0°	25,00	0,5%	E	236,125	236,000	242,880	3,680	75,00	152,80
2981	BTCC 3,00 X 3,00	BOCA	BOCA	0°	30,00	0,5%	E	234,750	234,600	243,283	5,483	90,00	172,80
2998	BTCC 3,00 X 3,00	BOCA	BOCA	0°	24,00	0,5%	E	236,020	235,900	242,530	3,430	72,00	148,80
3025	BTCC 3,00 X 3,00	BOCA	BOCA	0°	24,00	0,5%	E	235,920	235,800	242,460	3,460	72,00	148,80
3046	BTCC 3,00 X 3,00	BOCA	BOCA	0°	25,00	0,5%	E	236,025	235,900	242,810	3,710	75,00	152,80
3077	BTCC 3,00 X 3,00	BOCA	BOCA	0°	24,00	0,5%	E	236,120	236,000	242,600	3,400	72,00	148,80
3096	BTCC 3,00 X 3,00	BOCA	BOCA	0°	26,00	0,5%	E	236,130	236,000	243,230	4,030	78,00	156,80
Item 6817875 -Corpo de BSCC - seção fechada de 3,0 x 3,0 m - pré-moldado - altura do aterro de 2,50 a 5,00 m - areia e brita comerciais = 444,00 m													
Item 6817877 - Corpo de BSCC - seção fechada de 3,0 x 3,0 m - pré-moldado - altura do aterro de 5,00 a 7,50 m - areia e brita comerciais = 273,00 m													
Item 0705427 - Boca de BTCC 3,00 x 3,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais = 18,00 un													
Item 42850 - Enrocamento de pedra jogada = 1.431,20 m³													
Item 40010 - Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria até 50m = 1.431,20 m³													

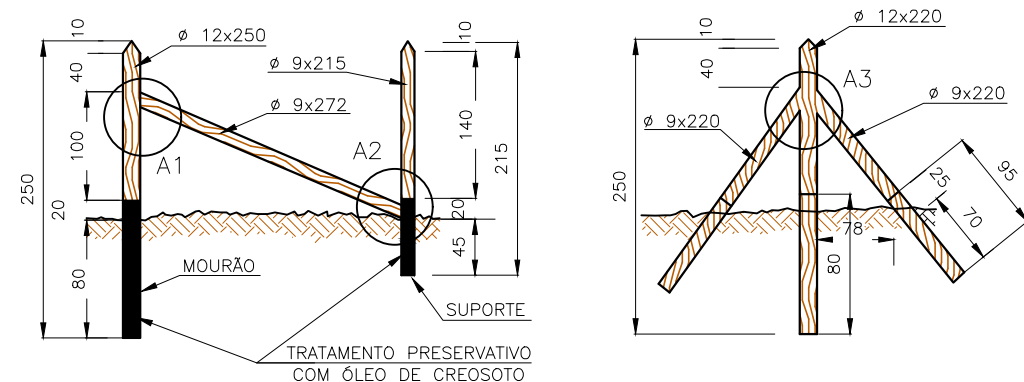
ESCAVAÇÃO PARA BUEIROS CELULARES										
ESTACAS	TIPO	ESCONSIDADE	COMPRIMENTO DO BUEIRO (m)	COTAS			ALTURA DO ATERRO (m)	VOLUME DE ESCAVAÇÃO (m³)	VOLUME DE COMPACTAÇÃO (m³)	
				MONTANTE	JUSANTE	TERRENO			MANUAL	MECÂNICA
2907	BTCC 3,00 X 3,00	0°	29,00	234,445	234,300	239,812	5,440	2.208,80	475,85	669,60
2925	BTCC 3,00 X 3,00	0°	32,00	233,960	233,800	239,780	5,900	2.656,37	525,07	957,95
2961	BTCC 3,00 X 3,00	0°	25,00	236,125	236,000	236,786	0,724	354,81	410,21	0,00
2981	BTCC 3,00 X 3,00	0°	30,00	234,750	234,600	235,005	0,330	290,75	492,26	0,00
2998	BTCC 3,00 X 3,00	0°	24,00	236,020	235,900	237,826	1,866	668,28	393,80	0,00
3025	BTCC 3,00 X 3,00	0°	24,00	235,920	235,800	239,270	3,410	1.144,28	393,80	0,00
3046	BTCC 3,00 X 3,00	0°	25,00	236,025	235,900	239,219	3,256	1.140,89	410,21	0,00
3077	BTCC 3,00 X 3,00	0°	24,00	236,120	236,000	239,254	3,194	1.075,40	393,80	0,00
3096	BTCC 3,00 X 3,00	0°	26,00	236,130	236,000	237,858	1,793	700,62	426,62	0,00
Item 40010 - Escavação, carga e transporte de material de 1º categoria até 50m = 10.240,20 m³										
Item 40102 - Compactação manual = 3.921,62 m³										
Item 40100 - Compactação a 95% do Proctor Normal = 1.627,55 m³										

REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT						
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista		Rodovia: GO-454				Número do Desenho:				
						Diretor Técnico		Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31				Escala:		Revisão:		
						Coordenador		Extensão: 11,11 Km				Data:		Folha:		
						Resp. Técnico		Título:				OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
						EMISSÕES				NOTA DE SERVIÇO DE BUEIROS CELULARES				JANEIRO/2024		NSBC-01
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado										
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído										
1		2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			

PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

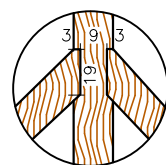
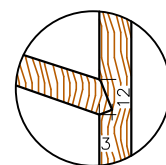
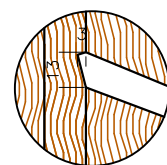
CERCA DE ARAME FARPADO

INÍCIO DA CERCA

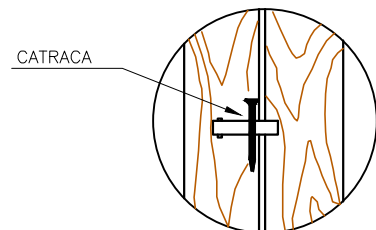


DETALHES – CERCA DE ARAME FARPADO

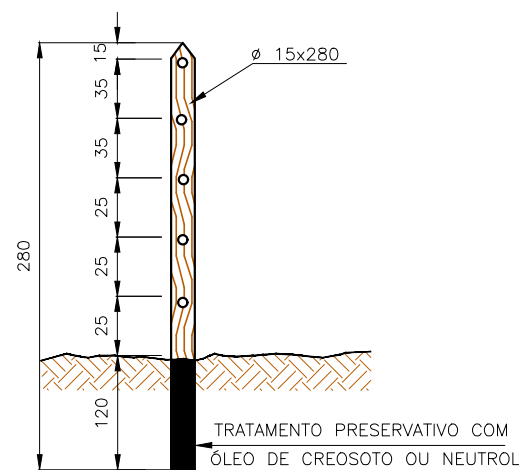
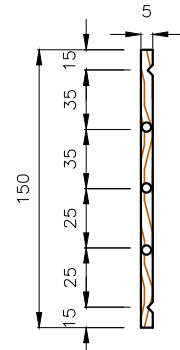
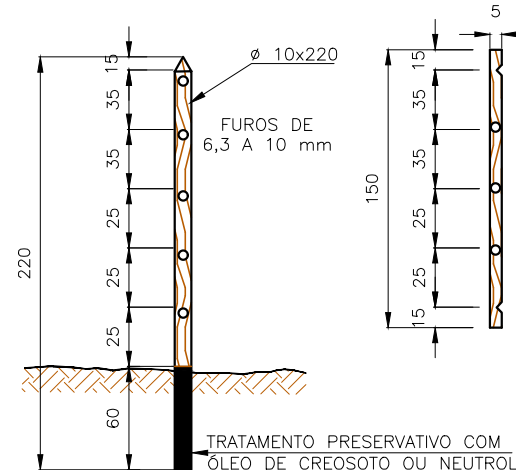
A1



A3



TRAMA

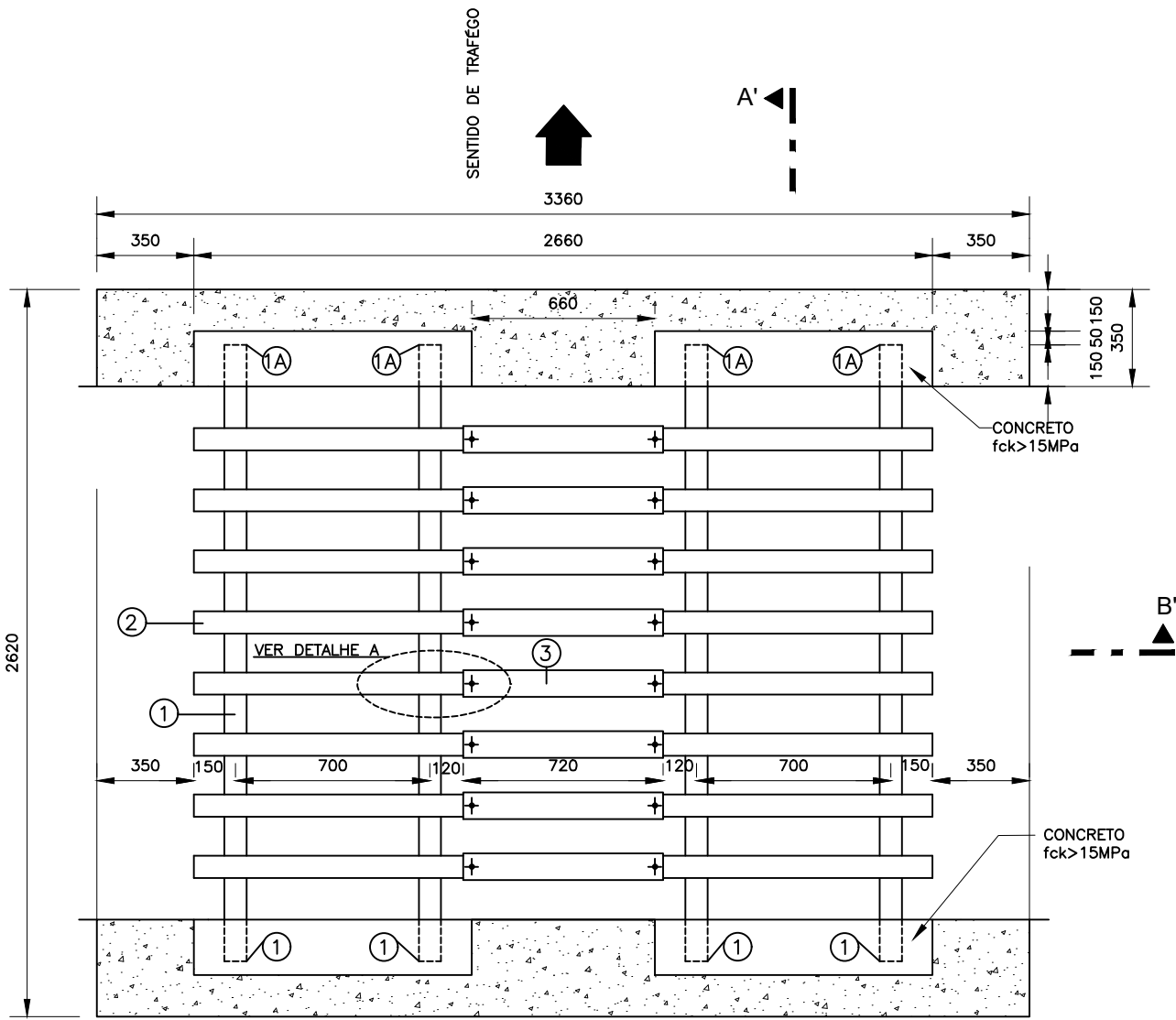


MOURÃO SUPORTE

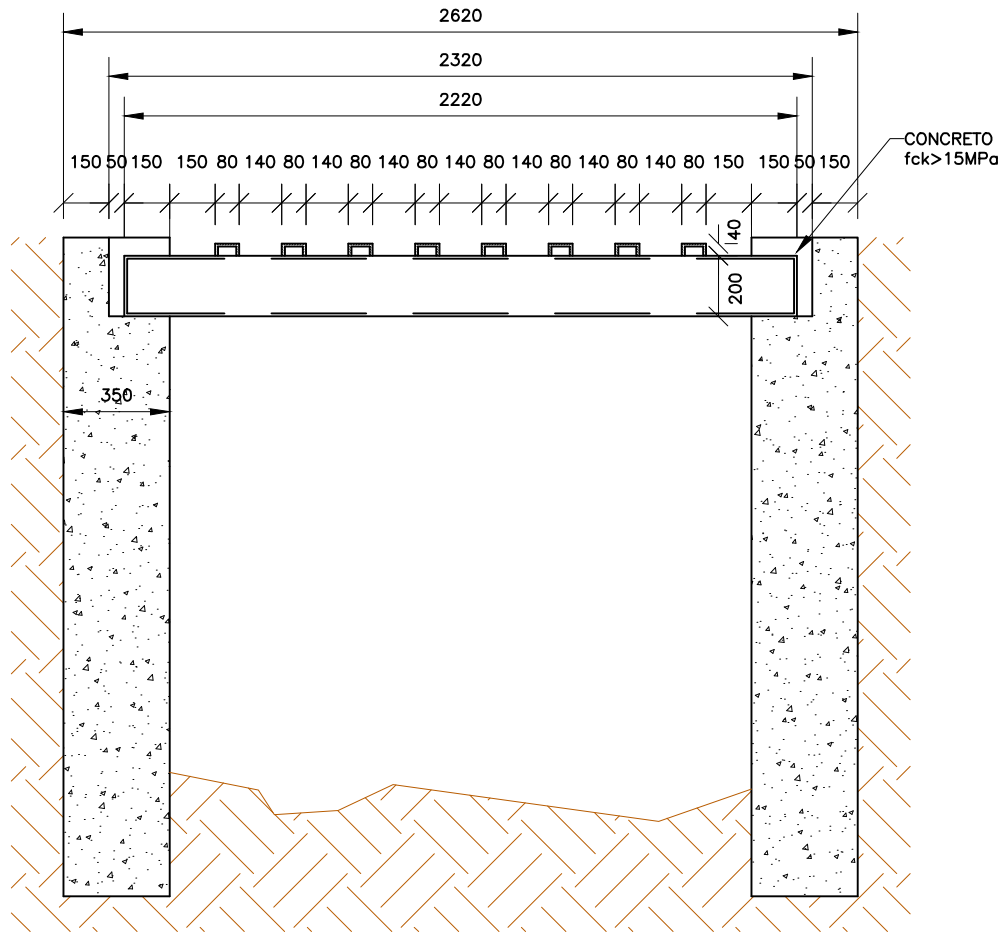
- 4 - TODAS AS MADEIRAS UTILIZADAS NA CONFEÇÃO DA CERCA DEVEM SER DE LEI.
5 - A TRAVA DEVE TER ENTRE 8 E 12CM DE BITOLA E DEVE SER ENCAIXADA ENTRE AS DUAS PRIMEIRAS MARCAÇÕES P/ PASSAGEM DO ARAME.
6 - O TRAVESSERO DEVE FICAR 10 CM ABAIXO DO NÍVEL DO SOLO

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT																												
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação									Escala Gráfica:	Desenhista		Número do Desenho:																					
																	Diretor Técnico		Revisão:																		
																				Coordenador		Escala:															
																							Resp. Técnico		Revisão:												
																										EMISSIONES		Folha:									
																													☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado		OC-01						
																																☐ Minuta ☐ Conforme Construído					

MATA BURRO EM PERFIL METÁLICO



PLANTA DO PONTILHÃO METÁLICO
(MATA BURRO)

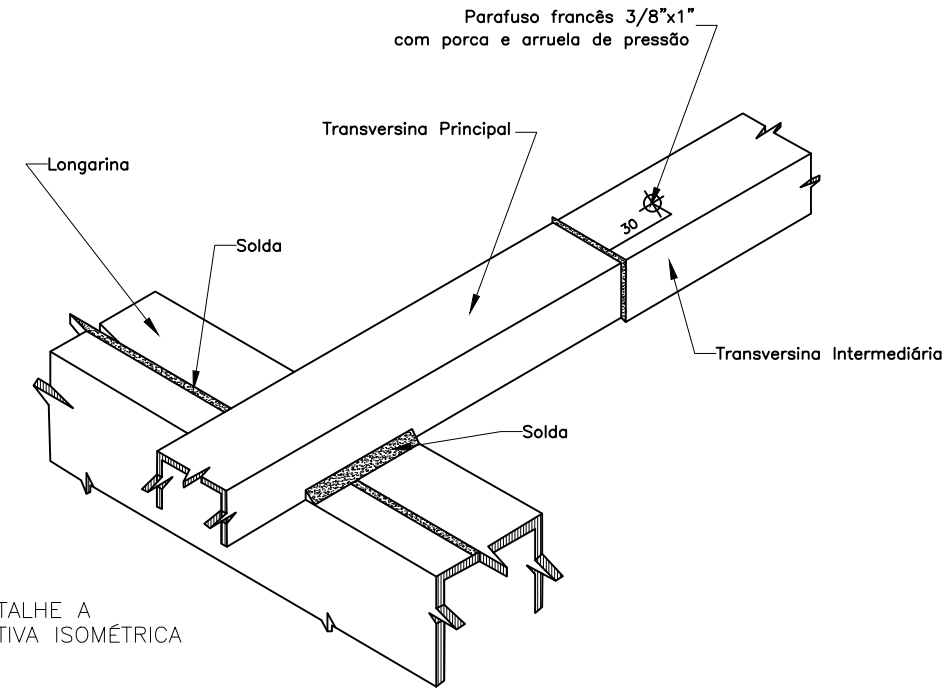
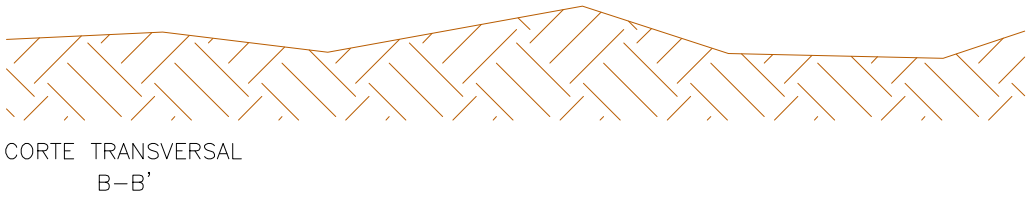
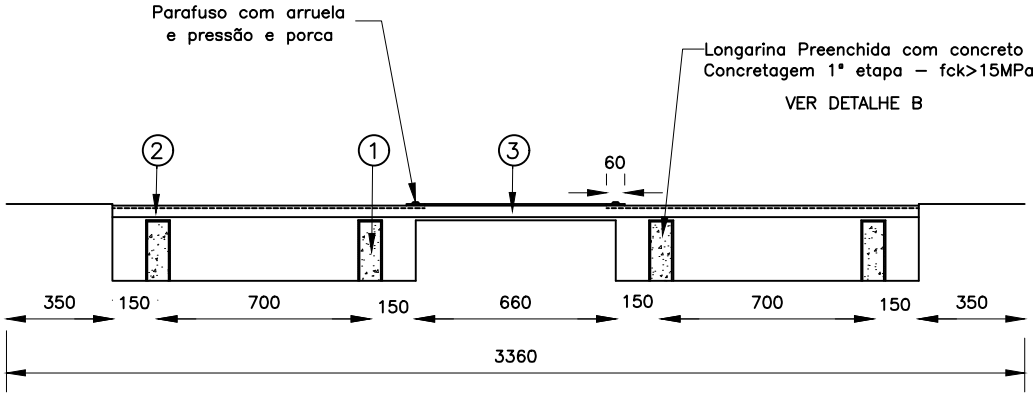


CORTE LONGITUDINAL
A-A'

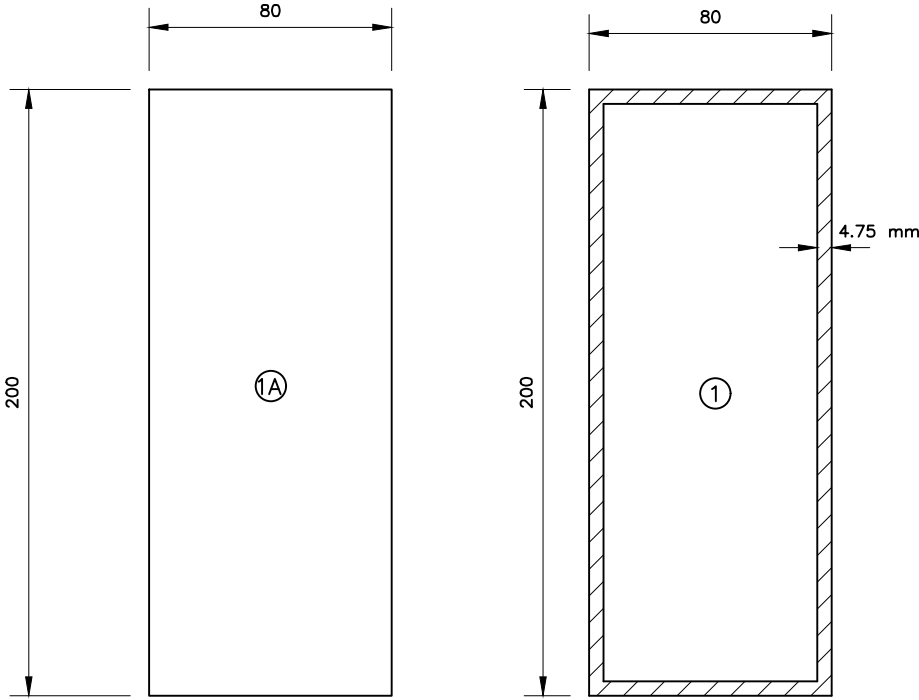
NOTAS
1 - DIMENSÕES EM MM.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista			Rodovia: GO-454		Número do Desenho:	
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:	
						Coordenador			Extensão: 11,11 Km		Revisão:	
						Resp. Técnico			Título:		Data:	
						EMISSÕES			PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES		Folha:	
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado			DETALHES DA IMPLANTAÇÃO DE MATA-BURRO EM PERFIL METÁLICO		JANEIRO/2024	
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído					OC-02	

MATA BURRO EM PERFIL METÁLICO

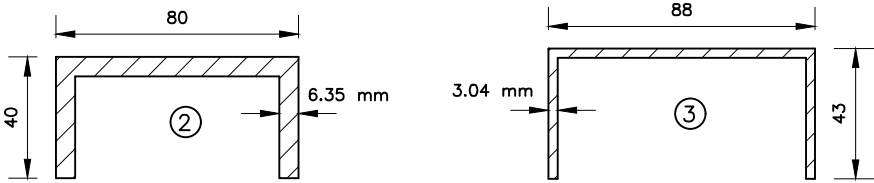


NOTAS
1 - DIMENSÕES EM MM.



LONGARINA COM CHAPA SOLDADA EM UMA DAS EXTREMIDADES

LONGARINA



TRANSVERSINA PRINCIPAL

TRANSVERSINA INTERMEDIÁRIA

DETALH B

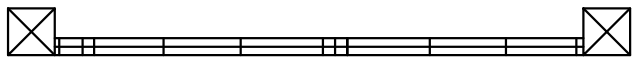
					PESOS	
PEÇA	MATERIAL	TIPO	ESPESSURA	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
1 - LONGARINA	TIPO	AÇO ALTO DESEMPENHO À CORROSÃO	4,75 mm	04	45,380	181,520
2 - TRANSVERSINA PRINCIPAL	TIPO	AÇO ALTO DESEMPENHO À CORROSÃO	6,35 mm	16	7,343	117,488
3 - TRANSVERSINA INTERMEDIÁRIA	TIPO	AÇO ALTO DESEMPENHO À CORROSÃO	3,05 mm	08	2,885	23,080
					TOTAL	322,088 kg

- CONCRETO PARA ENCHIMENTO DAS LONGARINAS - 0,119 m3 = 286,000 kg
- PINTURA DAS PEÇAS COM TINTA PRIMER MARÍTIMO. NA COR AMARELA SEGURANÇA PADRÃO MUNSELL (PM:YR 7,5/14)

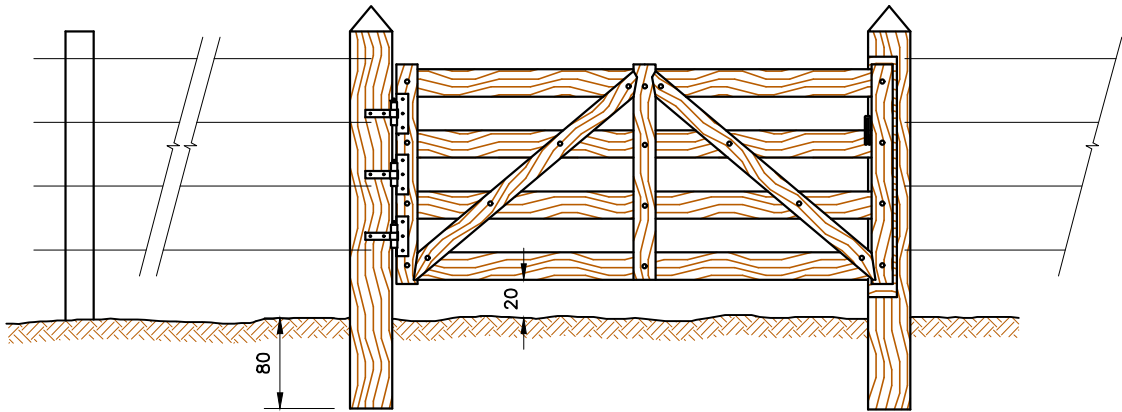
REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:		Desenhista		Rodovia: GO-454			
							Diretor Técnico		Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31			
							Coordenador		Extensão: 11,11 Km			
							Resp. Técnico		Número do Desenho:			
							EMISSÕES		Escala:			
							☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado	Revisão:		
							☐ Minuta	☐ Conforme Construído		Data:		
										Folha:		
										OC-03		

PORTEIRA – TIPO MADEIRA

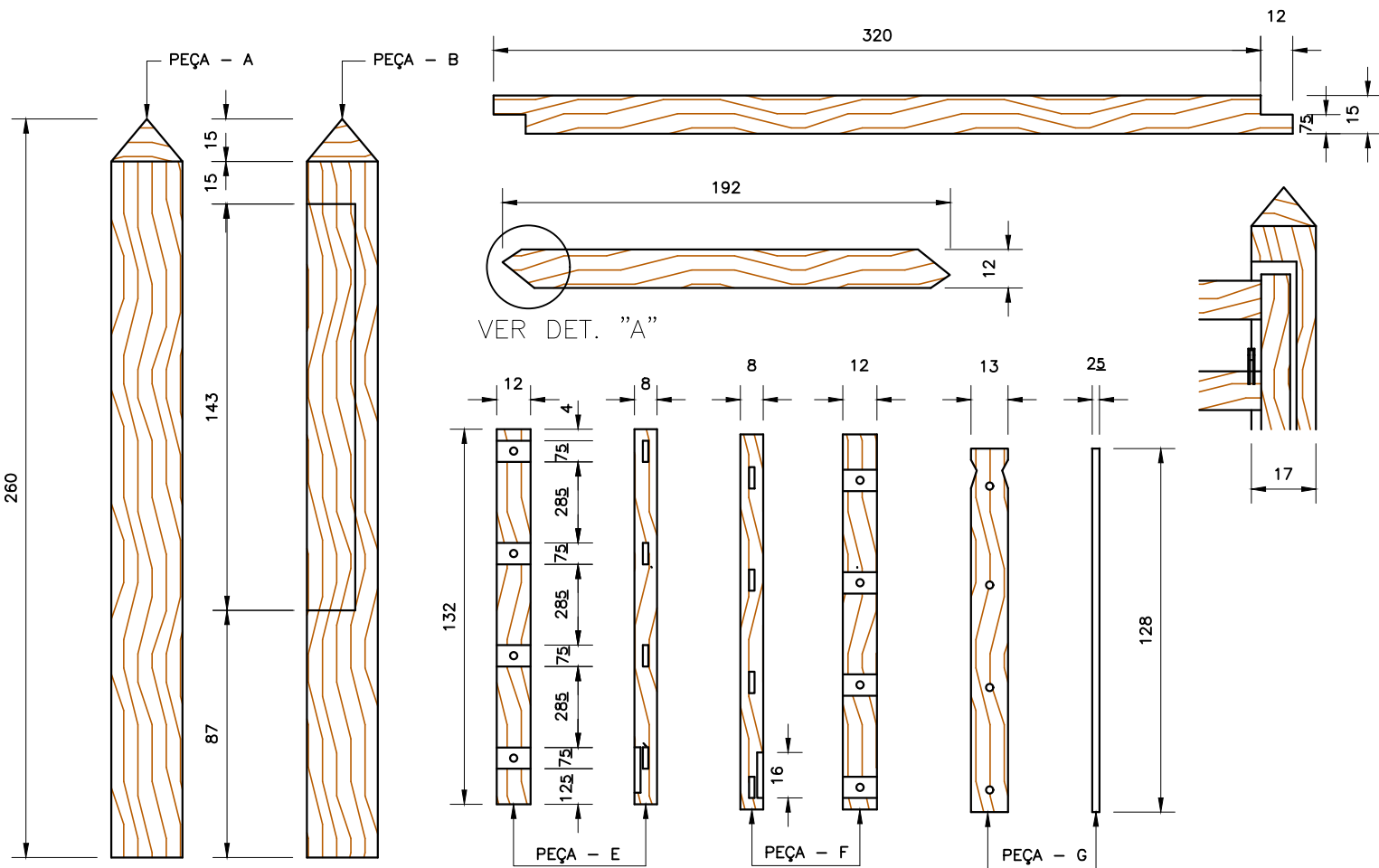
PLANTA



VISTA

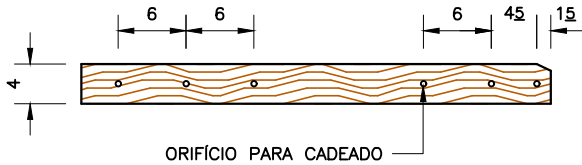


DETALHE DAS PEÇAS

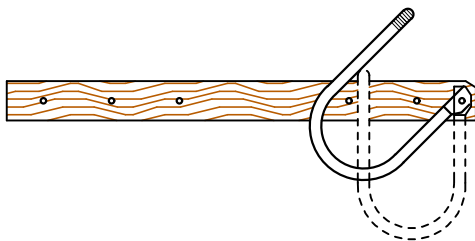


TRINCO

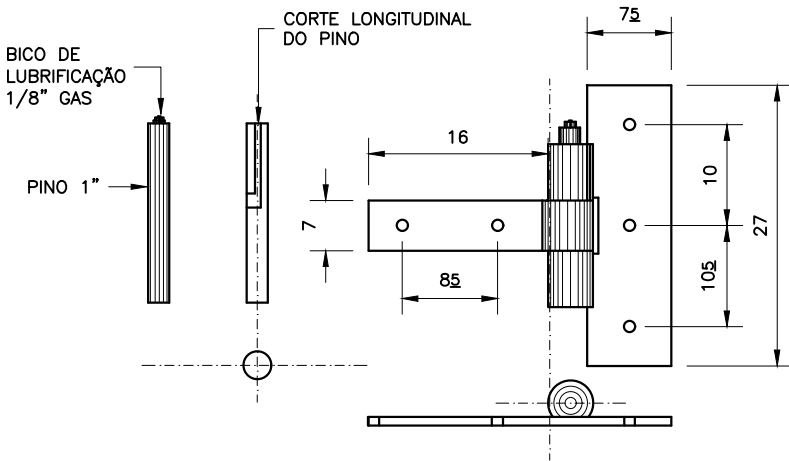
SUPORE DO TRINCO



CURSO DO TRINCO



DOBRADIÇA

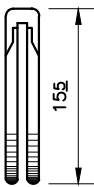


CONSUMO DE PARAFUSO

TIPO	QUANTIDADE
A	12
B	9
C	9

OBSERVAÇÃO
1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO.

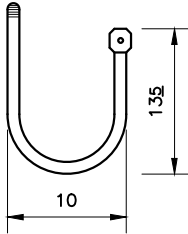
FRONTAL ANTERIOR



VISTAS

LATERAL

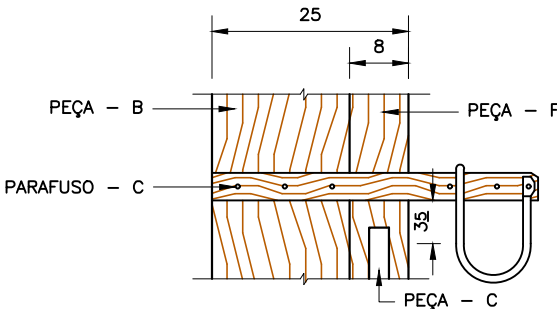
FERRO Ø 7/16"



FRONTAL POSTERIOR

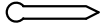


APLICAÇÃO DO CONJUNTO SUPORE – TRINCO



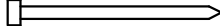
PARAFUSO A

A – 3/8" x 2 1/2"



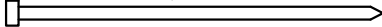
PARAFUSO B

B – 3/8" x 6"

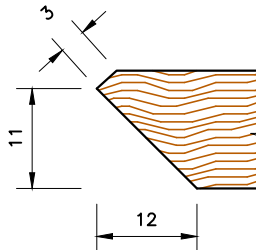


PARAFUSO C

C – 1/2" x 12"



DETALHE "A"

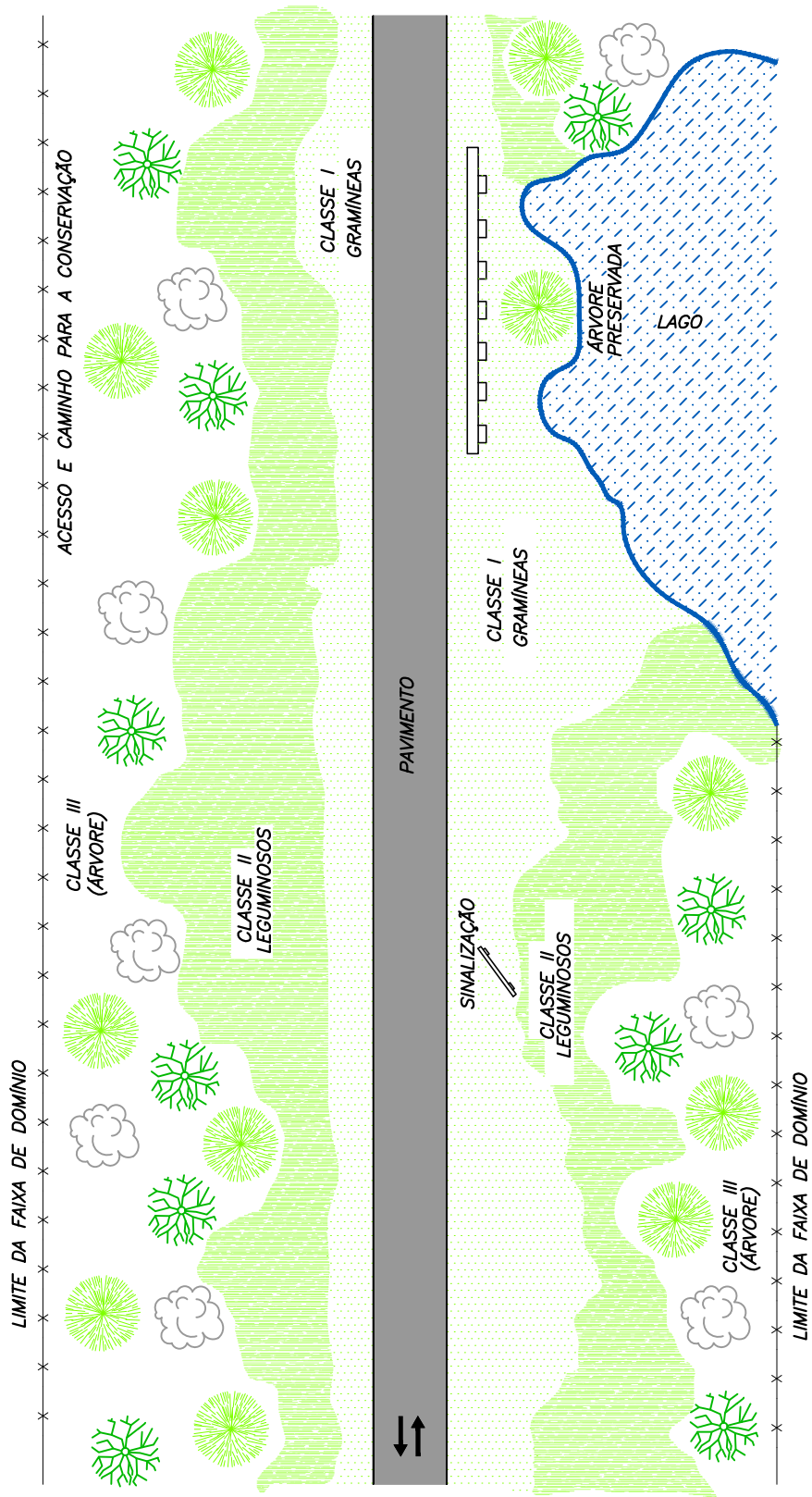


REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	Projeto:	PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação					ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
					Escala Gráfica:	Desenhista		Rodovia: GO-454	Número do Desenho:			
						Diretor Técnico						
					Escala:	Coordenador		Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31	Revisão:			
						Resp. Técnico						
					Data:	EMISSÕES		Extensão: 11,11 Km	Folha:			
						☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado				
					Folha:	☐ Minuta	☐ Conforme Construído	Título:	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES			
									DETALHES- PORTEIRA TIPO MADEIRA			
									JANEIRO/2024			
									OC-04			

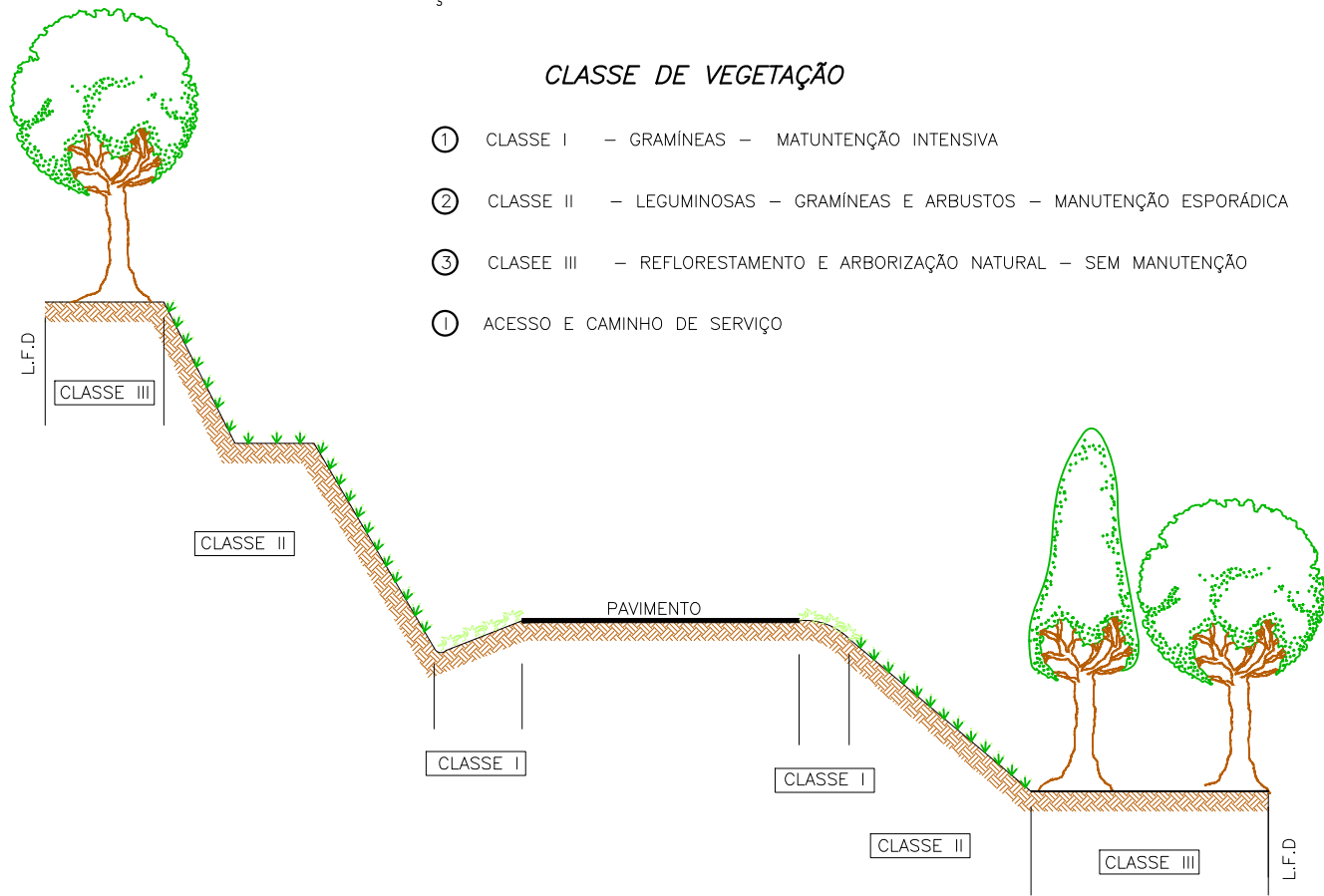
</											

REVESTIMENTO VEGETAL DE RODOVIAS COM PISTA SIMPLES

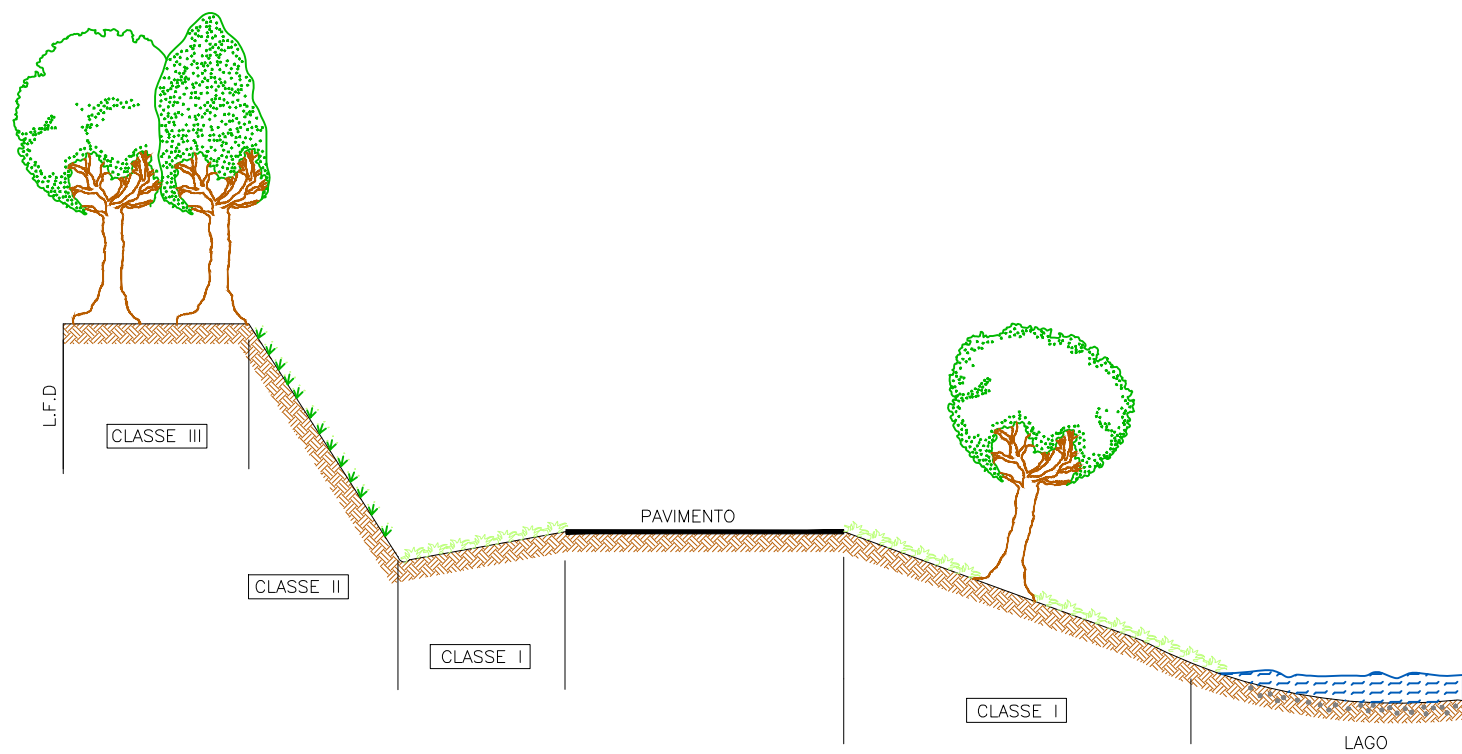
PLANTA



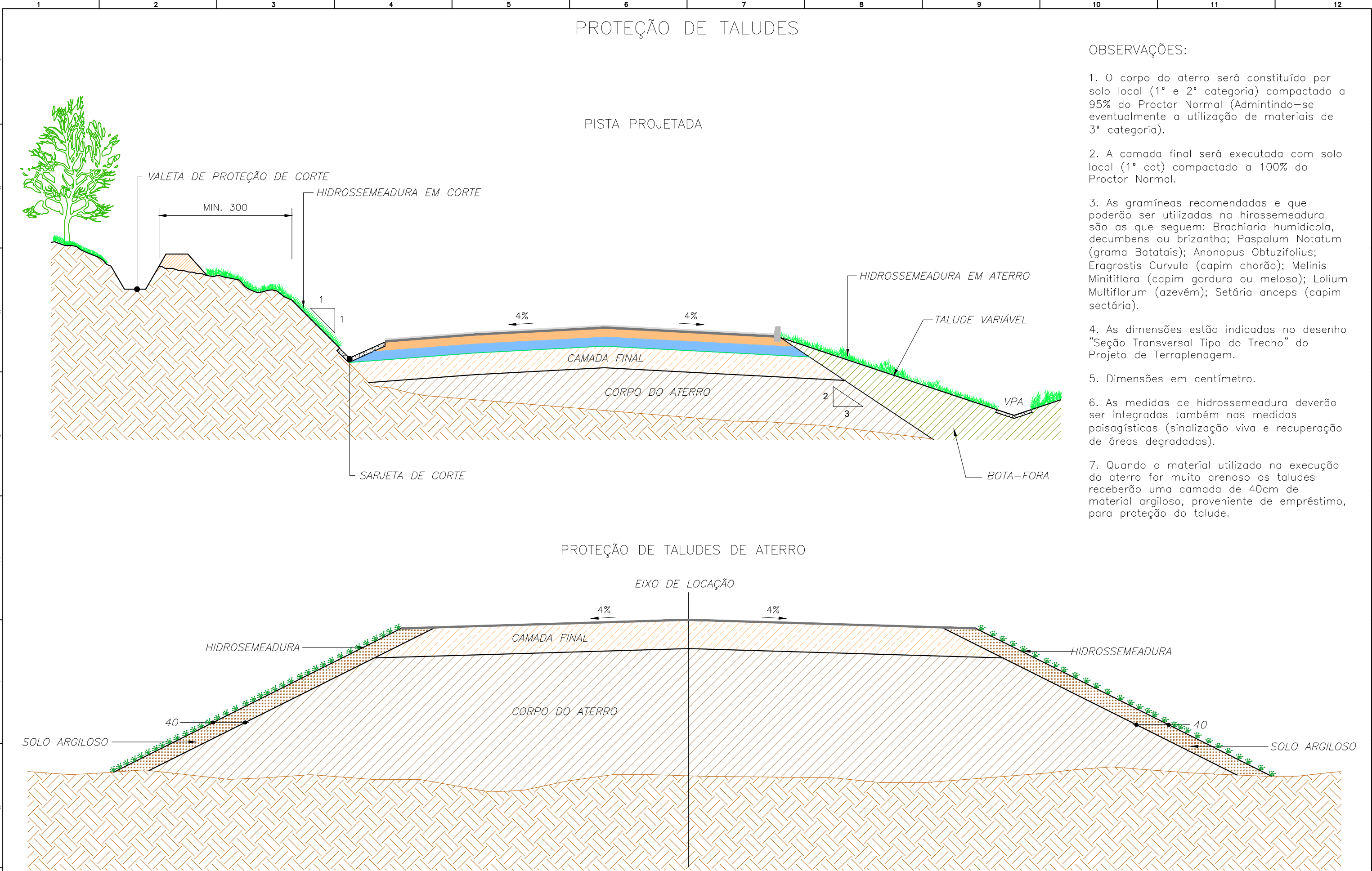
SEÇÃO TRANSVERSAL GENÉRICA AA



SEÇÃO TRANSVERSAL GENÉRICA BB



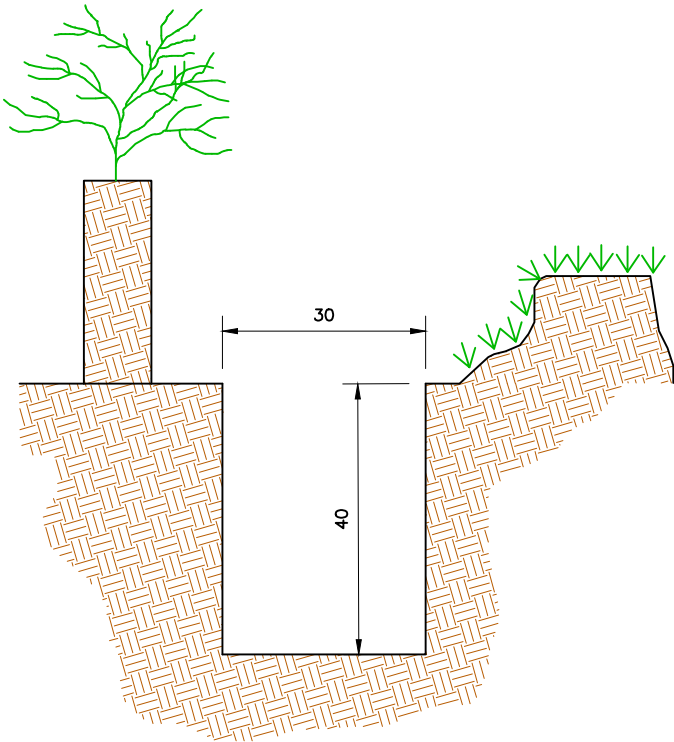
REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	GO INFRA			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista					
						Diretor Técnico					
						Coordenador					
						Resp. Técnico					
						EMISSÕES					
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado					
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído					
								Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
								Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:	
								Escala:		Revisão:	
								Título: PROJETO DE PAISAGISMO REVESTIMENTO VEGETAL DE RODOVIAS COM PISTA SIMPLES		Data: JANEIRO/2024	Folha: PA-01



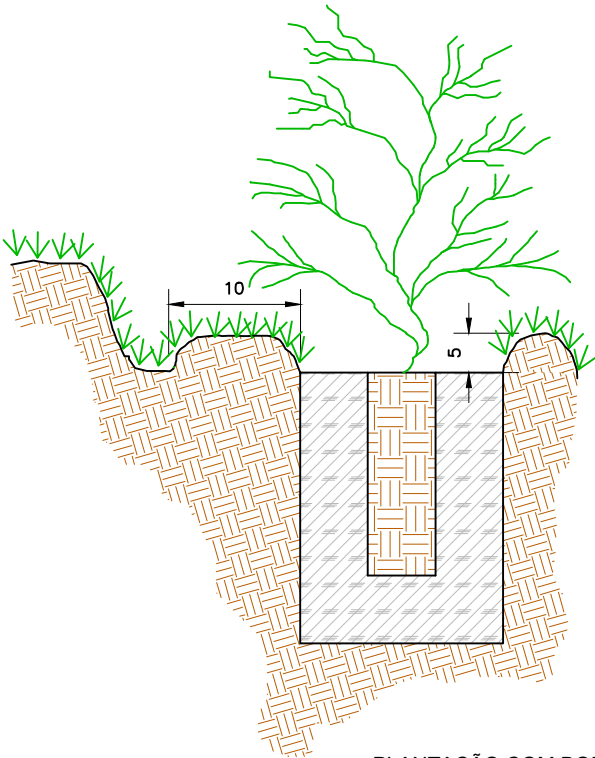
- OBSERVAÇÕES:
1. O corpo do aterro será constituído por solo local (1º e 2º categoria) compactado a 95% do Proctor Normal (Admintindo-se eventualmente a utilização de materiais de 3º categoria).
 2. A camada final será executada com solo local (1º cat) compactado a 100% do Proctor Normal.
 3. As gramíneas recomendadas e que poderão ser utilizadas na hirossemeadura são as que seguem: Brachiaria humidicola, decumbens ou brizantha; Paspalum Notatum (grama Batatais); Anonopus Obtuzifolius; Eragrostis Curvula (capim chorão); Melinis Minitiflora (capim gordura ou meloso); Lolium Multiflorum (azevém); Setária anceps (capim sectária).
 4. As dimensões estão indicadas no desenho "Seção Transversal Tipo do Trecho" do Projeto de Terraplenagem.
 5. Dimensões em centímetro.
 6. As medidas de hidrossemeadura deverão ser integradas também nas medidas paisagísticas (sinalização viva e recuperação de áreas degradadas).
 7. Quando o material utilizado na execução do aterro for muito arenoso os taludes receberão uma camada de 40cm de material argiloso, proveniente de empréstimo, para proteção do talude.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT					
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista			Rodovia: GO-454		Número do Desenho:		
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:		Revisão:
						Coordenador			Extensão: 11,11 Km				
						Resp. Técnico					Data:		Folha:
						EMISSÕES					JANEIRO/2024		PA-02
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado							
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído							

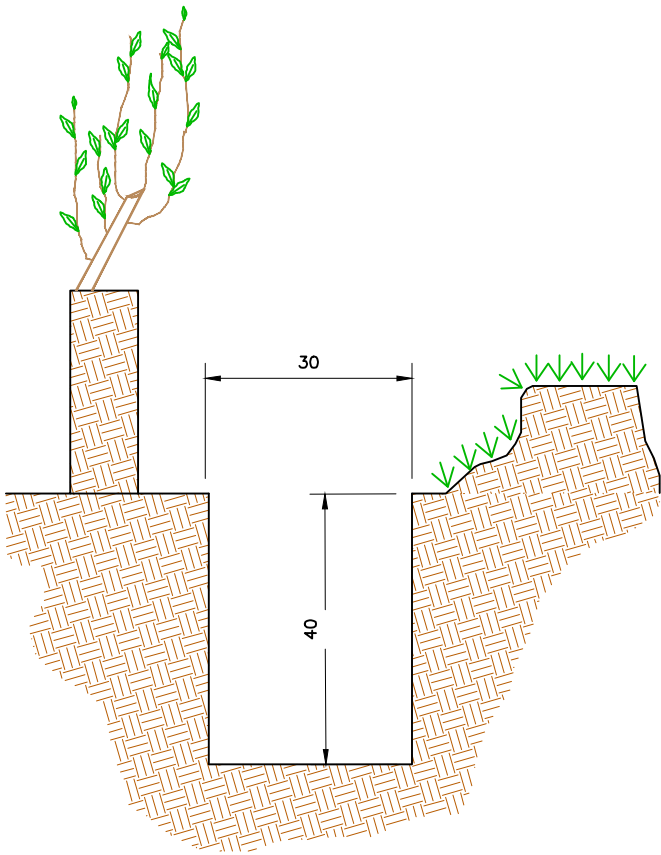
ARBUSTOS E GRAMA – INSTRUÇÃO DO PLANTIO



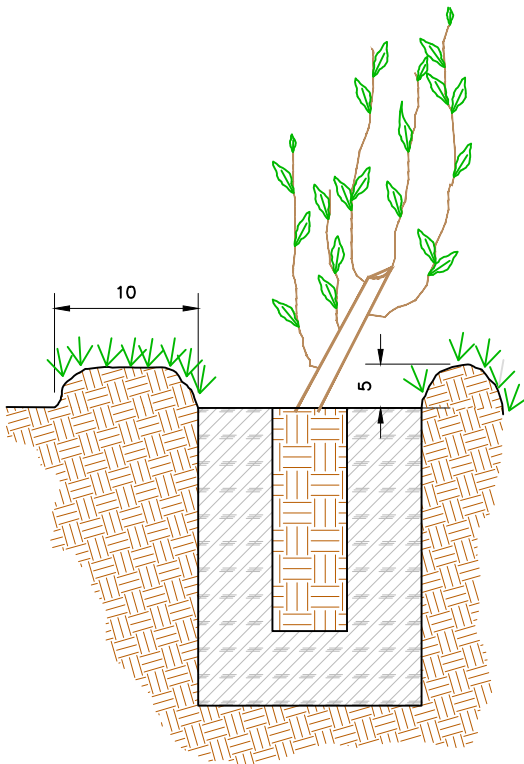
PREPARAÇÃO DA COVA



PLANTAÇÃO COM BORDOS PARA PROTEÇÃO DE ÁGUA

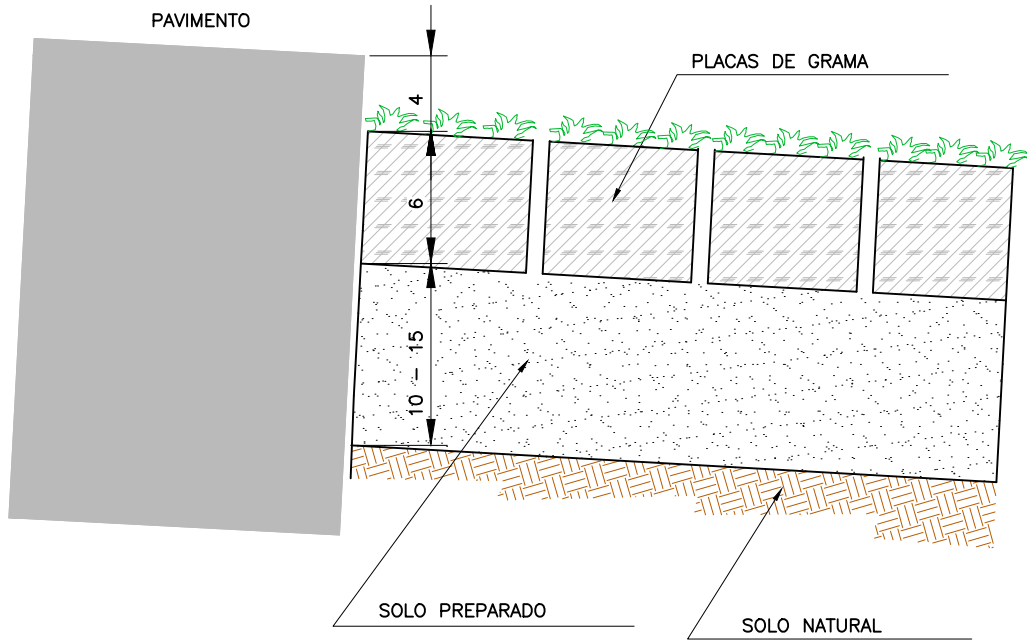


PREPARAÇÃO DA COVA

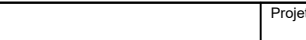


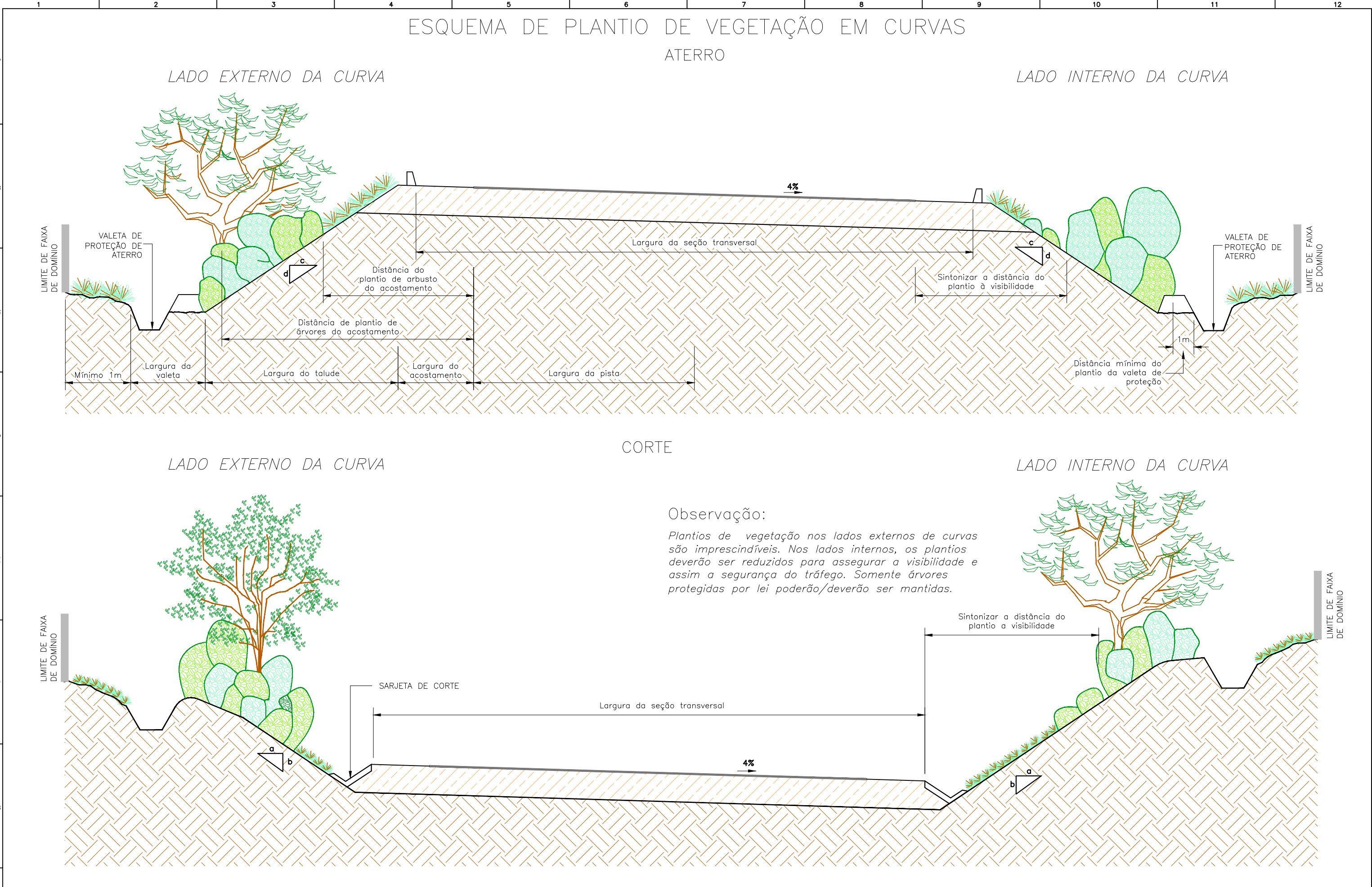
PLANTAÇÃO COM BORDOS PARA PROTEÇÃO DE ÁGUA

ÉPOCA DE PLANTIO : DE OUTUBRO A JANEIRO

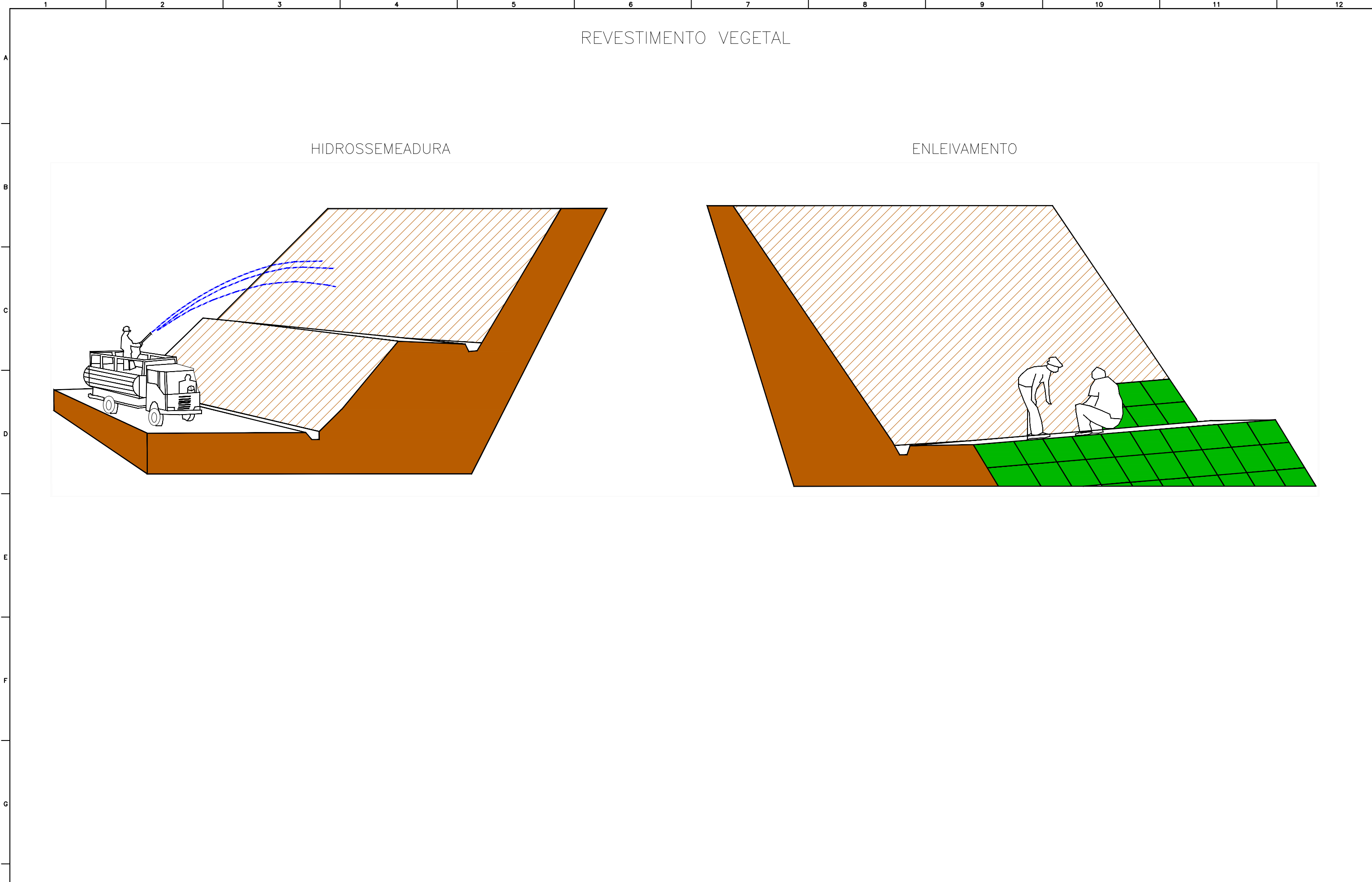


OBSERVAÇÃO:
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO

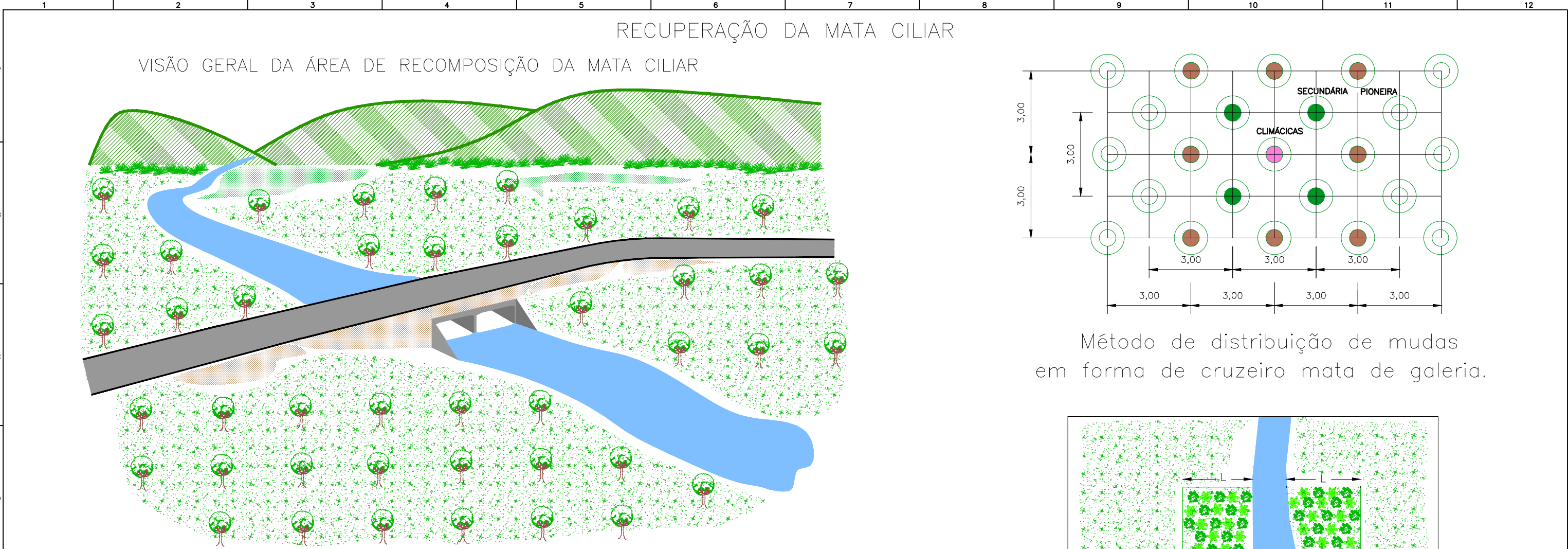
REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista			Rodovia: GO-454		Número do Desenho:	
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:	
						Coordenador			Extensão: 11,11 Km		Revisão:	
						Resp. Técnico			Título:		Data:	
						EMISSIONES			PROJETO DE PAISAGISMO		Folha:	
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado		ARBUSTO E GRAMA - INSTRUÇÃO DO PLANTIO		JANEIRO/2024			
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído				PA-03			



REVISÕES					NOTAS		CARGO	NOME	GO INFRA				Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista		Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km					Número do Desenho:			
						Diretor Técnico				Escala:	Revisão:					
						Coordenador										
						Resp. Técnico										
						EMISSIONES										
						☐ Preliminar	☐ Relatório Final	☐ Cancelado								
						☐ Minuta	☐ Conforme Construído									
1		2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			



H	REVISÕES				NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT						
	Rev.	Data	Discriminação	Verificação		Aprovação	Escala Gráfica:				Rodovia: GO-454		Número do Desenho:		
											Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:		Revisão:
											Extensão: 11,11 Km				
											Título:		Data: JANEIRO/2024		Folha: PA-05
											PROJETO DE PAISAGISMO				
											REVESTIMENTO VEGETAL				



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

[illegible]

Observação:
Instalar represas ou lagoas de sedimentação para facilitar a deposição do sedimento proveniente das jazidas e empréstimos, antes que este se deposite nos córregos ou rios. Caso já ocorra problema de assoreamento, deve-se remover do leito natural, o entulho já depositado, o que envolverá catação de grandes blocos de limpeza com retroescavadeira de material granulado. O mais adequado é a construção de barragens com estéril e rejeitos provenientes da frente de lavra.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação					Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km			Número do Desenho:	
												Escala:	Revisão:

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

ETAPA INICIAL – SITUAÇÃO ATUAL
PLANTA

ETAPA FINAL DE EXPLORAÇÃO
PLANTA

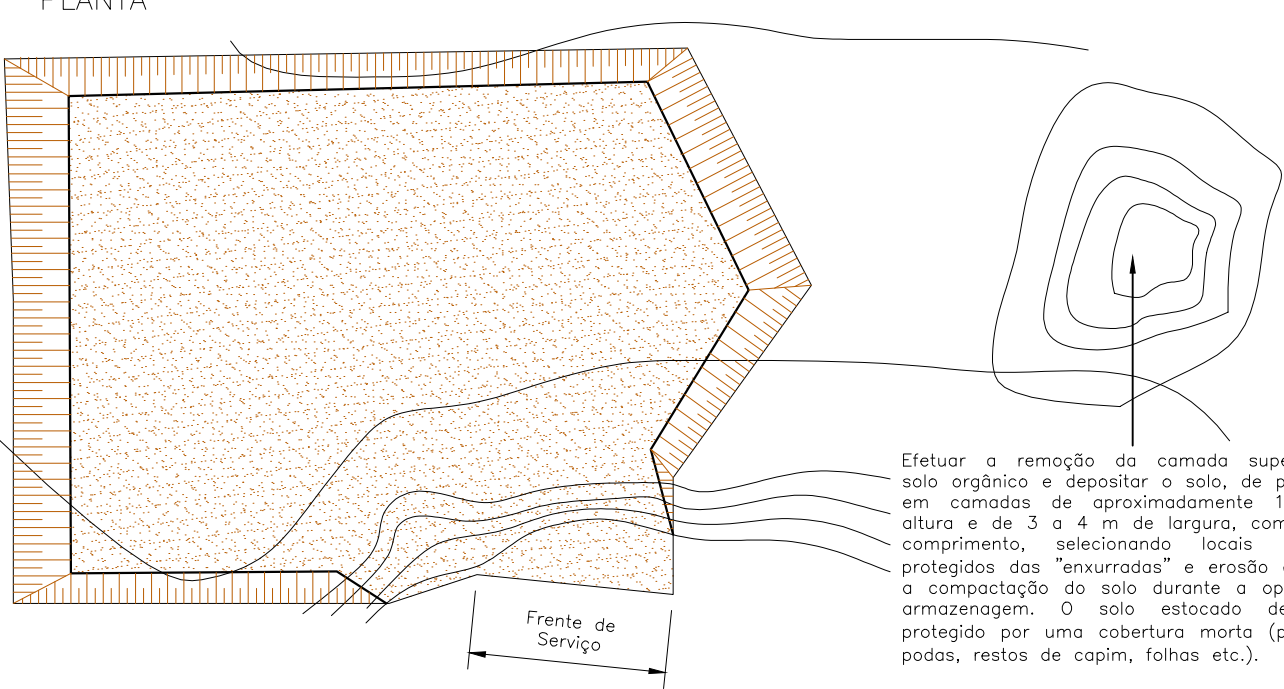
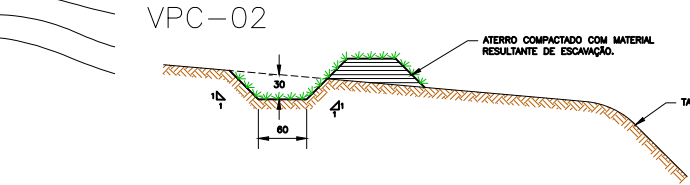
Nesta etapa de projeto somente é possível estabelecer diretrizes básicas para a recuperação de áreas degradadas, assim é necessário que durante a execução da obra sejam desenvolvidas as seguintes atividades, compreendidas em três fases e operações:

- A primeira fase reconhecimento da área:
- Licenciamento Ambiental: Previamente à elaboração dos Projetos de Recuperação das Áreas Degradadas para as jazidas, caixas de empréstimo e bota-foras, as empreiteiras deverão contatar o órgão ambiental estadual, visando obter orientação, roteiros de procedimentos, modelos e impressos próprios, bem como a normatização e documentação exigidos nos requerimentos de licenciamentos específicos;
 - Reconhecimento da geometria e das condições das drenagens naturais e construídas, existentes na área;
 - Identificação da vegetação regional e endêmica, principalmente quanto ao reconhecimento das espécies nativas de caráter pioneiro;
 - Identificação e estabelecimento de contratos para o suprimento de sementes e mudas;
 - Verificar a disponibilidade de especificações técnicas para plantio, próprias para cada espécie vegetal a ser plantada (incluindo adubação, correção de acidez e tratos culturais para manutenção);
- segunda fase compreenderá o isolamento e reconformação do terreno:
- O estabelecimento de medidas de isolamento da área, em relação ao trânsito de animais domésticos e pessoas;
 - Conformação de seções estáveis para áreas degradadas, com raspagem e retirada de entulho – O projeto de corte e aterro será realizado com base em terraceamentos e patamares, em curva de níveis, para permitir uma declividade ideal às condições de fixação e desenvolvimento da cobertura vegetal;
- Na terceira fase será realizada com o plantio e enriquecimento do solo de material orgânico e introdução de essências vegetais naturais:
- Descompactação do solo, visando o rompimento de camadas compactadas;
 - Cobertura uniforme do local com a camada fértil de solo, removida e adequadamente estocada durante a fase de implantação do projeto;
 - Aplicação de calcário e adubos orgânicos, buscando a correção físico-química do solo;
 - Repovoamento com espécies vegetais, propiciando a aceleração do processo de regeneração natural.

Todas as áreas utilizadas devem apresentar, ao encerramento das atividades, uma configuração geométrica compatível com a topografia dos terrenos adjacentes, mediante o reafeiçoamento e atenuação dos taludes, a reordenação das linhas de drenagem e a recomposição da cobertura vegetal de modo a permitir o tratamento harmônico da mesma com a paisagem circundante.

Transferir o solo orgânico armazenado diretamente para a área preparada previamente em banquetas e/ou em curva de nível, para a recuperação. Esta transferência direta minimiza as perdas microbiais de nutrientes e maximiza o número de sementes que sobrevivem a esta ruptura provocada.

Toda a área será coberta com hidrossemeadura. A hidrossemeadura oferece melhores resultados quando executada a partir do mês de setembro até fevereiro, observando-se sempre boas condições de umidade do substrato. A proteção das bermas é particularmente menos crítica, em função da área exposta ser plana e normalmente menos atingida pelos processos erosivos. As gramíneas recomendadas e que poderão ser utilizadas na hidrossemeadura são: *Cynodon dactylon* (grama-bermuda), *Brachiaria humidicola* (braquiária) e *Paspalum sauræ* (pensacola). A leguminosa de interesse, que deve ser associada às demais espécies é *Desmodium* sp. (pega-pega).



Efetuar a remoção da camada superficial de solo orgânico e depositar o solo, de preferência, em camadas de aproximadamente 1,5 m de altura e de 3 a 4 m de largura, com qualquer comprimento, selecionando locais planos e protegidos das "enxurradas" e erosão e evitando a compactação do solo durante a operação de armazenagem. O solo estocado deverá ser protegido por uma cobertura morta (produto de podas, restos de capim, folhas etc.).

Os taludes e rampas deverão ter sua declividade suavizada, a fim de evitar a intensificação dos processos erosivos, facilitando recuperação destas áreas. Na recuperação de taludes de corte deve ser utilizada, preferencialmente, hidrossemeadura de espécies com raízes superficiais, como as gramíneas. No caso de taludes de aterro, recomenda-se controle da erosão e utilização de grama em placa, sugerindo-se a escolha de espécies com raízes profundas, especialmente arbustos, com prioridade a espécies nativas pioneiras e de rápido desenvolvimento.

As espécies para recuperação devem ser selecionadas considerando-se os objetivos a curto e longo prazos, as condições químicas e físicas dos locais de plantio, o clima, a viabilidade das sementes, a taxa e a forma de crescimento, a compatibilidade com outras espécies a serem plantadas e outras condições específicas do local.

Quando necessário (no caso de supressão de vegetação e invasão de Área de Preservação Permanente), apresentar plano de plantio compensatório, devidamente acordado com o órgão licenciador.

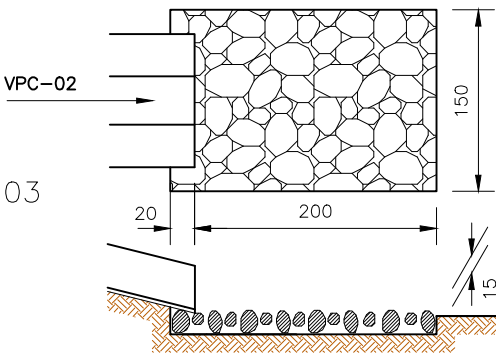
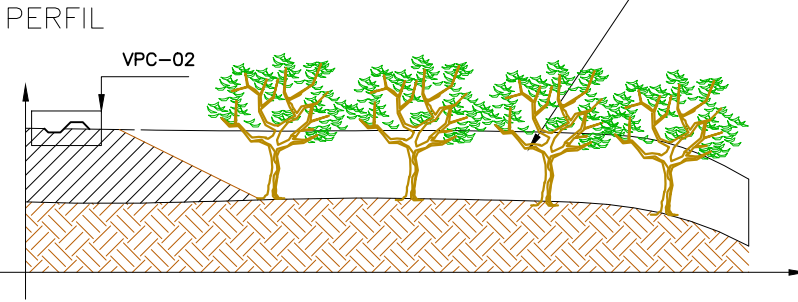
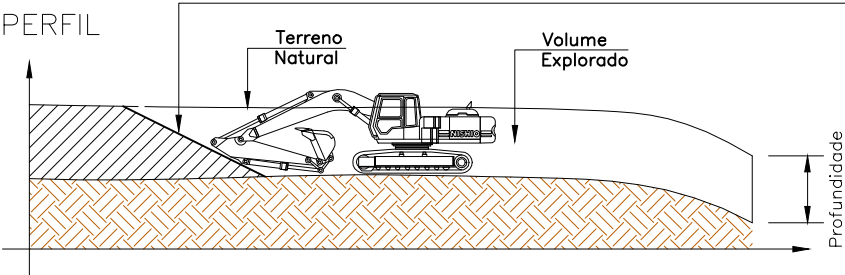
O plantio das mudas de espécies arbustivas ou arbóreas será feito diretamente nas covas previamente abertas para tal, nas quais será efetuada a adubação segundo os resultados das análises físico-químicas do solo.

As covas para plantio de mudas de espécies arbóreas deverão ter as dimensões de 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m, com espaçamento de 5 m x 5 m para áreas planas e extensas (bota-foras, empréstimos, jazidas) e de 2 m x 2 m as banquetas de cortes e bermas de aterro (plantio em linha).

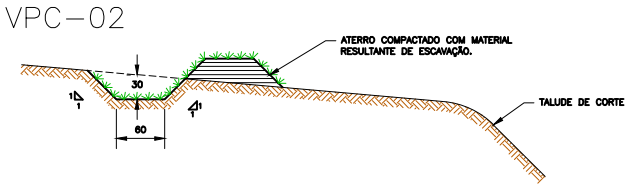
Para o plantio de mudas de espécies arbustivas, as covas deverão ter as dimensões de 0,30 m x 0,30 m x 0,30 m, espaçadas de 3 m x 3 m, orientadas segundo a natureza do plantio, se de recuperação, paisagístico ou ambos.

O espaçamento entre mudas adotado para a formação dos maciços, em áreas de preservação permanente, será de 3 m x 3 m. Nos casos em que seja utilizado adensamento, a densidade de plantio será variável, de acordo com o estágio de formação a ser enriquecida.

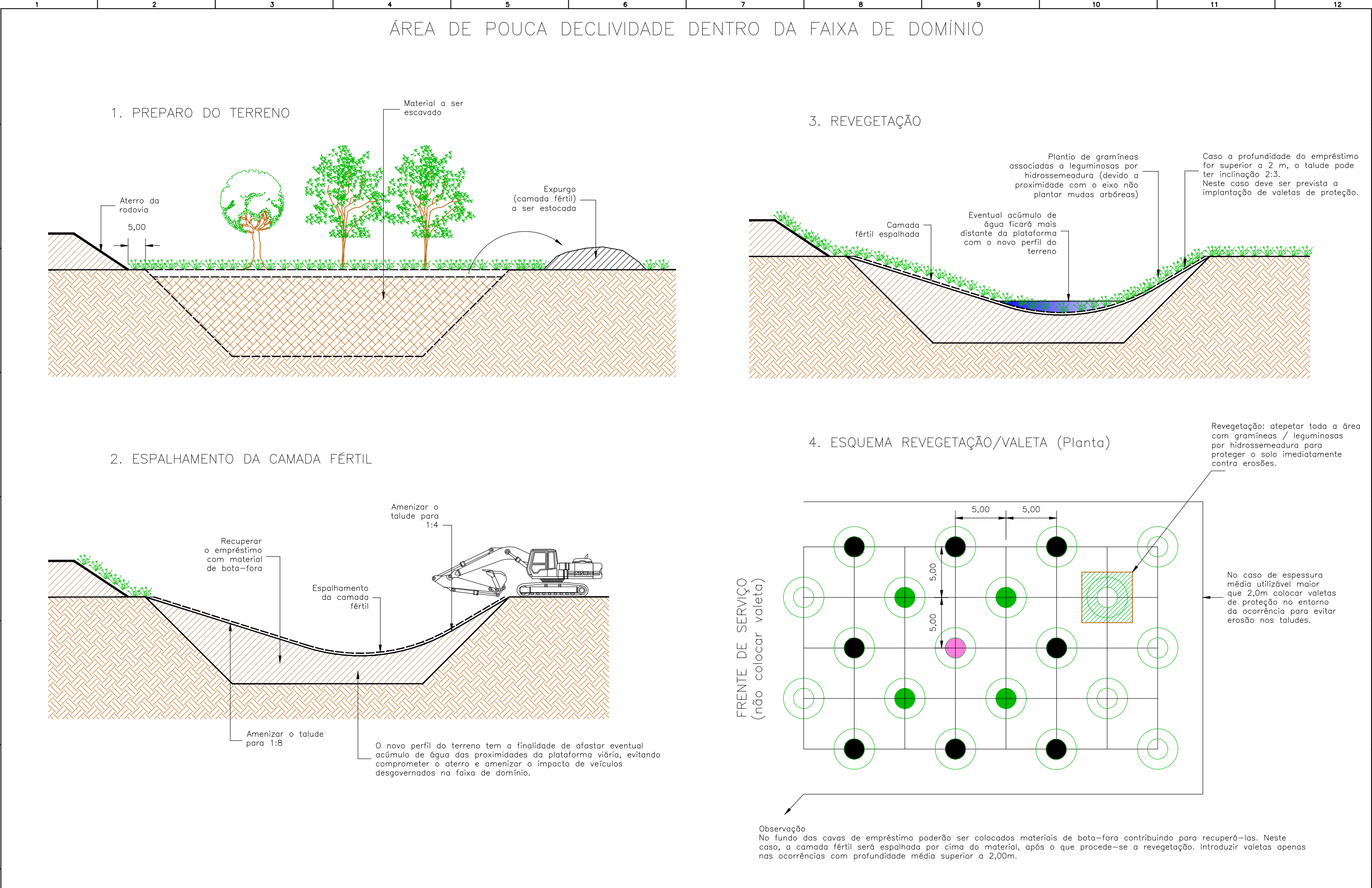
O avanço longitudinal das obras ao longo da pista deverá coincidir, em todas as etapas, com o avanço longitudinal dos serviços de recuperação de áreas degradadas, de sorte que, para cada segmento, a conclusão das obras corresponde, igualmente, à conclusão dos serviços de recuperação de áreas degradadas identificadas nos respectivos segmentos.



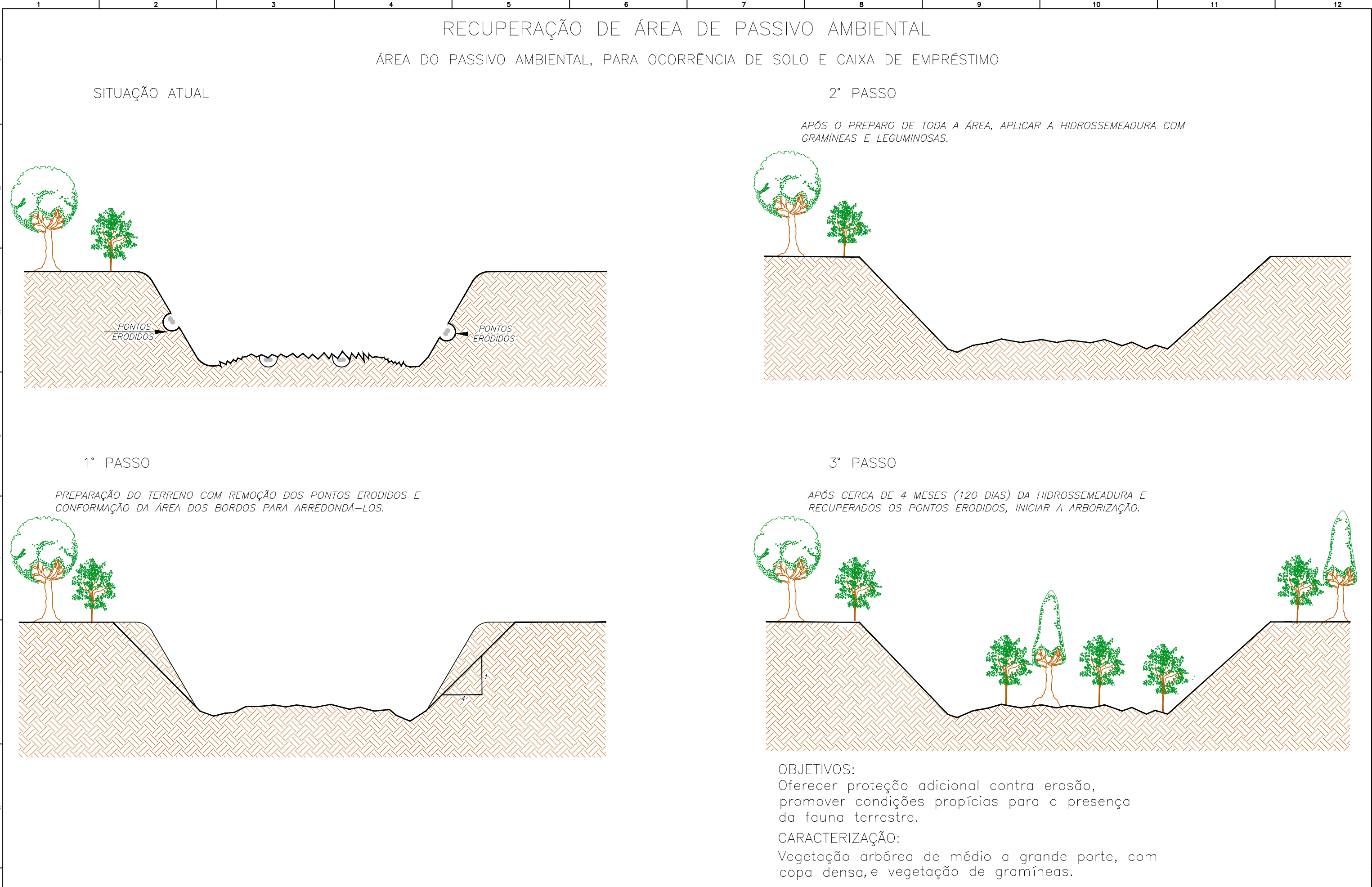
ETAPA APÓS MITIGAÇÃO
PLANTA



REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:	
						Diretor Técnico					Escala:	Revisão:
						Coordenador						
						Resp. Técnico					Data:	Folha:
						EMISSIONES					JANEIRO/2024	PA-08
						☐ Preliminar	☐ Relatório Final		☐ Cancelado			
						☐ Minuta	☐ Conforme Construído					

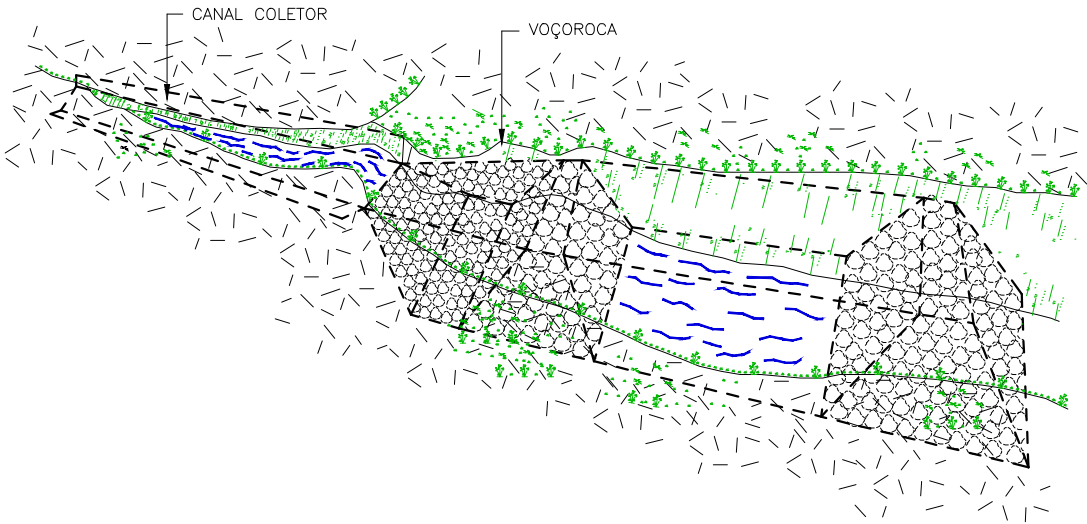


REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	GO NFRA				Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista						Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:	
						Diretor Técnico									
						Coordenador									
						Resp. Técnico									
						EMISSÕES						Projeto de PAISAGISMO RECUPERAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS DENTRO DA FAIXA DE DOMÍNIO		Data: JANEIRO/2024 Folha: PA-09	
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado										
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído										

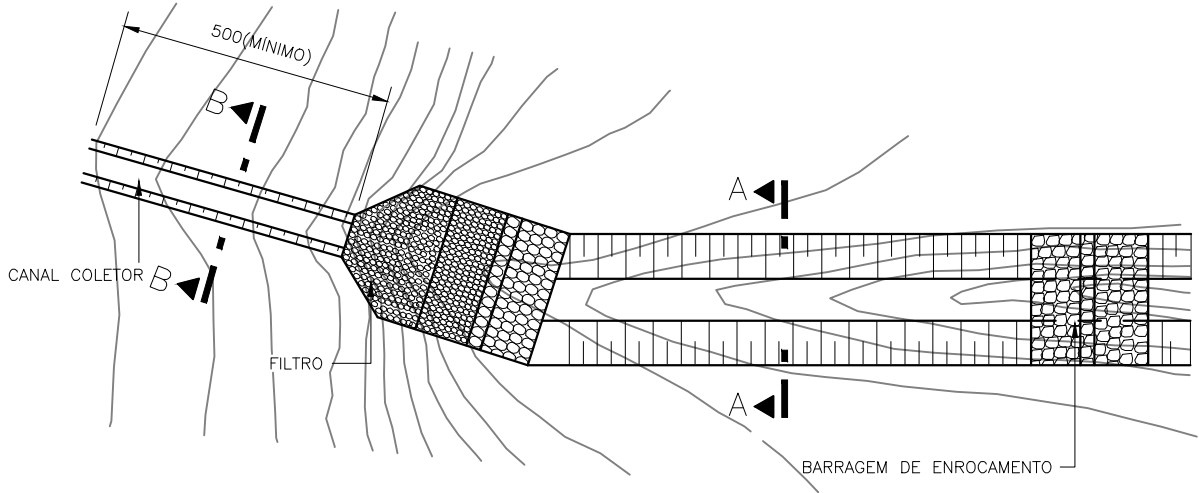


ORIENTAÇÃO PARA SERVIÇOS DE PROTEÇÃO CONTRA EROSÃO (SULCOS)

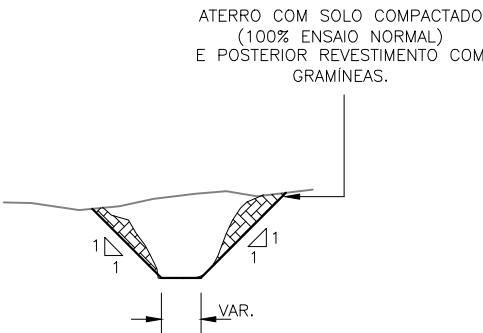
REPRESENTAÇÃO EM PERSPECTIVA



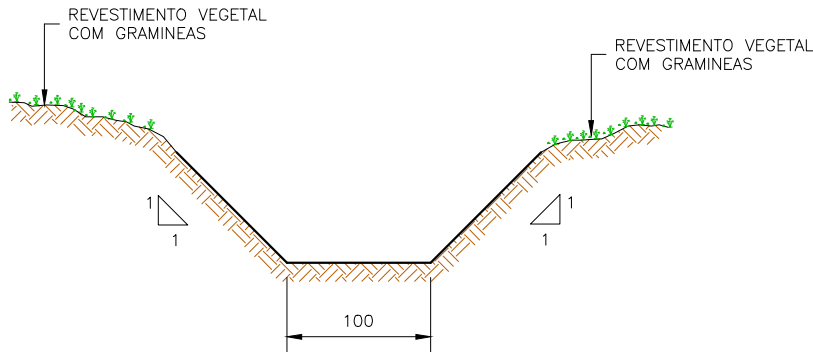
PLANTA



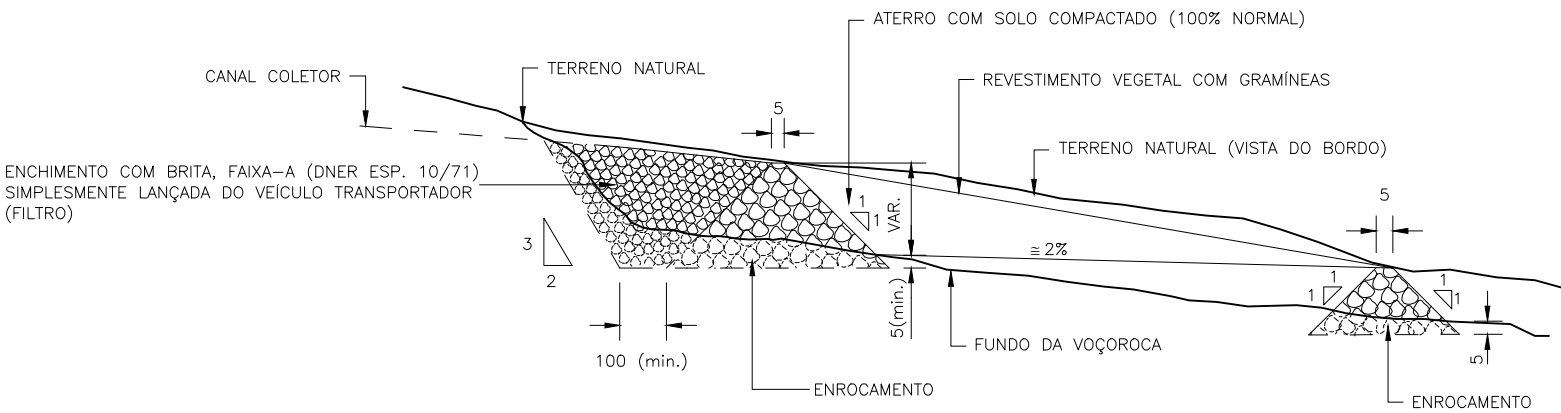
CORTE AA



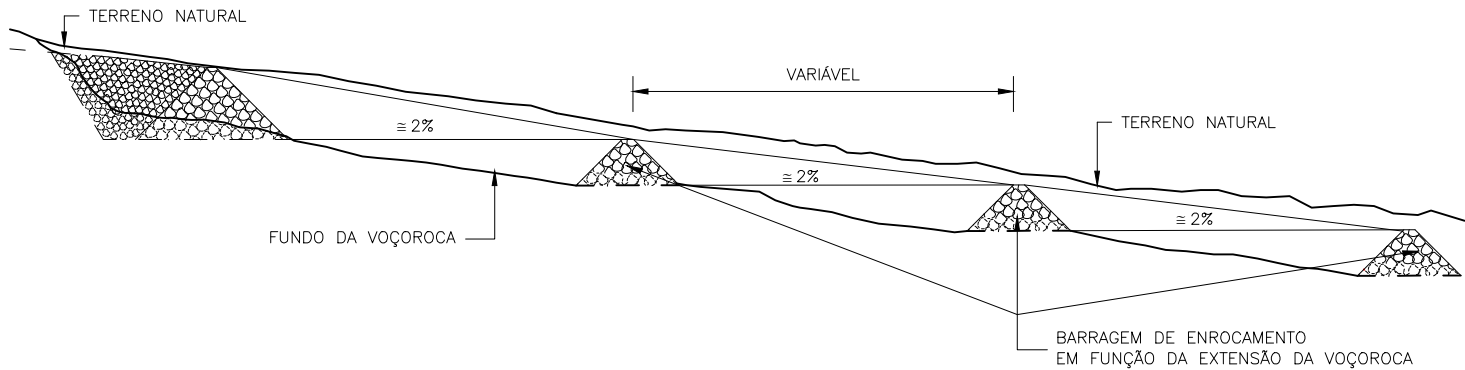
CORTE BB – CANAL COLETOR



PERFIL



REPRESENTAÇÃO GERAL EM PERFIL



INSTRUÇÕES

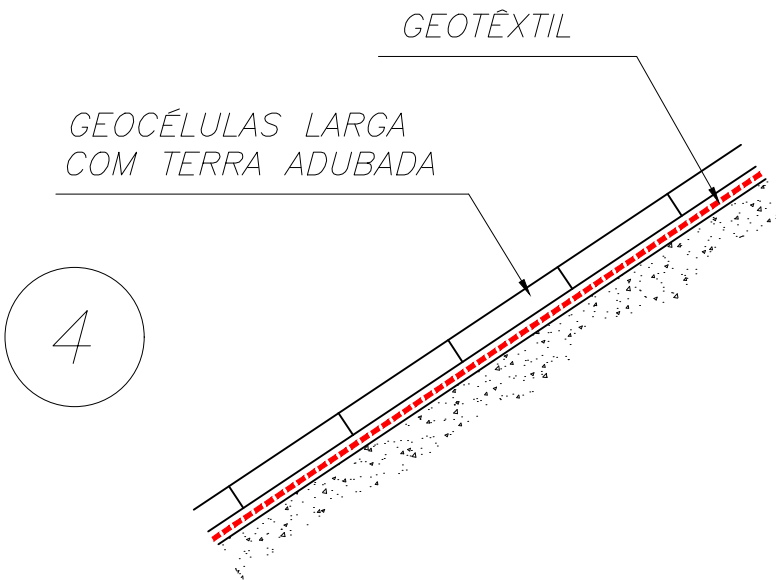
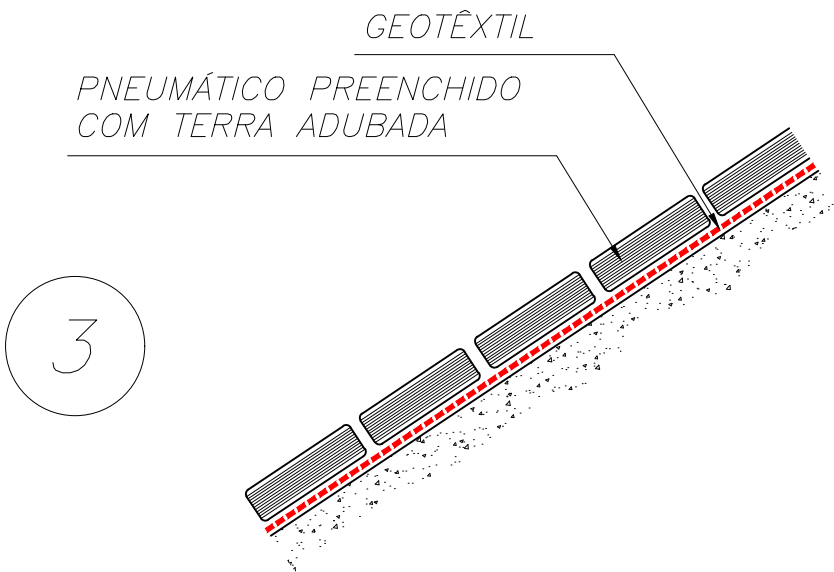
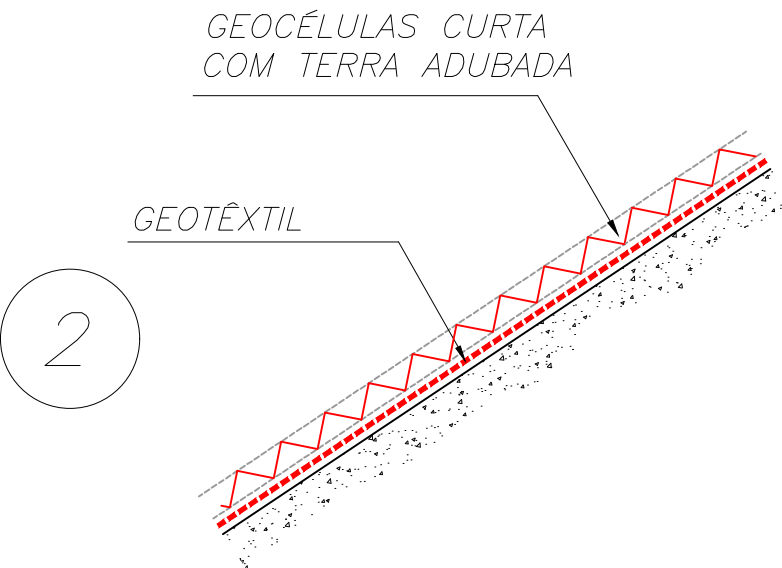
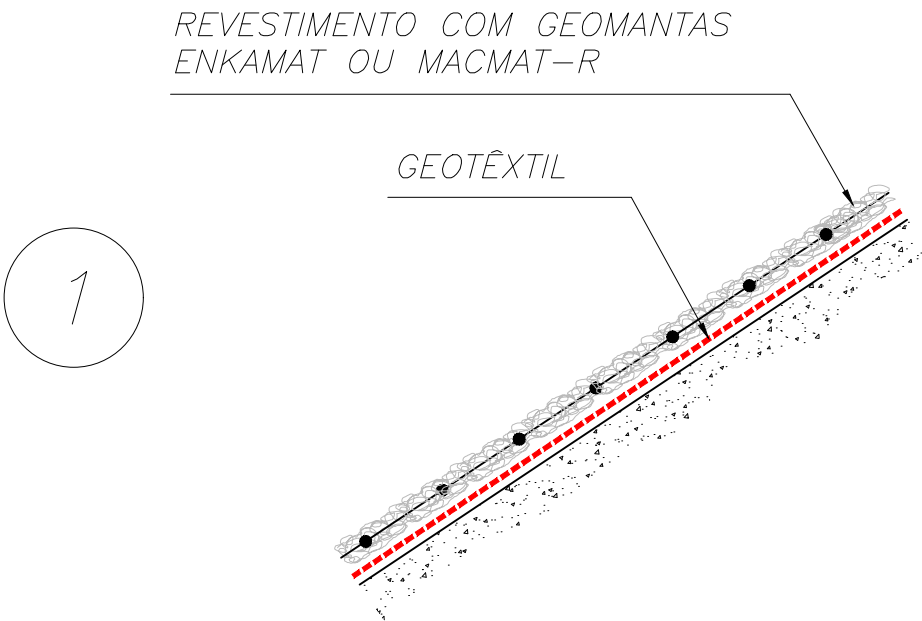
- Voçorocas pequenas (menos de 1.00m de profundidade) ou erosões incipientes poderão receber tratamento simples, como o preenchimento com aterro compactado, construção de uma vala e proteção vegetal com gramíneas locais (capim jaraguá, colônia etc.), a critério da fiscalização.
- De cada voçoroca cujo sentido de avanço regressivo esteja orientado para o corpo da estrada e que não esteja no caso precedente, será levantada uma planta a ser desenhada em grande escala (1:100, 1:200) e sobre a mesma será detalhado o projeto específico, de acordo com a presente instrução.
- O presente tratamento consta essencialmente das seguintes providências:
 - Terraplenagem das paredes laterais da erosão segundo o talude de 1:1 e da parede frontal (posterior), segundo o talude de 2(H) : 3(V).
 - Construção de barragem de enrocamento em número dependente da extensão longitudinal da voçoroca, segundo a orientação sugerida nos desenhos.
 - Construção de barragem de enrocamento junto a parede frontal da erosão, combinada com execução de um filtro constituído de pedra britada faixa A (DNER ESP. 10/71), a qual deverá ser lançada entre o enrocamento e o talude, sem necessidade de compactação.
 - Execução do canal coletor em terra, revestido de gramíneas.
 - Construção do aterro compactado (100% da densidade do ensaio normal), entre as diversas barragens do enrocamento e os taludes executados.
 - Revestimento em gramíneas de todas as superfícies terraplenadas aparentes (taludes de corte e superfície de aterro).
 - Medição e pagamento: de acordo com as especificações gerais e/ou complementares citadas, com relação a pedra britada, será medida e paga por m³ de material solto fornecido, transportado e descarregado.

OBSERVAÇÃO

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista			Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:	
						Diretor Técnico						
						Coordenador						
						Resp. Técnico						
						EMISSIONES			Título: PROJETO DE PAISAGISMO ORIENTAÇÃO PARA SERVIÇOS DE PROT. CONTRA EROSÃO (SULCOS)		Escala: Revisão: Data: JANEIRO/2024 Folha: PA-11	
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado							
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído							

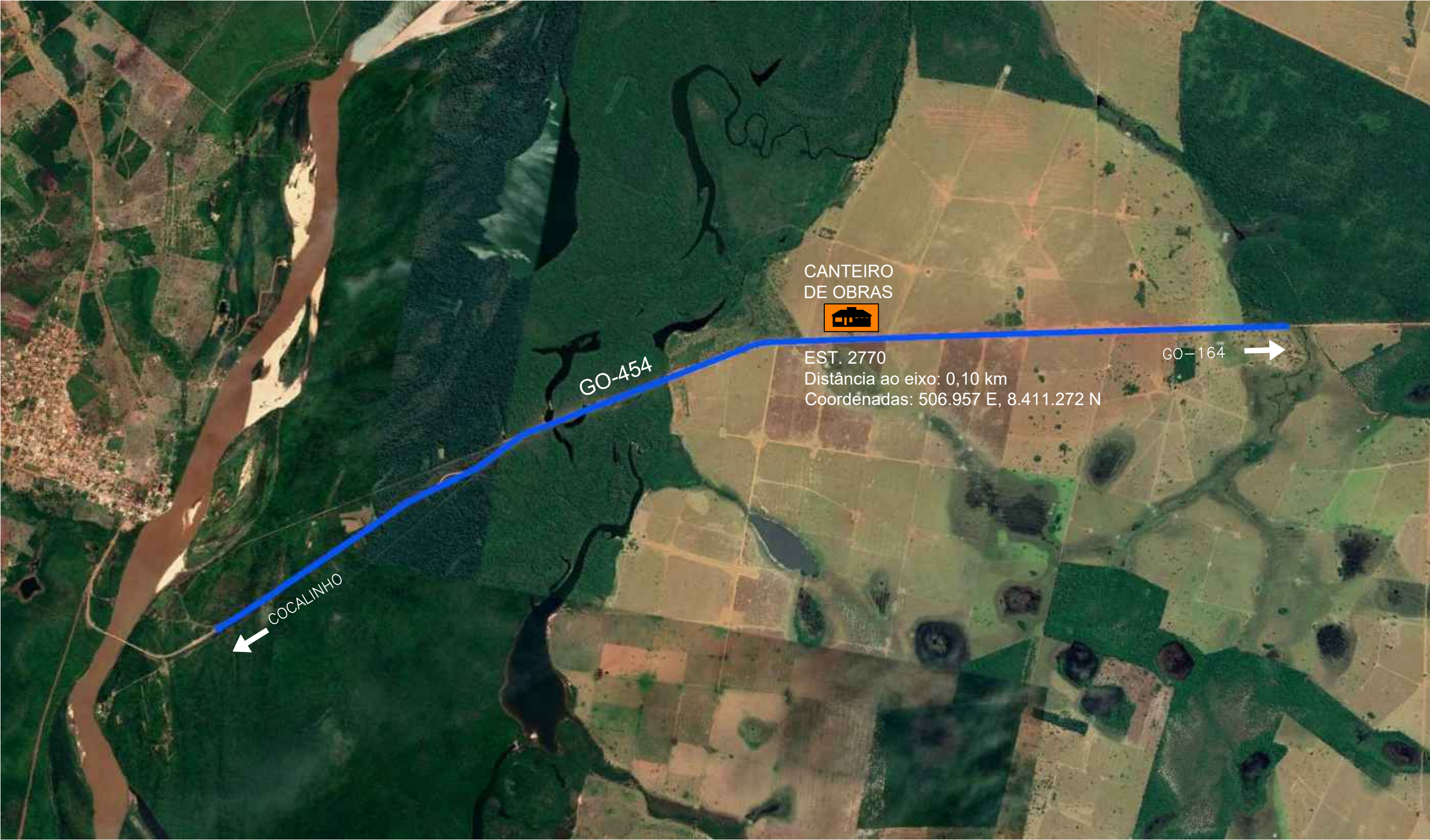
PROTEÇÃO DOS TALUDES



REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME	Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT					
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista			Rodovia: GO-454		Número do Desenho:		
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:		Revisão:
						Coordenador			Extensão: 11,11 Km				
						Resp. Técnico					Data:		Folha:
						EMISSIONS					JANEIRO/2024		PA-12
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado							
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído							

PROJETO DO CANTEIRO DE OBRAS

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS



REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT				
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação	Escala Gráfica:	Desenhista			Rodovia: GO-454		Número do Desenho:		
						Diretor Técnico			Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31		Escala:		
						Coordenador			Extensão: 11,11 Km		Revisão:		
						Resp. Técnico			Título:		Data:		
						EMISSÕES					Folha:		
						☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado			PROJETO DE CANTEIRO DE OBRAS MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS		JANEIRO/2024 CA-01		
						☐ Minuta ☐ Conforme Construído							

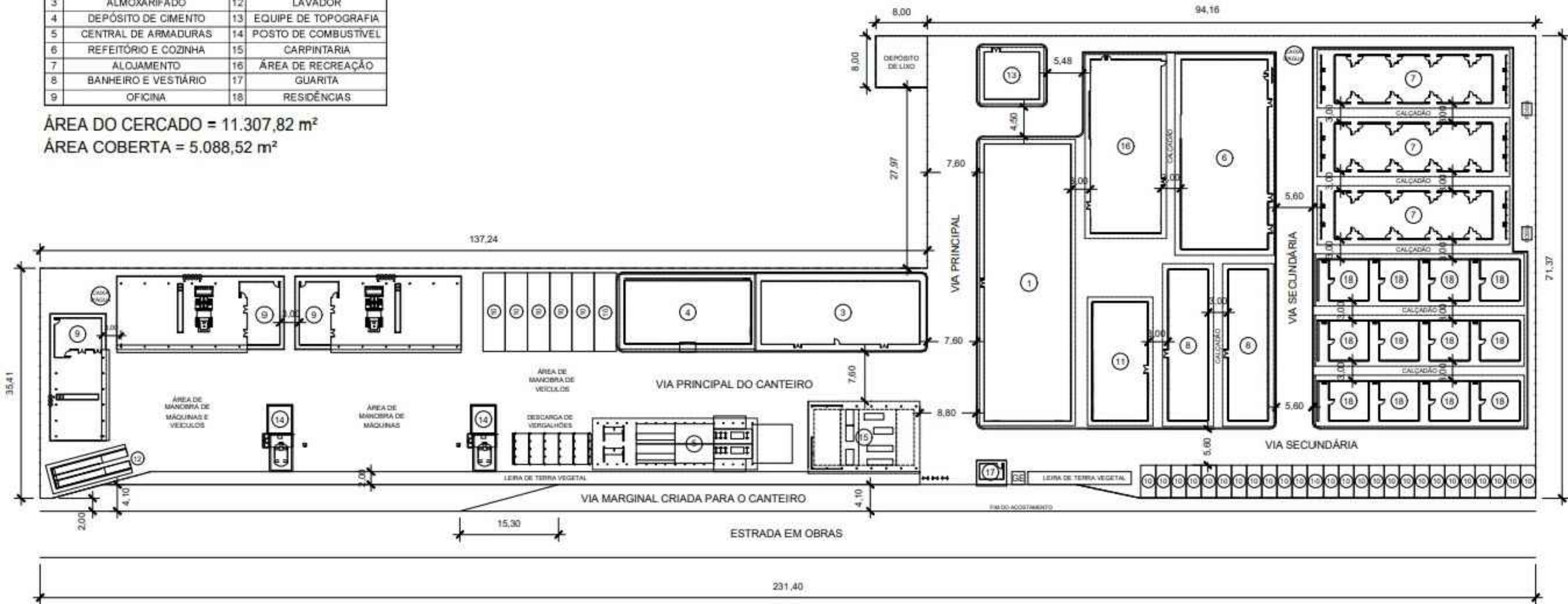


LAYOUT DO CANTEIRO DE OBRAS

Construção ou Restauração Rodoviária
(Grande Porte)

DESENHOS			
1	ESCRITÓRIO E SEÇÃO TÉCNICA	10	GARAGENS
2	-	11	AMBULATÓRIO
3	ALMOXARIFADO	12	LAVADOR
4	DEPÓSITO DE CIMENTO	13	EQUIPE DE TOPOGRAFIA
5	CENTRAL DE ARMADURAS	14	POSTO DE COMBUSTÍVEL
6	REFEITÓRIO E COZINHA	15	CARPINTARIA
7	ALOJAMENTO	16	ÁREA DE RECREAÇÃO
8	BANHEIRO E VESTIÁRIO	17	GUARITA
9	OFICINA	18	RESIDÊNCIAS

ÁREA DO CERCADO = 11.307,82 m²
ÁREA COBERTA = 5.088,52 m²



- NOTAS:
- 1- Dimensões em metros;
 - 2- A área ocupada pelo canteiro busca equilibrar o menor impacto à natureza com o necessário conforto dos trabalhadores e a eficiência dos serviços. A hierarquização das vias e o uso de calçadas têm esse objetivo;
 - 3- A cobertura vegetal original recolhida é empregada em leiras no canteiro com as seguintes finalidades:
 - 3.1- Facilitar futura reposição da cobertura vegetal ao terreno natural pela formação ampla em linhas;
 - 3.2- Separar as áreas de vivência das áreas produtoras de poluição sonora e de pó no interior do canteiro;
 - 3.3- Isolamento de segurança e visual do canteiro em relação ao trânsito dos usuários da via frontal;
 - 3.4- Por meio de leiras padronizadas, conformar divias do canteiro, reduzindo o consumo de arame farpado.

REVISÕES					NOTAS	CARGO	NOME		Projeto: PROJETO DE ENGENHARIA PARA MELHORIA FUNCIONAL ENTRONCAMENTO GO-164 / DIVISA GO/MT			
Rev.	Data	Discriminação	Verificação	Aprovação		Desenhista			Rodovia: GO-454 Lote 2: KM 51,20 / KM 62,31 Extensão: 11,11 Km		Número do Desenho:	
					Diretor Técnico				Escala:	Revisão:		
					Coordenador							
					Resp. Técnico				Data:	Folha:		
					EMISSIONES				JANEIRO/2024	CA-02		
					☐ Preliminar ☐ Relatório Final ☐ Cancelado							
					☐ Minuta ☐ Conforme Construído							