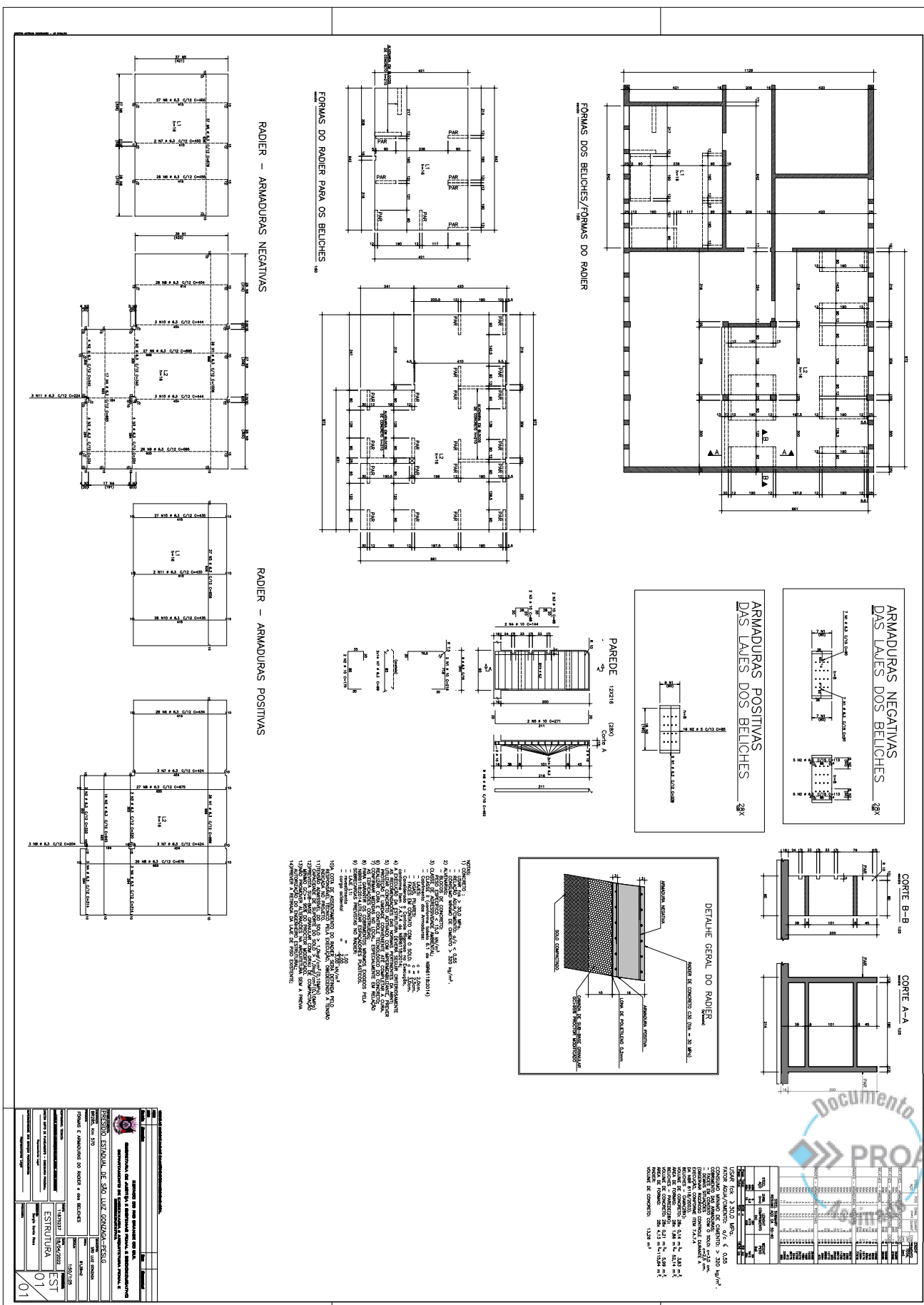






Nome do documento: PESLG_RADIER e BELICHES-FUN-FOR-001-R00.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Sergio Henrique Santa Rosa

SJSPS / DEAPS / 4632320

25/05/2022 12:58:41





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA e ARQUITETURA PENAL e SOCIOEDUCATIVO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. APRESENTAÇÃO

Estas especificações referem-se aos serviços do Projeto Estrutural, a serem executados no Presídio Estadual de São Luiz Gonzaga, localizado na RS168 km 570, Vila Floresta, na cidade de São Luiz Gonzaga. Serão reformados dois alojamentos e construídos novos beliches.

Os projetos foram elaborados em conformidade com as recomendações da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente as normas:

NBR6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.

NBR6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações – Procedimento.

NBR6123 – Forças devidas ao Vento em edificações – Procedimento.

NBR6122 – Projeto e execução de fundações.

NBR 9061 Segurança de Escavações a céu aberto – Procedimentos

NBR12655 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento - Procedimento.

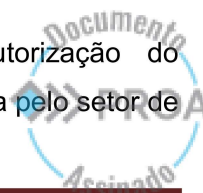
1.1 Autoria do Projeto

O Projeto é de autoria do Engº Sergio Henrique Santa Rosa, CREA/RS 077568/D, do Departamento de Engenharia e Arquitetura Penal e Socioeducativo - DEAPS, da Secretaria de Justiça e Sistemas Penal e Socioeducativo – SJSPS do RS.

O projeto estrutural foi executado com base no projeto Arquitetônico, de autoria do Arqº Marcelo Luis da Silva Diehl, CAU A126814-7.

1.2 Alterações dos Projetos

Nenhuma alteração nos Projetos poderá ser realizada sem a autorização do DEAPS/SJSPS. A Empresa só poderá fazer a alteração se esta for aprovada pelo setor de Projeto Estrutural do DEAPS/SJSPS.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

1.3 Responsabilidades da empresa

- Executar todos os serviços descritos empregando mão de obra qualificada e equipamentos para a boa execução da obra, respeitando as especificações e os desenhos dos projetos;
- Fornecer toda a mão de obra, material, maquinário, ferramentas e transportes necessários para que os serviços tenham um andamento compatível com o cronograma;
- Prestar toda a assistência técnica e administrativa para o andamento rápido e seguro da obra e serviços;
- Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela Fiscalização;
- Desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido, arcando com as despesas de material e de mão de obra envolvidos;
- Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização, baseadas nas especificações, projeto e regras técnicas;
- Manter, no escritório da obra, uma cópia do projeto da estrutura de concreto armado para a consulta da Fiscalização;
- A obra somente iniciará após a entrega da ART de execução por parte da Contratada;
- A obra deverá ser executada por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde a instalação da obra até a limpeza e entrega da estrutura, em perfeito e completo funcionamento;
- O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da Contratada deverá dar assistência a obra, devendo fazer-se presente em todas as etapas da





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

construção e acompanhar as vistorias efetuadas pela Fiscalização, assim como realizar a compatibilização in loco, observar e prever eventuais problemas, sendo sempre recomendável que apresente a Fiscalização, os problemas constatados juntamente com as possíveis soluções;

- Todas as ordens de serviço ou comunicações da Fiscalização à Contratada, ou vice-versa, como alterações de materiais, adição ou supressão de serviços, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos;
- Qualquer alteração ou inclusão de serviço, que venha acarretar custo para o contratante somente será aceito após apresentação de orçamento, e autorizada pela Fiscalização por meio escrito, sob pena de não aceitação em caso de desacordo;
- As áreas a serem trabalhadas e as áreas adjacentes, onde houver passagem de materiais e operários deverão ser protegidas contra possíveis impactos, poeira e respingos. Estas proteções deverão ser instaladas de modo a não deixar marcas ou lesões na superfície do material a ser protegido, não prejudicar a passagem de pessoal ou dificultar o uso das demais dependências do complexo prisional.

1.4 Segurança do trabalho

Todo e qualquer serviço realizado deverá obedecer as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs), aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e a NR-10 (instalações e serviços em eletricidade). A Fiscalização poderá paralisar a obra se a contratada não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

Fica a Contratada responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual estabelecidos em norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção,



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de raspa de couro e outros que se fizerem necessários.

2 CONCRETO e ARMADURAS

2.1 Piso de concreto e Armaduras dos beliches

Prever a retirada do piso existente para a execução do radier e da camada da sub-base granular com 10 cm de espessura. As vigas e as fundações dos pilares existentes deverão ser respeitadas, estes elementos não serão modificados.

A cota de assentamento do radier será definida pelo responsável técnico pela execução, obedecendo à tensão admissível considerada no projeto estrutural. Para este projeto consideramos a tensão admissível da camada de solo suporte maior ou igual a 1,0 kgf/cm².

$$\sigma_{adm} > 1,0 \text{ kgf/cm}^2 \text{ (0,10 MPa)}.$$

Foi prevista a utilização de uma sub-base granular com espessura de 10 cm com grau de compactação mínimo GC > 95% do proctor modificado. As granulometrias devem seguir a forma da curva de Talbot.

Entre a camada da sub-base e o concreto da laje colocar uma lona de polietileno com espessura 0,2 mm.

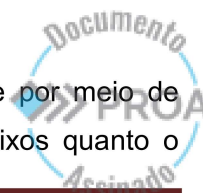
O concreto utilizado na estrutura do radier deverá ter as seguintes características:

- Resistência característica - $f_{ck} > \text{ou} = 30 \text{ Mpa}$
- Relação água/cimento: $a/c \leq 0,55$
- Módulo de Elasticidade na Desforma: $E_{ci} = 32 \text{ GPa}$
- Consumo mínimo de cimento $> 320 \text{ kg/m}^3$

As armaduras serão de aço CA-60B (diâmetro 5,0 mm) e CA-50A (diâmetros 6.3 mm e 10 mm).

2.2 Locação

A locação das estruturas de concreto deverá ser feita cuidadosamente por meio de instrumentos apropriados (teodolito, trena, etc). Tanto a marcação dos eixos quanto o





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE JUSTIÇA E
SISTEMAS PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

nivelamento do gabarito deverá ser executado por pessoal habilitado, com conhecimento e prática em serviços desta natureza, capaz de fazer um perfeito trabalho. Este serviço deverá ser acompanhado de perto pelo engenheiro residente e o mestre de obras e fiscalizado por fiscal da Secretaria de Obras Públicas (SOP/RS).

2.3 Mobilização/Desmobilização de Equipamento e Equipe

Todos os serviços de mobilização / desmobilização de equipamentos são de responsabilidade e custos exclusivos da CONTRATADA, o mesmo acontecendo quanto a alojamento e alimentação da equipe de trabalho. Eventuais custos de manutenção, energia, combustível e água serão também de ônus exclusivos da CONTRATADA.

3 ESTRUTURA

Toda a estrutura deverá ter o concreto submetido a testes de controle de qualidade como ensaio de abatimento (slump test) e moldagem dos corpos de prova para aferição da resistência à compressão especificada no projeto.

Após a concretagem do radier, as lajes deverão permanecer em cura por no mínimo 21 dias, o que significa que a superfície das lajes deverá permanecer úmida (saturada) 24 horas por dia, durante os 21 dias previstos. Poderão ser utilizados sacos de aniagem ou acúmulo de água (piscina), mas nunca papel originado dos sacos de cimentos vazios.

3.1 Formas

As formas das estruturas serão executadas em chapas de madeira compensada laminada, com revestimento plástico à prova d'água em ambas as faces, ou metálicas, suficientemente rígidas para não permitirem deformações inaceitáveis, e estanques para não haver vazamento da pasta de cimento.

A posição das formas – prumo e nível – será verificada especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será feita com emprego de cunhas, escoras, etc.



Página 5



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE JUSTIÇA E
SISTEMAS PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

A aplicação do agente protetor de formas será anterior à colocação das armaduras e precederá de 4 (quatro) horas no mínimo, ao lançamento do concreto, para evitar que o agente protetor tenha contato com a armadura. A precisão de colocação das formas será de mais ou menos 5 mm. O espaçamento entre caibros de fixação será no máximo de 35 cm para chapas de 12 mm.

A estanqueidade das juntas será obtida com o emprego de calafetadores, como fitas adesivas tipo crepe ou outro dispositivo eficiente. Para obter superfícies lisas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas formas, sendo o rebaixo calafetado como referido acima, ou dispositivo equivalente.

As formas devem ser limpas antes da concretagem. Não serão reaproveitadas chapas que não estejam em perfeitas condições (lascas, rugas, etc.).

As formas metálicas deverão apresentar-se isentas de oxidação, caso haja opção pelo seu emprego em substituição às de madeira.

Deverá ser obedecido o recobrimento das armaduras especificado no Projeto Estrutural.

As formas serão mantidas úmidas, desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares, com sacos, lonas ou filme opaco de poliuretano.

O nivelamento, o prumo, a estanqueidade das juntas, a precisão de execução e limpeza, deverão ser rigorosamente obedecidas para que a concretagem fique perfeitamente bem executada.

A desforma das peças concretadas deverá obedecer rigorosamente ao que segue:

Laterais de vigas e paredes: só poderão ser retiradas sete dias após a concretagem.

Fundo das vigas e escoramentos, lajes e escadas: só poderão ser retirados vinte e oito dias após a concretagem.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

3.2 Armaduras

Deverá obedecer as bitolas definidas no Projeto Estrutural, atendendo a NBR6118/2014 e NBR7480 e serão do tipo CA50 e CA60.

Devem ser deixadas esperas de ferro para amarração das alvenarias, onde existirem.

É obrigatório o uso de espaçadores, preferencialmente argamassado, na confecção de toda a estrutura, garantido o recobrimento das armaduras, indicado no projeto estrutural.

3.3 Concreto

O concreto deverá ser dosado em central (usinado), de modo a garantir controle da qualidade do mesmo, e ter resistência característica à compressão (f_{ck}) mínima de 30 MPa. O traço do concreto deverá ser composto de forma a atingir a resistência indicada. Deverá o executante obedecer criteriosamente às informações técnicas fornecidas e indicadas nas plantas do projeto estrutural.

Durante a execução da obra, deverão ser seguidas as referências normativas da NBR6118/2014.

O concreto quando fresco deverá oferecer condições tais de plasticidade que facilitem as operações de manuseio. Este deve ser adensado por meio de vibradores, tomando-se os cuidados necessários para que não ocorra vibração da armadura das peças.

Após a cura e endurecimento, o concreto deverá apresentar características de durabilidade, impermeabilidade, constância de volume e atingir a resistência mecânica definida no Projeto Estrutural.

Não devem ser observados nichos (vazios) de concretagem nos elementos após a desforma dos mesmos.

A execução de qualquer parte da estrutura, quanto à sua resistência e estabilidade, implica total responsabilidade da contratada, que deverá apresentar a respectiva ART. A estrutura deverá ser locada com rigor, responsabilizando-se a contratada por qualquer



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE JUSTIÇA E
SISTEMAS PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

desvio de alinhamento, prumo ou nível. Correrá por conta da contratada a reexecução dos serviços julgados imperfeitos pelos fiscais da SOP. A estrutura de concreto somente será liberada após a desforma, afim de que se comprove a boa qualidade da concretagem.

4 Observações

Todos os projetos necessários para complementar o Projeto Arquitetônico e Estrutural, que venham viabilizar a execução e que sejam executados pela EMPRESA CONTRATADA, deverão ser entregues no DEAPS/SJSPS juntamente com as ARTs de todos os responsáveis técnicos para análise pelo setor competente e arquivamento no DEAPS/SJSPS devidamente aprovados, antes do início da obra.

Sergio Henrique Santa Rosa
Eng. Civil – CREA/RS 77.568-D – ID: 4632320/01
DEAPS/SJSPS

Porto Alegre, 26 de abril de 2022.



Página 8

Nome do documento: Memorial Descritivo Projeto Estrutural Radier e Beliches PESLG.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Sergio Henrique Santa Rosa

SJSPS / DEAPS / 4632320

25/05/2022 13:00:13





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



CREA-RS
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
11875237

Órgão Público

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado	
Carteira: RS077568 Profissional: SERGIO HENRIQUE SANTA ROSA E-mail: sergiosr2067@gmail.com	
RNP: 2204871745 Título: Engenheiro Civil	
Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:	

Contratante	
Nome: SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS E-mail:	
Endereço: RUA VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA 1358 SALA 401 Telefone: 0 CPF/CNPJ: 17176399000169	
Cidade: PORTO ALEGRE Bairro.: FLORESTA CEP: 90230010 UF: RS	

Identificação da Obra/Serviço	
Proprietário: SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS CPF/CNPJ: 17176399000169	
Endereço da Obra/Serviço: Rodovia RS 168 5620 CEP: 97800000 UF: RS	
Cidade: SÃO LUIZ GONZAGA Bairro: VILA FLORESTA Honorários(R\$):	
Finalidade: PÚBLICO Vlr Contrato(R\$): 1,00 Ent.Classe: SERGS	
Data Início: 11/04/2022 Prev.Fim: 31/05/2022	

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	PROJETO ESTRUTURAL DO RADIER E DOS BELICHES DE CONCRETO ARMA	23,08	M³
Projeto	Estruturas - Concreto Armado	18,00	M³
Projeto	Fundações Profundas		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 24/05/2022

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	SERGIO HENRIQUE SANTA ROSA	SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.





Nome do documento: ART PESLG_Beliches.pdf

Documento assinado por

Sergio Henrique Santa Rosa

Órgão/Grupo/Matrícula

SJSPS / DEAPS / 4632320

Data

25/05/2022 13:05:10

