



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO

São Leopoldo - RS, setembro de 2023



Autenticado com senha por VEIVANE CRISTINA FERREIRA E SILVA - ANALISTA DE PROJETOS I / NUCLEO-PROJ-ESTRAT
- 05/12/2023 às 11:31:38.
Documento Nº: 13542588-3099 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=13542588-3099>



MTPARCAP202308641

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO	5
2.1	Altura da roda	5
2.2	Design da roda gigante	5
2.3	Número de cabines e capacidade de carga	6
2.4	Design das cabines.....	6
2.5	Disponibilidade e prazo de entrega	10
3	CONTROLES E SISTEMAS NECESSÁRIOS.....	11
3.1	Sistema de controle da roda gigante	11
3.2	Sistema de iluminação	12
3.3	Sistema de som	13
3.4	Sistema elétrico e de comunicação com as cabines	14
3.5	Sistema de climatização das cabines	15
3.6	Sistema de câmeras de segurança.....	15
4	SUPORTE TÉCNICO	17
4.1	Prazo de entrega	17
4.2	Garantia da roda gigante	17
4.3	Tempo de vida útil da roda gigante	17
5	CERTIFICAÇÕES, TESTES E LAUDOS.....	19
5.1	Testes e laudo de resistência da estrutura	19
5.2	Testes e laudo de vento	19
5.3	Testes e laudos de som de cada cabine	20
5.4	Laudos de funcionamentos de alto-falantes de cada cabine	20
6	INFORMAÇÕES DO FABRICANTE.....	21
6.1	Reputação do fabricante	21
6.2	Experiência em projetos similares	22



7	MATERIAIS EMPREGADOS	23
7.1	Tipologia dos motores e marcas	23
7.2	Isolamento do equipamento para transporte marítimo.....	24
7.3	Materiais da estrutura e proteção das cabines.....	24
7.4	Luz cênica, especificações, tipologia, garantia e testes	25



1 INTRODUÇÃO

A construção de uma roda gigante é um empreendimento desafiador e complexo que requer o máximo cuidado e atenção para garantir a segurança, qualidade e eficiência da atração. Neste contexto, é imprescindível um equipamento de alta qualidade em todas as etapas de sua fabricação, com componentes e peças de primeira linha, com fornecimento de informações completas incluindo manual de montagem e cumprindo todos os pré-requisitos que serão descritos ao decorrer deste Caderno de Especificações Técnicas.

O fabricante deve ter a responsabilidade e um compromisso real com a montagem do equipamento, com suporte técnico sólido e certificações rigorosas, com atendimento on-line 24 horas para pronta resposta em caso de emergências. Além disso, as informações do fabricante desempenham um papel crucial no processo de aquisição e instalação da roda gigante, assegurando sua reputação no mercado e sua experiência em projetos similares. Assim servindo de fator determinante para a escolha da empresa fabricante.

A engenharia e os cálculos também desempenham um papel fundamental na garantia da segurança e estabilidade da estrutura, exigindo a especificação correta de cada peça e a realização de memoriais de cálculos e desenhos técnicos detalhados. A empresa fabricante também deve estimar com precisão o tempo de montagem e entrega da roda gigante.

A fabricante também deve fornecer certificações de segurança, qualidade e eficiência energética, bem como laudos de resistência, estabilidade e funcionalidade para garantir a sua integridade estrutural e o correto funcionamento dos sistemas.

Além disso, o fornecedor do equipamento deve seguir todas as normas e certificados internacionais para segurança e desempenho da roda gigante, referenciados neste Caderno de Especificações Técnicas, além das normas de desempenho do País de fabricação.

Ao seguir todas essas exigências e diretrizes, o projeto da roda gigante estará bem embasado, garantindo a satisfação do contratante e oferecendo uma experiência inesquecível e segura aos visitantes de Mato Grosso. A roda gigante se tornará não apenas uma atração icônica, mas também um símbolo de qualidade e excelência no cenário das atrações turísticas do Brasil.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



2 CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

Em relação às características do equipamento, deverá ser destacado os principais aspectos da roda gigante, tais como sua altura, design, quantidade de cabines, capacidade de carga e disponibilidade de entrega.

2.1 Altura da roda

A altura da roda gigante foi definida em 108 metros, considerando diversos aspectos técnicos, estéticos e funcionais. Essa altura proporcionará aos passageiros uma visão panorâmica das belezas de Mato Grosso. Desta forma, ela assumirá o título de maior Roda Gigante da América Latina e entrará no ranking mundial de equipamentos acima de 100 metros de altura.

2.2 Design da roda gigante

Para o design da roda gigante, o Governo de Mato Grosso escolheu um equipamento estaiado com o aro no formato treliçado, garantindo uma estrutura robusta e eficiente, além de um design mais moderno. A sustentação será assegurada por seis colunas estrategicamente posicionadas sobre as chapas e insertes das fundações.

A escolha de um design estaiado confere à roda gigante maior estabilidade e resistência, permitindo que ela alcance alturas significativas sem comprometer a segurança dos passageiros. Além disso, minimiza os custos de futuras patologias causadas pelo tempo.

A configuração treliçada do aro proporciona uma distribuição uniforme do peso, reduzindo o esforço em cada ponto da estrutura e tornando-a mais leve e eficiente em termos de materiais utilizados.

As seis colunas estrategicamente posicionadas garantem uma distribuição equilibrada das cargas e permitem que a roda gigante mantenha sua estabilidade durante o funcionamento. A disposição dessas colunas também contribui para o design estético da roda gigante, criando uma visão simétrica e elegante.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



2.3 Número de cabines e capacidade de carga

A roda gigante selecionada contará com um total de 42 cabines, sendo 30 delas com acabamento padrão e 12 com acabamento premium, proporcionando uma experiência diferenciada para os visitantes.

Cada cabine deve ser projetada para acomodar com conforto e segurança um total de oito pessoas. Desta forma, como serão 42 cabines, a capacidade total da roda será de 336 usuários simultaneamente.

A capacidade total de 336 pessoas é uma exigência do Governo do Mato Grosso tendo em vista a estimativa de público e o atendimento de qualidade que visam prestar, evitando longas filas.

2.4 Design das cabines

As cabines deverão ser pensadas para oferecer conforto e segurança aos passageiros, com uma estrutura bem projetada e materiais de qualidade. O design será esférico, com estrutura em alumínio e partes translúcidas em acrílico. Elas deverão ser espaçosas o suficiente para acomodar 8 pessoas, contarão com sistema de luzes RGB, sistema bluetooth e uma interface para controle que poderá ser operada pelo passageiro para seu entretenimento. Esse painel será acoplado a estrutura de fibra no lado inverso da porta e ficará a 1,10m de altura do chão.

As cabines deverão ter, pelo menos, as seguintes dimensões:

- a) Altura total das cabines: 3110 mm;
- b) Diâmetro externo: 3000 mm;
- c) Altura útil interna: 1890 mm;
- d) Capacidade de peso por cabine: 600 kg;

As 30 cabines com acabamento padrão terão banco e encosto na cor caramelo e o piso receberá um revestimento emborrachado em textura cimento queimado.

51 310.777.00

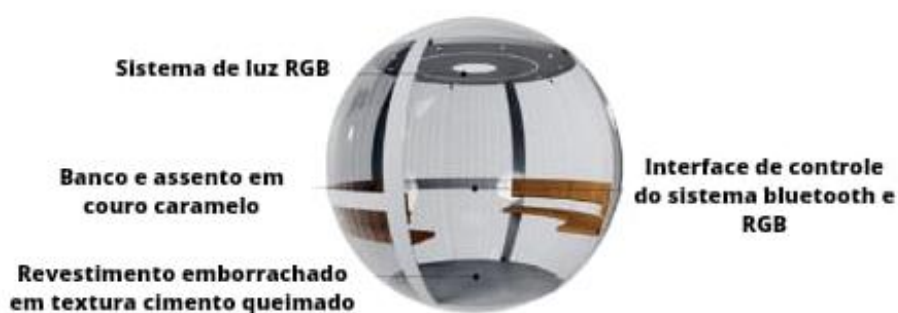
compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



Por sua vez, as 12 cabines com acabamento premium devem ter banco e encosto na cor caramelo, onde o design do encosto se diferencia por partir do assento, além da estrutura a base do banco ser revestida com alumínio ripado imitando madeira. O piso deve ser em um emborrachado ou em alumínio com impressão imitando madeira e a cabine também contará com mesa de centro.

As imagens abaixo demonstram como os acabamentos das cabines devem ser:

Cabine acabamento padrão



Cabine acabamento premium



Toda equipe de solda deverá ser qualificada seguindo as diretrizes da norma ISO 9606-2:2004 ou normas internacionais equivalentes. Para garantia das juntas de solda em alumínio, devem ser seguidas essas diretrizes.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



MTPARCAP202308641

A escolha de pisos em vinílico para as cabines deve seguir os requisitos específicos estabelecidos pela norma ABNT NBR 14917-1:2022, que se refere aos critérios de espessura adequados para uso comercial pesado. A adoção desse material é determinada pela necessidade de cumprir padrões de durabilidade e resistência, garantindo um piso robusto e seguro para a aplicação em questão. Conforme a ABNT NBR 14917-1:2022, é essencial que a espessura do piso de vinílico atenda aos padrões recomendados para uso em ambientes de elevada demanda e tráfego, contribuindo para a integridade estética das cabines e para a segurança dos ocupantes por eventuais possíveis acidentes com o passar do tempo. É importante que se, no país de fabricação do material, exista uma norma regulamentadora para esse tipo de material, ela deve ser referenciada e anexada com as comprovações de testes e laudos, atestando sua resistência ao alto tráfego.

O estofado da cabine deve atender a NBR 15164:2004, atentando-se para as medidas mínimas de assento e encosto conforme a tabela abaixo apresentado no item 4.5 da norma.

Dimensões mínimas do estofado

Nome da variável	Valor mínimo
Largura mínima individual do assento	42,5 cm
Profundidade mínima útil do assento	47,0 cm
Altura do assento do chão	42,0 cm
Altura mínima do encosto	17,0 cm

Além disso, também se faz necessária a escolha correta da espuma de poliuretano para o preenchimento do estofado. Conforme descrito no item 4.2 da NBR 15164:2004, ele deve atender as propriedades da tabela a seguir.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



Autenticado com senha por VEIVANE CRISTINA FERREIRA E SILVA - ANALISTA DE PROJETOS I / NUCLEO-PROJ-ESTRAT
- 05/12/2023 às 11:31:38.
Documento Nº: 13542588-3099 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=13542588-3099>



MTPARCAP202308641

Propriedades da espuma flexível de poliuretano em peças

Propriedades	Tipo de encosto			
	Encosto convencional	Encosto macio	Assento convencional	Assento macio
Força de indentação a 40%, N (min)	90	40	110	100
Fadiga dinâmica – perda de espessura, % (máx)	8	6	5	5
Fadiga dinâmica – Perda de F.I a 40%, (máx)	30	30	25	25
Deformação permanente à compressão de 90%, (máx)	12	8	8	6
Resiliência, % (min)	35	35	40	41
Teor de cinzas, % (máx)	0,5	0,5	0,5	0,5

O revestimento é em tecido couro legítimo na cor caramelo, não sendo aceitos materiais e versões sintéticas, onde o couro é classificado como tipo de material pesado baseado na gramatura da tabela abaixo presente na NBR 14252:1998.

Tipos de tecidos

Tipos de tecidos	Gramatura g/m²
Leve	De 170 até 240
Médio	De 241 até 340
Pesado	Acima de 340

Na elaboração deste tópico, foram mencionadas normas brasileiras como referência principal. No entanto, também são aceitas normas internacionais, desde que sejam equivalentes em termos de requisitos e padrões.

Para comprovação do atendimento da norma solicita-se a apresentação de um laudo comprobatório sobre a qualidade do couro e propriedades da espuma utilizada. Os laudos exigidos deverão ser emitidos por laboratório independente acreditado pelo INMETRO, se território nacional, ou instituição similar ou de renome no país de origem da empresa participante ou local de fabricação dos produtos, no caso de empresas estrangeiras.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



Autenticado com senha por VEIVANE CRISTINA FERREIRA E SILVA - ANALISTA DE PROJETOS I / NUCLEO-PROJ-ESTRAT
- 05/12/2023 às 11:31:38.
Documento Nº: 13542588-3099 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=13542588-3099>



MTPARCAP202308641

2.5 Disponibilidade e prazo de entrega

O fabricante deverá cumprir com as informações dadas sobre a disponibilidade do equipamento e o prazo de entrega. A fabricação do equipamento deve ser de no máximo 10 meses. Esses detalhes são essenciais para o planejamento adequado e implantação do projeto.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



Autenticado com senha por VEIVANE CRISTINA FERREIRA E SILVA - ANALISTA DE PROJETOS I / NUCLEO-PROJ-ESTRAT
- 05/12/2023 às 11:31:38.
Documento Nº: 13542588-3099 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=13542588-3099>



MTPARCAP202308641

3 CONTROLES E SISTEMAS NECESSÁRIOS

Em relação aos controles e sistemas necessários, é de extrema importância apresentar todos os elementos essenciais que assegurem o funcionamento seguro e eficiente da roda gigante. Essa abordagem deve abranger todas as áreas relevantes do projeto, desde a operação e monitoramento até a segurança dos passageiros.

3.1 Sistema de controle da roda gigante

O sistema de controle é responsável por monitorar e controlar o funcionamento da roda gigante, incluindo o movimento de rotação, velocidade, paradas, aceleração e desaceleração. Esse sistema é essencial para garantir uma operação segura e suave da roda gigante. Ele desempenha um papel central e indispensável na operação, sendo responsável não só por monitorar, mas também coordenar e otimizar uma série de aspectos cruciais para garantir não apenas a eficácia, mas também a segurança e o conforto dos passageiros.

Através de sua interação eficiente com os sistemas mecânicos, elétricos e de software, esse sistema é capaz de organizar uma operação precisa, controlando a rotação, a velocidade, as paradas, a aceleração e a desaceleração da roda gigante, assim como a direção de rotação, pontos de maior resistência de trabalho outros parâmetros relacionados ao movimento.

Com base na interação sofisticada entre os diversos componentes do sistema de controle, o funcionamento da roda gigante permite uma experiência segura para todos os envolvidos, com uma operação sem interrupções e uma plataforma de entretenimento e contemplação que proporciona uma aceleração e desaceleração suave e confortável.

3.1.1 Controle da velocidade

O sistema de controle de velocidade permite ajustar e controlar a velocidade da roda gigante de acordo com as necessidades e requisitos operacionais. Ele oferece a capacidade de definir diferentes velocidades de rotação.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



O parâmetro aproximado de tempo de volta deverá ser de 25 minutos. Além disso, a operação segura do equipamento deve ser entre 0,15m/s até 0,40m/s, sendo que, para o passeio dos passageiros não deve passar de 0,30m/s. A velocidade de 0,30 até 0,40 m/s deve ser apenas utilizada para a montagem do equipamento, manutenção da roda gigante e episódios especiais de emergência.

3.2 Sistema de iluminação

O sistema de iluminação da roda gigante desempenha um papel essencial na criação de uma experiência visualmente atraente para os visitantes da atração. O sistema de iluminação pode ser dividido em dois grupos: Iluminação interna e iluminação externa. Todo o sistema de iluminação deverá ser detalhado nos manuais de uso e montagem.

Devem ser homologados os requisitos de segurança e intercambialidade e atestados os ensaios e condições necessárias à conformidade. Para garantir tais requisitos, solicita-se ao fornecedor a apresentação de um laudo atestando a conformidade das bases das lâmpadas LED com a norma IEC 60061:2023.

Na elaboração deste tópico, foram mencionadas normas brasileiras como referência principal. No entanto, também são aceitas normas internacionais, desde que sejam equivalentes em termos de requisitos e padrões.

Para comprovação do atendimento da norma solicita-se a apresentação de um laudo. Os laudos exigidos deverão ser emitidos por laboratório independente acreditado pelo INMETRO, se território nacional, ou instituição similar ou de renome no país de origem da empresa participante ou local de fabricação dos produtos, no caso de empresas estrangeiras.

3.2.1 Iluminação interna

Deve-se priorizar o conforto visual dos ocupantes da atração com equipamento em LED RGBW de alta eficiência energética com ajustes de intensidade de brilho, iluminação e cores. Os visitantes deverão ter um controle interno para a troca da cor da cabine durante o passeio.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



Deverão ser utilizado sistema com lâmpada na parte superior interna da cabine com LEDs que garantam uma iluminação mínima de 200 lux sobre a mesa central do equipamento.

3.2.2 Iluminação externa

Conhecida como iluminação cênica, é utilizada para realçar a estética e o visual da atração priorizando a visibilidade e dando destaque a roda gigante em seu local de instalação. Deve ser utilizado sistemas de LED de alto desempenho em sua instalação, com possível configuração de efeitos visuais, através de programação ou sincronia da iluminação. A iluminação cênica deve estar presente em torno do aro e dos cabos de estaios, em ambos os lados. Além de refletores cênicos com variação de cores nas colunas.

Para as luzes o ideal é a utilização de LEDs com indicação de 8 pontos de iluminação a cada metro com chip de qualidade para garantia de uma iluminação RGB perfeita, além da proteção contra entrada de água e poeira com classificação de mínima de IP66, sendo se possível a classificação IP67.

Deverão ser colocado LEDs nos dois lados dos cabos de estaiamento e toda a lateral dos aros treliçados. Os equipamentos deverão ter características de cor RGB+W onde a cor branca não dependa da união das cores vermelho, verde e azul. O sistema deve ser apresentado com voltagem de trabalho a 24V, uma vida útil mínima de 50.000 horas a 80% de fluxo luminoso, sua caixa de proteção podendo ser em alumínio ou PC+ABS instalado em trilhos de alumínio.

3.3 Sistema de som

O sistema de som deve priorizar a qualidade sonora com equilíbrio entre sua potência e eficiência. A escolha de alto-falantes deve levar em consideração a forma geométrica das cabines e sua acústica, para que todos os ocupantes possam ter uma boa experiência independente de sua posição dentro do equipamento.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



A indicação de montagem é um sistema de som com no mínimo 2 alto-falantes de 6" em kits 2 vias com potência individual de 50w RMS montado em pares para garantir qualidade na acústica e equilíbrio.

Para a conectividade do usuário com o sistema sonoro é indicado o sistema de bluetooth em português, tendo fácil conexão com aparelhos como smartphone e tablets. A indicação é a utilização de um sistema bluetooth com versão 5.1 ou superior homologado e associado pela BLUETOOTH SIG.

3.4 Sistema elétrico e de comunicação com as cabines

O sistema de comunicação das cabines da uma roda gigante é essencial para garantir a segurança dos passageiros e permitir uma operação eficiente do equipamento. O sistema de comunicação entre a equipe de operação da roda e os passageiros deve ocorrer através de sistema de intercomunicação bidirecional, onde seja possível que a central passe informações e advertências do equipamento e o usuário possa tirar suas dúvidas e reportar emergências.

Desta forma, no interior da cabine, deve estar disposto um interfone com fonte de alimentação 220V/DC12V, claramente identificado. Ele deve estar localizado na coluna ao fundo da cabine, acima do sistema de conexão de bluetooth e de iluminação, para o alcance de todos os passageiros.

Já a respeito do sistema elétrico de alimentação do ar condicionado das cabines, deve-se haver uma fonte de alimentação de 220V que será controlada pelo painel de operação. Os circuitos elétricos para alimentação dos ar condicionados das cabines devem ser pelo menos divididos em três circuitos.

Em relação a iluminação do interior das cabines, ela deve ser alimentada por AC220/DC12V que é ligada ou desligada pela sala de controle.

A placa de controle elétrica deverá ser instalada acima da placa de manutenção, na parte superior da cabine. É a unidade elétrica principal dentro da cabine. Fornece fonte de alimentação para o equipamento elétrico dentro da cabine e sua extremidade frontal, conectada com a linha de entrada do anel coletor.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



MTPARCAP202308641

3.5 Sistema de climatização das cabines

O sistema de climatização das cabines deve garantir um ambiente interno agradável independente da temperatura externa e suas mudanças climáticas. Deve existir um sistema de monitoramento de temperatura interno a partir de um termostato e um ar condicionado por cabine, o qual é controlado por um operador na central de comando da Roda Gigante. A temperatura ambiente externa e a temperatura interna serão informadas no visor externo da cabine e checadas pela equipe da plataforma de embarque mantendo assim um ambiente fresco e confortável. A foto abaixo traz uma referência de como será o monitor externo:

Monitor na parte externa da cabine apresentando a temperatura da cabine em graus celsius



Os sistemas de ar condicionado instalados nas cabines devem ser capazes de manter uma temperatura interna mínima de 20°C, mesmo quando as temperaturas externas atingirem até 42°C durante o verão brasileiro. Para isso, é requerida uma capacidade de refrigeração de, pelo menos, 3.95 kW..

3.6 Sistema de câmeras de segurança

O sistema de câmeras de segurança é importante para monitoramento e controle da atração durante seu funcionamento. O seu monitoramento deve ser realizado por câmeras de alta resolução em tempo real por parte da equipe de

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



MTPARCAP202308641

segurança ou dos operadores possibilitando a detecção imediata de qualquer situação suspeita ou de risco.

Deve ser utilizado equipamento de qualidade com resolução mínima em full hd 1080p, no formato dome varifocal com visualização completa da cabine, sistema de infravermelho, sistema de monitoramento e gravação com capacidade para armazenar todos os arquivos das cabines por um tempo mínimo de 2 meses.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



Autenticado com senha por VEVIANE CRISTINA FERREIRA E SILVA - ANALISTA DE PROJETOS I / NUCLEO-PROJ-ESTRAT
- 05/12/2023 às 11:31:38.
Documento Nº: 13542588-3099 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=13542588-3099>



MTPARCAP202308641

4 SUPORTE TÉCNICO

A fim de garantir o adequado funcionamento, comprometimento com prazos, prazos de entrega e a manutenção eficiente da roda gigante, serão estabelecidas exigências em relação ao suporte técnico. Essas demandas são fundamentais para assegurar a operação eficaz, a segurança dos passageiros e o ótimo desempenho contínuo do equipamento.

4.1 Prazo de entrega

O fabricante deve informar o prazo máximo para produção da roda gigante e o prazo máximo para a entrega do equipamento no porto da China, definido pela MT PAR. O prazo total de produção e entrega no porto está limitado em 10 meses, a contar da assinatura do contrato com o Governo do Mato Grosso.

4.2 Garantia da roda gigante

O fornecedor deve garantir o pleno funcionamento do equipamento, por, no mínimo, 5 anos.

4.3 Tempo de vida útil da roda gigante

A vida útil do equipamento deve ser de pelo menos 30 anos. Desta forma, é importante que o fabricante passe ainda a informação sobre a expectativa de vida útil de cada parte do equipamento, sendo, pelo menos, o mesmo tempo do exigido da garantia a respeito dos seguintes componentes:

- a) Tempo de vida útil estrutural: de no mínimo 30 anos;
- b) Tempo de vida útil dos cabos: de no mínimo 20 anos;
- c) Tempo de vida útil das cabines: de no mínimo 10 anos;
- d) Tempo de vida útil do sistema de eixo das cabines: 10 anos;
- e) Tempo de vida útil dos mecanismos dos motores: de no mínimo 10 anos;

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



- f) Tempo de vida útil dos quadros elétricos: de no mínimo 20 anos;
- g) Tempo de vida útil da iluminação cênica: de no mínimo 50 mil horas de utilização/utilizando por 10 horas dia.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



Autenticado com senha por VEVIANE CRISTINA FERREIRA E SILVA - ANALISTA DE PROJETOS I / NUCLEO-PROJ-ESTRAT
- 05/12/2023 às 11:31:38.
Documento Nº: 13542588-3099 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=13542588-3099>



MTPARCAP202308641

5 CERTIFICAÇÕES, TESTES E LAUDOS

Quanto às certificações, testes e laudos, serão exigidos documentos comprobatórios que atestem a qualidade e segurança do equipamento. O fabricante deverá apresentar certificações que comprovem a conformidade do produto com as normas técnicas e regulamentações aplicáveis.

Todos os materiais que serão aplicados no equipamento deverão ter seu certificado de qualidade, independentemente se forem produzidos na fábrica ou terceirizados. Estes documentos deverão ser apresentados aos técnicos do Brasil no momento da conferência do packing list antes do envio do equipamento.

5.1 Testes e laudo de resistência da estrutura

A estrutura da roda gigante estaiada de 108 metros de altura deve ser submetida a alguns laudos de resistências dos materiais aplicados no equipamento, pelo fato que deve-se atestar a resistência dos materiais como espessura das chapas, resistência dos rolamentos, resistências dos cabos referente a ação do vento e intempérie sofrida, garantindo a segurança e estabilidade do equipamento em condições normais de operação, com ventos até 15 m/s e com a ação do vento a 35 m/s.

5.2 Testes e laudo de vento

O teste de vento para uma roda gigante é um procedimento essencial para avaliar a estabilidade e a segurança da estrutura durante condições de ventos extremos. A realização desse teste é importante para garantir que a roda gigante possa resistir a ventos de alta intensidade, que podem ocorrer durante eventos climáticos adversos, como tempestades ou furacões.

Ressalta-se que para a projeção do equipamento deve ser considerado o histórico de vento de Mato Grosso de 35m/s. Além disso, deve suportar que as operações ocorram normalmente com ventos de até 15m/s.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



MTPARCAP202308641

5.3 Testes e laudos de som de cada cabine

Os níveis de som deverão ter controle para melhor conforto auditivo do passageiro sendo que deverá ser limitado a 90 dB para que não haja interferência nas cabines próximas.

5.4 Laudos de funcionamentos de alto-falantes de cada cabine

Os sistemas de som das cabines da roda gigante devem ser testados para garantir a qualidade do áudio reproduzido. Como características técnicas para escolha do alto falante, solicita-se:

Potência	Resposta de frequência	Sensibilidade
≥ 50 W RMS	50 a 20000 Hz	≥ 92

O fornecedor deve encaminhar os laudos e certificados de qualidade contendo os parâmetros de Thiele-Small.

Todos os laudos exigidos deverão ser emitidos por laboratório independente acreditado pelo INMETRO, se território nacional, ou instituição similar ou de renome no país de origem da empresa participante ou local de fabricação dos produtos, no caso de empresas estrangeiras.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



Autenticado com senha por VEIVANE CRISTINA FERREIRA E SILVA - ANALISTA DE PROJETOS I / NUCLEO-PROJ-ESTRAT
- 05/12/2023 às 11:31:38.
Documento Nº: 13542588-3099 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=13542588-3099>



MTPARCAP202308641

6 INFORMAÇÕES DO FABRICANTE

O fabricante deve fornecer todas as informações relevantes que comprovem sua reputação e experiência no mercado de rodas gigantes. Essas informações são essenciais para garantir a confiabilidade, qualidade e segurança da empresa, assegurando que o projeto seja bem-sucedido e atenda a todas as expectativas e exigências do contratante.

6.1 Reputação do fabricante

É fundamental que o fabricante forneça informações abrangentes sobre sua reputação no mercado de equipamentos para parques de diversão e rodas gigantes, uma vez que essa avaliação pode oferecer maior confiança da aquisição pela parte do governo do Mato Grosso, como:

6.1.1 Reconhecimento internacional

Informação do fabricante sobre seu reconhecimento internacional na indústria de parques de diversões e entretenimento. Além de certificados de participação em feiras e eventos do setor.

6.1.2 Certificações de qualidade e meio ambiente

Destacar se o fabricante possui certificações relevantes, como ISO 9001, que garante a gestão de qualidade, e ISO 14001, que demonstra compromisso com a gestão ambiental.

6.1.3 Depoimentos e parceiros

Incluir depoimentos de clientes satisfeitos e possíveis parcerias com outros fabricantes ou empresas de renome no setor.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



6.1.4 Políticas de segurança e qualidade

Informar sobre as políticas e diretrizes do fabricante relacionadas à segurança, qualidade, e conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

6.2 Experiência em projetos similares

A experiência do fabricante em projetos similares de roda gigante é de suma importância para garantir a excelência e a segurança do empreendimento. Nesse contexto, é imprescindível que o fabricante envie informações sobre sua vasta experiência em projetos de mesmo porte. Devem ser fornecidas informações como:

6.2.1 Número de projetos realizados

O fabricante deve especificar quantos projetos de roda gigante já concluiu.

6.2.2 Magnitude e complexidade

Destacar a magnitude e a complexidade dos projetos já realizados, indicando se o fabricante tem experiência em construir rodas gigantes de tamanhos semelhantes ou maiores à especificada (108 metros).

6.2.3 Projetos emblemáticos

Mencionar projetos emblemáticos que tenham sido executados com sucesso pelo fabricante. Isso pode incluir rodas gigantes icônicas em diferentes partes do mundo ou em destinos turísticos populares.

6.2.4 Experiência em roda gigante estaiada

Salientar se o fabricante possui experiência específica em construir rodas gigantes estaiadas, especialmente de altura similar à especificada para o projeto.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



7 MATERIAIS EMPREGADOS

Em relação aos materiais empregados na construção da roda gigante, é crucial que o fabricante forneça informações detalhadas sobre sua qualidade, procedência e resistência. Serão requeridos dados sobre os tipos de aço, alumínio ou outros materiais utilizados, bem como suas especificações técnicas e propriedades mecânicas.

O uso de materiais de alta qualidade e resistência é fundamental para garantir a segurança e durabilidade da roda gigante, especialmente considerando a exposição constante a condições climáticas e cargas operacionais. Portanto, é essencial que o fabricante forneça laudos de resistência, certificações e comprovações de que os materiais atendem aos padrões e normas técnicas aplicáveis. Além disso, as garantias de todos os materiais deverão constar no manual de garantias.

7.1 Tipologia dos motores e marcas

O equipamento deve possuir pelo menos 16 motores elétricos trifásicos, com tensão nominal de 380V, frequência de 60Hz, com proteção IPW66, com sistema de redutor e freios elétricos. Os motores devem ter como parâmetro os da série YEJ com sistema de freios geralmente do tipo fechado. O equipamento deve possuir uma redundância em relação ao freio do motor que deve conter uma alavanca manual para casos de emergência.

Os 16 motores de acionamento do equipamento devem ser todos equipados com freios para minimizar o risco de falhas de operação. Cada motor é equipado com um relé de corrente.

O fabricante deve optar por marcas renomadas e confiáveis para garantir um melhor desempenho e vida útil da roda gigante. Os motores devem ter garantia mínima de 10 anos. Cuidados com a proteção e a vida útil dos motores devem estar no manual de uso pois são cruciais para manter o sistema funcionando de forma eficiente ao longo do tempo de vida útil estabelecida.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



7.2 Isolamento do equipamento para transporte marítimo

Por se tratar de elementos que serão transportados por via marítima, é importante detalhar o isolamento utilizado para garantir a proteção adequada de todo o equipamento. Isso inclui informações sobre o tipo de isolamento, materiais empregados e procedimentos adotados para evitar danos causados por vibração, umidade, choques e outros elementos adversos.

Todas as extremidades das seções das colunas devem apresentar uma proteção mecânica redundante de maior espessura, usando como parâmetro o material E.V.A de no mínimo 30mm, podendo ser substituído por um material similar.

As sessões de aro deverão em suas extremidades receberem uma proteção redundantes E.V.A de 30 mm ou similar.

A luz cênica também deve vir em contêiner fechado dentro de caixas de no mínimo compensado naval de 16mm reforçado, para isolamento e ter uma maior segurança, pois é um material frágil e não pode de forma alguma receber algum tipo avaria.

As chapas de ligação com a fundação e os insertes deverão vir na primeira leva do material, que ocorre após os 120 dias de contratação.

7.3 Materiais da estrutura e proteção das cabines

As cabines deverão ter sua estrutura feita de perfil de liga de alumínio de aviação e vidro orgânico transparente feito com materiais poliméricos acrílicos de alta resistência. É importante que as cabines possuam películas de proteção que auxiliam na climatização interna e protegem os passageiros contra os raios UVA e UVB. O nível de transparência deve variar entre 25 a 30%. Referencia-se a marca 3M ou qualidade similar.

O fabricante deve fornecer junto ao manual de uso as informações sobre os cuidados necessários para manter o acrílico em bom estado ao longo do tempo, como limpeza adequada e evitando o uso de substâncias corrosivas.

Se os produtos tiverem homologados por normas do país de fabricação, é de total importância que essas normas sejam apresentadas.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



MTPARCAP202308641

Como se trata de uma roda gigante instalada na cidade de Cuiabá no estado do Mato Grosso uma das cidades mais quentes do Brasil, o acrílico deve ser pensado para que haja uma redução da temperatura e para que o sistema de ar-condicionado tenha um bom desempenho.

7.4 Luz cênica, especificações, tipologia, garantia e testes

O fabricante deve fornecer um detalhamento claro sobre o sistema de iluminação cênica da roda gigante, incluindo informações sobre a variedade de cores, efeitos luminosos e programações disponíveis. Ademais, é crucial oferecer informações sobre a tipologia dos elementos utilizados no sistema, bem como as garantias fornecidas pelos fabricantes dos componentes.

Além disso, o fabricante deve destacar os testes realizados para assegurar o correto funcionamento e a durabilidade desses sistemas é essencial, assim como o envio dos laudos dos testes de funcionamento. Todos eles devem ser de entidades e/ou profissionais autorizados no país de fabricação, sendo que os testes devem demonstrar os parâmetros utilizados.

O material deve possuir as características mínimas abaixo:

- a) Cor: RGB+W
- b) Tensão de trabalho: 24V
- c) Fonte de luz: 6/9 peças SMD LEDs
- d) CRI: 80
- e) Controle: ON/OFF, DMX512
- f) Escala de cinza: 8bit, 16bit
- g) Vida da fonte: 50.000, h
- h) RDM: Opcional
- i) Marca de chipboard: Opcional (Cree, OSRAM, Lumileds, Epistar, etc...)
- j) Cobertura: PC (Transparente, opala)
- k) Case: PC + ABS
- l) Instalação: Instalação por perfil de alumínio

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



- m) Temperatura de trabalho: -40°C a 60°C
- n) Temperatura de armazenamento: -40°C a 70°C
- o) Classificação de proteção: $\geq$ IP66
- p) Fluxo luminoso: 30 LM/W (RBG+W)
- q) Intensidade de luz central: 22cd (RBG+W)
- r) Ângulo do feixe: 120°/80°*120°

Algumas normas devem ser referenciadas para embasamento a normativas das luzes cênicas:

A norma ABNT NBR IEC 60529 fornece um sistema de classificação de graus de proteção fornecidos por invólucros de equipamentos elétricos contra a entrada de corpos sólidos estranhos e água. Ela utiliza códigos IP (Ingress Protection) para indicar o nível de proteção de um invólucro. O código IP é composto por duas partes: a primeira indica a proteção contra objetos sólidos, enquanto a segunda indica a proteção contra líquidos.

Significados dos ensaios para proteção contra objetos sólidos estranhos

Primeiro numeral característico	Significados do ensaio (calibradores e câmara de poeira)	Força de ensaio
0	Não é necessário ensaio	-
1	Esfera rígida sem cabo ou protetor $\varnothing 50^{+0,05}_0$ mm	50 N $\mp$ 10 %
2	Esfera rígida sem cabo ou protetor $\varnothing 12,5^{+0,05}_0$ mm	30 N $\mp$ 10 %
3	Haste rígida de aço com $\varnothing 2,5^{+0,05}_0$ mm, com extremidades isentas de rebarbas	3 N $\mp$ 10 %
4	Haste rígida de aço com $\varnothing 1,0^{+0,05}_0$ mm, com extremidades isentas de rebarbas	1N $\mp$ 10 %

O ensaio de poeira deverá seguir as diretrizes do item 13.4 da norma ABNT NBR IEC 60529 e deverá ser considerado proteção satisfatória caso nenhum depósito de poeira for encontrado no interior do invólucro ao final do ensaio.

51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



Autenticado com senha por VEIVANE CRISTINA FERREIRA E SILVA - ANALISTA DE PROJETOS I / NUCLEO-PROJ-ESTRAT
- 05/12/2023 às 11:31:38.
Documento Nº: 13542588-3099 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=13542588-3099>



MTPARCAP202308641

Significados e condições principais para os ensaios de proteção contra o ingresso d'água

Segundo numeral característico	Significado do ensaio	Vazão de água	Duração do ensaio
0	Não é necessário ensaio	-	-
1	Caixa de gotejamento Invólucro	1 ₀ ^{+0,5} mm/min	10 min
2	Caixa de gotejamento Invólucro fixado em 4 posições com inclinação de 15°	3 ₀ ^{+0,5} mm/min	2,5 min para cada posição de inclinação
3	Tubo oscilante Asperção a ± 60° da vertical com distância máxima de 200 mm ou Bico de aspersão Aspersão a ± 60° da vertical	0,07 L/min ± 5% por furação, multiplicado pelos números de furos 10 L/min ± 5%	10 min 1 min/m² por pelo menos 5 min
4	Igual para o numeral 3 com aspersão a ± 180° da vertical	Igual para o numero 3	
5	Jato d'água Bico de 6,3 mm de diâmetro, distância de 2,5 m a 3 m	12,5 L/min ± 5%	1 min/m² por pelo menos 3 min
6	Jato d'água Bico de 12,5 mm de diâmetro, distância de 2,5 m a 3 m	100 L/min ± 5%	1 min/m² por pelo menos 3 min

O ensaio de estanqueidade a líquidos deverá seguir as diretrizes do item 14.2.8 da norma ABNT NBR IEC 60529. Para ser considerada proteção satisfatória não deverá entrar água e deve ser garantido a operação correta do equipamento sem prejudicar sua segurança.

Classificação da proteção dos LEDS



51 310.777.00

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



MTPARCAP202308641



Autenticado com senha por VEIVANE CRISTINA FERREIRA E SILVA - ANALISTA DE PROJETOS I / NUCLEO-PROJ-ESTRAT
- 05/12/2023 às 11:31:38.
Documento Nº: 13542588-3099 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=13542588-3099>

Na elaboração do item, foram mencionadas normas brasileiras como referência principal. No entanto, também são aceitas normas internacionais, desde que sejam equivalentes em termos de requisitos e padrões.

Ressalta-se que, caso o fabricante referencie as normas vigentes no país de origem, deve ser demonstrado seu embasamento nos cálculos, proteção, potência, garantia e resistência do produto. Todos os laudos exigidos deverão ser emitidos por laboratório independente acreditado pelo INMETRO, se território nacional, ou instituição similar ou de renome no país de origem da empresa participante ou local de fabricação dos produtos, no caso de empresas estrangeiras.

51 **310.777.00**

compactasul@compactasul.com.br | www.compactasul.com.br
Avenida Senador Salgado Filho, 3810 | Scharlau | São Leopoldo | RS
f compactasul



Autenticado com senha por VEVIANE CRISTINA FERREIRA E SILVA - ANALISTA DE PROJETOS I / NUCLEO-PROJ-ESTRAT
- 05/12/2023 às 11:31:38.
Documento Nº: 13542588-3099 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=13542588-3099>



MTPARCAP202308641