



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro Tecnológico  
Departamento de Engenharia Civil

Mateus de Brida Jeremias

Planejamento & Controle de obras de estruturas temporárias para  
grandes eventos

Florianópolis  
Junho ,2023.

Mateus de Brida Jeremias

**Planejamento & Controle de obras de estruturas temporárias para grandes eventos**

Trabalho de conclusão de curso apresentado pelo graduando Mateus de Brida Jeremias à banca examinadora do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de Engenheiro civil.

Orientador: Lisiane Ilha Librelotto, Dr. Eng.

Florianópolis  
2023

---

Mateus de Brida Jeremias

**Planejamento & Controle de obras de estruturas temporárias para grandes eventos**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para a obtenção do Título de Engenheiro Civil e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, Junho de 2023

---

Prof. Liane Ramos da Silva, Dr.  
Coordenadora do curso de Engenharia Civil

**Banca examinadora**



Documento assinado digitalmente

**Lisiane Ilha Librelotto**

Data: 06/07/2023 17:59:03-0300

CPF: \*\*\*.489.710-\*\*

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

---

Prof. Lisiane Ilha Librelotto, Dr.  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

-  
Prof. Cristine do Nascimento Mutti, Ph.D.  
Avaliadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

-  
Prof. Mara Regina Pagliusso, Dr.  
Avaliador  
Instituto Federal de São Paulo, Dr.

---

Jeremias, Mateus de Brida

Planejamento & Controle de obras de estruturas temporárias para grandes eventos / Mateus de Brida Jeremias ; orientadora, Lisiane Ilha Librelotto, 2023.  
148 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Engenharia Civil. 2. Planejamento e controle. 3. Estruturas Temporárias. 4. Eventos. 5. Melhoria contínua. I. Librelotto, Lisiane Ilha. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Engenharia Civil. III. Título.

---

Aos meus **Pais**, me mostraram o escopo desde o  
princípio,  
e à **Sarah**, que não me deixa sair do caminho crítico.

---

# Agradecimentos

Ao Pai Celestial, que me ilumina e guarda.

Aos meus Pais, que sempre me apoiaram e nunca mediram esforços para me auxiliar nessa caminhada, desde os momentos de dificuldade até as conquistas, como esta.

A minha Irmã Manu, por todo o amor que compartilhamos, e sonhos que apoiamos.

A minha família, em especial aos meus tios Thiago e Gladimir, que desde a infância foram inspiração para minha escolha pela Engenharia, e que me ajudaram tanto em minha trajetória dentro da graduação.

À professora Lisiane por acreditar nessa ideia inovadora e topar orientar esse trabalho.

Aos entrevistados Patrik, Valter, Fernando e Philippe por aceitarem abrir a porta de suas empresas e participarem da tão fundamental entrevista que essa monografia precisou para tornar-se realidade.

À Universidade Federal de Santa Catarina, em defesa do ensino público, gratuito e de qualidade, que forma inúmeros profissionais preparados para transformar a realidade do nosso País todos os anos, assim como pela diversidade vivenciada, pelas oportunidades vividas, pelo crescimento pessoal e, acima de tudo, pela minha formação.

Aos meus queridos João Marcos e André pela irmandade, e que desde muito cedo brindam comigo das conquistas da vida.

À Luane e à Carol, que foram porto seguro nos dias mais difíceis. Sem vocês eu não chegaria até aqui, obrigado!

Ao Kevin, pelo suporte, amizade e paciência nesse momento turbulento.

À Sarah, minha parceira de vida, que esteve ao meu lado em cada passo e cada decisão, e que fez meus dias mais leves, felizes e completos.

A todos, muito obrigado!

---

# Resumo

Este trabalho tem como objetivo estruturar uma rotina de planejamento e controle de obras de estruturas provisórias para eventos de médio e grande porte. Para isso foram compiladas as normas técnicas relevantes aos profissionais da área e definidas medidas para a garantia de desempenho nas estruturas, sistemas e instalações utilizadas nesse tipo de evento. O desenvolvimento da rotina de planejamento e controle foi realizado a partir da coleta de dados por meio de entrevistas com produtores de evento com ampla experiência, apoio em ferramentas clássicas e validadas do planejamento e controle de obras, uso de normativas, filosofia *lean* e aplicação da melhoria contínua através do ciclo PDCA e engenharia simultânea. As entrevistas têm como função fornecer dados do cenário real desse mercado, assim como indicar quais as questões de maior relevância no processo de produção de eventos desse tipo. O resultado apresenta uma rotina de planejamento, controle e melhoria contínua elaborada através de tabelas, fichas e indicadores aplicáveis através de um fluxo de planejamento que utiliza adaptações de ferramentas como EAP, diagrama de blocos e corrente crítica, cronograma de Gantt. As ferramentas resultantes do desenvolvimento são a ficha de alteração do escopo, cronograma de marcos, tabela de programação da produção, tabela de programação logística, ficha de avaliação de fornecedores, sistema de ranqueamento de fornecedores, ficha de escopo de contrato, e indicadores para avaliação de desempenho de trabalhos subempreitados.

**Palavras Chave:** Planejamento e controle, Estruturas Temporárias, Eventos, Melhoria contínua.

---

## Abstract

*This work aims to structure a routine for planning and controlling temporary structures for medium and large-scale events, as well as compile relevant technical standards for professionals in the field. It also aims to define quality for ensuring performance in the structures, systems, and installations used in this type of event. The development of the planning and control routine was carried out through data collection via interviews with experienced event producers, supported by classical and validated tools of construction planning and control, the use of standards, lean philosophy, and the application of continuous improvement through the PDCA cycle and concurrent engineering. The interviews serve the purpose of providing data on the real scenario of this market, as well as indicating the most relevant issues in the production process of such events. The result presents a routine of planning, control, and continuous improvement elaborated through tables, forms, and indicators applied through a planning flow that utilizes adaptations of tools such as WBS, block diagram, critical chain, and Gantt chart. The resulting tools developed are the scope change form, milestone schedule, production scheduling table, logistics scheduling table, supplier evaluation form, supplier ranking system, contract scope form, and indicators for evaluating subcontracted work performance.*

**Keywords:** *Planning and Control; Temporary Structures; Events; Continuous Improvement.*

---



## Lista de Figuras

Figura 01 - Número de empresas do setor que acreditam que o problema questionado ainda não foi solucionado.

Figura 02 - Vista aérea da montagem do Vivo Rio Pro CT 2023 no Rio de Janeiro.

Figura 03 - Detalhe das sapatas, estrutura metálica e tablado.

Figura 04 - Armazenamento dos perfis metálicos da estrutura.

Figura 05 - Manipuladora 4x4 e retro escavadeira.

Figura 06 - Estrutura metálica do palco, instalação do tablado e situação de trabalho em altura.

Figura 07 - Ponte construída sobre a restinga que dá acesso ao complexo do evento.

Figura 08 - Palco principal do festival Tomorrowland 2022, que ocorreu na Bélgica. Possui 53 metros de altura, e 270 metros de comprimento. Foi construído com estrutura metálica com tubos encaixáveis e acabamento misto com ACM, tecidos e acrílico. Possui 970m<sup>2</sup> de área coberta, 1273 lâmpadas diversas e 279 caixas de som.

Figura 09 - Cronograma de Gantt.

Figura 10 - Exemplo de diagrama utilizando o método das flechas. Caminho crítico marcado em negrito.

Figura 11 - Exemplo de diagrama utilizando o método dos blocos.

Figura 12 - Bloco padrão para cálculo do método dos blocos.

Figura 13 - Diagrama de blocos.

Figura 14 - PDCA no ciclo de vida de um projeto.

Figura 15 - Comparação de tempo gasto com e sem PDCA.

Figura 16 - Melhoria contínua no PDCA.

Figura 17 - Exemplo de estrutura metálica tipicamente utilizada em eventos, com estrutura tipo Q30 treliçada em alumínio na cobertura, e estrutura tubular em aço galvanizado à fogo na estrutura do piso.

Figura 18 - Exemplo de tendas piramidais unidas, formando um pavilhão.

Figura 19 - Fluxograma de aplicação do procedimento de planejamento e controle.

---

Figura 20 - Peças modulares em alumínio estrutural que compõem o sistema construtivo em *Boxtruss*. Na imagem temos a coluna R30, base D25, paus de carga D25-TM, abraçadeiras articuladas, módulos circulares e adaptador octogonal.

Figura 21 - Construção de galpão provisório tipo TFS com 50 metros de vão livre construído em estrutura modular *boxtruss*.

Figura 22 - Palco em estrutura tubular de ferro do festival *Rock in Rio* 2015.

Figura 23 - Gráfico que sugere uma possível relação entre custo de produção e tempo de montagem para eventos.

Figura 24 - EAP genérica apresentando possibilidade de escalonamento do escopo de um show.

Figura 25 - EAP genérica apresentando os pacotes de trabalho da construção de um palco.

Figura 26 - Fluxo de trabalho para a construção dos cronogramas proposto pelo método deste trabalho, onde temos o cronograma de marcos servindo de base para a construção do diagrama de blocos, que por sua vez é utilizado para o aprofundamento do cronograma de marcos, e os dois citados anteriormente juntos permitem a construção do cronograma executivo sequencial.

Figura 27 - Aplicação do diagrama de blocos da rotina de planejamento, com base nos dados do quadro 16.

Figura 28 - Sequência de 7 passos para a construção do cronograma executivo sequencial.

Figura 29 - Regras de construção dos blocos do cronograma.

Figura 30 - Gráfico do indicador PAA para comparação da eficiência entre fornecedores em relação ao tempo.

Figura 31 - Exemplo de *Dashboard* de análise de fornecedores pós-evento.

---

## Lista de Quadros

Quadro 01 - Principais motivos de não atingimento da produção programada.

Quadro 02 - Questão 1: respostas da entrevista compiladas

Quadro 03 - Questão 2: respostas da entrevista compiladas

Quadro 04 - Questão 3: respostas da entrevista compiladas

Quadro 05 - Questão 4: respostas da entrevista compiladas.

Quadro 06 - Questão 5: respostas da entrevista compiladas.

Quadro 07 - Questão 6: respostas da entrevista compiladas.

Quadro 08 - Questão 7: respostas da entrevista compiladas.

Quadro 09 - Questão 8: respostas da entrevista compiladas.

Quadro 10 - Questão 9: respostas da entrevista compiladas.

Quadro 11 - Questão 10: respostas da entrevista compiladas.

Quadro 12 - Questão 11: respostas da entrevista compiladas.

Quadro 13 - Questão 12: respostas da entrevista compiladas.

Quadro 14 - Ficha de documentação de mudança de escopo.

Quadro 15 - Exemplo genérico de implementação de um cronograma de marcos.

Quadro 16 - Exemplo genérico de cronograma executivo sequencial.

Quadro 17 - Tabela de programação de produção.

Quadro 18 - Tabela de programação logística.

Quadro 19 - Ficha de avaliação de fornecedores.

Quadro 19 - Tabela *Ranking* de fornecedores.

---

# Sumário

<b>1. Introdução</b>	<b>12</b>
1.1. A função do engenheiro no setor de eventos	15
1.2. Objetivo geral	18
1.3. Objetivo específico	18
1.4. Justificativa	19
1.5. Estrutura, escopo e delimitações do trabalho	20
<b>2. Referencial teórico</b>	<b>22</b>
2.1. Gestão do escopo	22
2.2. Gestão do tempo	26
2.3. O ciclo PDCA	30
2.4. Engenharia Simultânea	33
2.5. Lean Construction	34
2.6. Acidentes e incidentes em eventos	36
2.7. Qualidade e desempenho em estruturas temporárias	38
2.8. Referencial Normativo	44
<b>3. Métodos, procedimentos e técnicas</b>	<b>48</b>
3.1. Entrevista semiestruturada	48
3.2. Métodos para design de tabelas e fichas	51
3.3. Fluxograma da rotina de planejamento e controle	52
<b>4. Resultados</b>	<b>54</b>
4.1. Entrevista semiestruturada	54
4.2. Análise dos dados das entrevistas	56
4.3. Highlights das entrevistas	85
4.4. Modelo de planejamento de obras de eventos	86
<b>5. Considerações finais</b>	<b>119</b>
5.1. Cumprimento dos objetivos	119
5.2. Considerações para trabalhos futuros	121
<b>6. Referências Bibliográficas</b>	<b>123</b>

---

# 1.Introdução

O Brasil presenciou nos últimos anos um crescimento considerável no setor de eventos (cerca de 6,5% a.a. segundo a ABEOC, 2019). Com o aumento da realização de shows e festivais musicais de grande porte no Brasil, a logística de eventos, área pouco discutida, apresenta evidente crescimento. Esses espetáculos reúnem grande circulação de pessoas, equipamentos e recursos financeiros.

Diversos autores definiram o que são eventos, sendo possível observar por diferentes ângulos, como o cultural, onde Zanella (2004, p. 13) conceitua:

Evento é uma concentração ou reunião formal e solene de pessoas e/ou entidades realizada em data e local especial, com o objetivo de celebrar acontecimentos importantes e significativos e estabelecer contatos de natureza comercial, cultural, esportiva, social, familiar, religiosa, científica (ZANELLA, 2004, p. 13).

Já o ponto de vista abordado neste trabalho observa o viés técnico e científico do tema, descrito por Cesca, Cleusa e Gimenez (2008) como

[...] tudo o que acontece de forma a destacar-se de outros acontecimentos, tendo como cenário um local conhecido e próprio, sendo planejado com antecedência e contando com uma estrutura adequada para sua realização, comportando um determinado número de pessoas e ainda, fornecendo condições adequadas para sua realização (CESCA; CLEUZA; GIMENEZ, 2008).

Festivais são vistos por seus organizadores e comunidades anfitriãs como celebrações socioculturais, assim como atrações turísticas que têm um impacto econômico na região circundante. Sem dúvida, a capacidade dos festivais de se tornarem atrações turísticas de sucesso depende, em parte, de seus objetivos e da forma como são administrados.

A indústria de eventos possui protagonismo na economia brasileira, representando uma fatia de 4,32% do PIB nacional. Eventos de toda natureza movimentaram 209 Bilhões de reais; um milhão e oitocentos mil empregos em toda a cadeia de serviço; e um total de sessenta e três mil empresas cadastradas. Um mercado volumoso e que possui como uma de suas dores mais latentes a dificuldade de encontrar mão de obra qualificada para superar seus desafios, como

---

demonstrado na pesquisa da ABEOC, ilustrada pelo Gráfico 01, que evidencia as principais dificuldades do setor (ABEOC, 2019).

Figura 01 - Número de empresas do setor que acreditam que o problema questionado ainda não foi solucionado



Ainda, a ABEOC (2019) afirma que 56% das empresas estão focando investimentos para "promover a inovação", 54% desejam "investir em novas tecnologias aplicadas ao setor de eventos", e 49% querem aumentar sua produtividade". Tal cenário faz crer na urgência que os gestores desse mercado estão abertos a especialização das tecnologias já existentes e, desenvolvimento de novas ferramentas que contribuam para o aumento da produtividade desejado.

Nesse contexto, observando pelo prisma da produtividade, planejamento e controle dos processos, é possível traçar paralelos entre os métodos amplamente aplicados na indústria da construção, que solucionaram as demandas de aumento da produtividade do processo construtivo convencional, e as demandas das empresas de eventos, que possuem como desafio central a criação de espaços provisórios para abrigar um elevado contingente de pessoas, garantindo conforto, desempenho e segurança. O mercado de eventos é um campo para atuação do engenheiro civil, tanto na montagem e preparo das estruturas temporárias que integram o rol de demandas do evento, quanto nas questões associadas ao planejamento e controle, dimensionamento das estruturas, anotações de responsabilidade técnica (ART) entre outros aspectos. Entretanto, tal atuação requer também conhecimentos específicos sobre as especificidades desse mercado no que trata do tipo de estruturas, cadeias logísticas, normas, gerenciamento dinâmico, engenharia simultânea, lean construction, entre outros assuntos pouco explorados pela engenharia dentro desse contexto.

Há três instâncias dentro da coordenação de eventos, desde pequenos até mega eventos, sendo os níveis estratégico, tático e operacional. O nível estratégico foi abordado por Santos (2019), que tratou dos aspectos relativos a governança em grandes e megaeventos, onde a autora destaca que grandes eventos são caracterizados por trazerem identificação direta entre o evento e a localidade sediadora, trazendo benefícios tangíveis e diretos, sendo valiosos para o turismo local (RITCHIE; BELIVEAU, 1974 *apud.* SANTOS, 2019). Esses grandes eventos são caracterizados, principalmente, por festivais, feiras culturais, exposições e esportivos realizados de forma regular. Alguns exemplos são a Oktoberfest em Blumenau, Lollapalooza em São Paulo, Rock in Rio no Rio de Janeiro, Carnaval de Salvador, Natal Luz em Gramado, entre diversos outros exemplos.

Como os grandes eventos *hallmark*, os megaeventos são considerados recursos turísticos usados na estratégia de desenvolvimento de portfólio de destinos. Sua realização é uma resposta a um conjunto específico de circunstâncias políticas, econômicas e socioambientais de uma localidade, região e/ou país. Essa estratégia demanda um esforço substancial de recursos com grande competição com outras localidades concorrentes e benefícios potenciais intangíveis. (BURBANK; ANDRANOVICH; HEYING, 2002 *apud.* SANTOS, 2019, pg. 49).

Dessa forma, pelo prisma da compreensão da relação entre os três níveis de produção de eventos, a governança trata da estratégia adotada pelos promotores e gestores para buscar os benefícios almejados. A partir desse ponto cabe estender a produção do evento aos níveis táticos e operacionais a fim de tornar tangíveis e alcançáveis as metas com os eventos. Para tal objetivo, apresenta-se essa monografia, com elementos que viabilizam a execução de grandes eventos do ponto de vista técnico-construtivo.

Um dos maiores festivais do planeta, o Rock in Rio foi caso de estudo no ano de 2011, pelo SENAC (2011). O estudo foi coordenado pelo professor Marcos J. C. Bueno e levantou que os 4 meses de obras, nos 137 mil metros quadrados, envolveu 600 profissionais multidisciplinares e três mil toneladas de material, sendo a maior parte composta de estruturas metálicas modulares, e cerca de 600 contêineres. O palco mundo (maior estrutura do complexo de entretenimento que recebeu no ano de 2011, 700 mil pessoas nos 5 dias de duração), possui as dimensões de 86 metros de frente e 25 metros de altura em seu ponto mais alto. A potência elétrica demandada por toda a estrutura foi de 9600 quilowatts durante todo o evento.

Compreendendo as proporções que os grandes eventos possuem, e suas demandas, torna-se claro e evidente a quantidade de desafios a serem superados. Os profissionais responsáveis pelo planejamento e controle da obra precisam atuar de forma precisa desde o

---

início para que o evento esteja pronto para receber o público com segurança e eficiência na data agendada para o seu acontecimento. Ou seja, tem-se como ponto crítico um preciso processo de planejamento, e assertivo controle posterior para a conclusão em tempo hábil. As autoras Cesca, Cleusa e Gimenez (2008) definem que:

Para que tudo saia como planejado, faz-se necessária a criação de um cronograma, no qual devem constar todas as atividades a serem realizadas e o prazo para as mesmas" Portanto, o correto e preciso Planejamento e Controle, tanto para a montagem, quanto para a desmontagem das estruturas, é ponto chave (CESCA; CLEUSA; GIMENEZ, 2008).

A partir dessas informações, nota-se o elevado nível de complexidade da implementação de todas as estruturas provisórias. Todo o trabalho desenvolvido no período da montagem e desmontagem é fortemente arraigado às competências de um Engenheiro Civil, que conhece as boas práticas de Controle e Planejamento da construção, e portanto pode garantir o cumprimento dos prazos, que são tão sensíveis nesse tipo de empreendimento. Dessa forma, é possível afirmar que a extrapolação dos métodos aplicados para a construção convencional é válida, pois ambos os mercados compartilham de dores semelhantes.

O dia à dia de um gerente nesse tipo de obra envolve logística de carga e descarga, segurança no trabalho, de segurança contra incêndio e sinistros, supervisão e vistoria da montagem e desmontagem das estruturas provisórias, emissão de ART de diversos sistemas estruturais do evento, assim como de todas as atividades de apoio a iluminação, cenografia, conforto acústico e visual, entre outras instalações específicas cabíveis a cada situação.

### **1.1. A função do engenheiro no setor de eventos**

A produção de eventos possui diversas facetas e formas de expressão, seja na diversidade de atividades que desenvolve, seja pela abrangência de formas de eventos produzidos. Dentro desse processo, observa-se uma série de etapas que exigem profissionais multidisciplinares trabalhando para o sucesso dos projetos. Desde a concepção do evento, estudo de viabilidade, elaboração de projetos, financeiro, administração, planejamento de montagem e desmontagem, gestão de contratos, orçamentos, operação, logística, marketing, venda e controle de ingressos, entre diversos outros a depender da natureza do evento.

Nesse cenário, os profissionais de engenharia marcam presença para a viabilização do evento, seja por questões legais, seja por boas práticas das empresas. Das questões legais pode-se citar elaboração de projetos preventivo e de combate a incêndio, da emissão de

---



anotação de responsabilidade técnica (ART) de inúmeras estruturas, instalações e sistemas que o evento possa ter, da fiscalização e emissão de laudos de vistoria e fiscalização, entre outros. Já no contexto do dia à dia do trabalho dos engenheiros nas empresas do setor de eventos, envolve-se o planejamento da produção (obras de montagem e desmontagem), planejamento de logística de carga e descarga, a segurança no trabalho, supervisão técnica da montagem das estruturas temporárias, dimensionamento de redes de distribuição de água e energia, dimensionamento de estruturas metálicas, fundações, estabilidade contra o vento, entre outros. (CREA-MG, 2022)

De acordo com os relatos obtidos nas entrevistas do presente trabalho, detalhadas no capítulo 4, os profissionais de engenharia com maior campo de atuação no setor de eventos são os engenheiros civis, engenheiros mecânicos e engenheiros eletricitas, onde cada um destes possui um leque específico de atribuições. Segundo o entrevistado Patrik Cornelsen:

Aqui na empresa, nós contratamos um engenheiro perito para realizar uma vistoria final no evento, e este se torna o responsável técnico pela vistoria do evento. Ou seja, em um único evento, são envolvidos uma série de profissionais que respondem pela responsabilidade técnica do que é construído ou instalado. (ENTREVISTADO 1, 2023).

A fim de exemplificar o dia a dia das obras de eventos, apresenta-se abaixo uma série de imagens fornecidas por um dos entrevistados do presente trabalho, Valter Herzmann, que ilustram alguns dos muitos serviços técnicos de engenharia necessários nesse tipo de canteiro de obra. O evento em questão é o Vivo Rio Pro CT 2023, um campeonato de *surf* sediado na cidade do Rio de Janeiro, sendo caracterizado como evento esportivo.

**Figura 02 - Vista aérea da montagem do Vivo Rio Pro CT 2023 no Rio de Janeiro**



Fonte: Foto fornecida pelo entrevistado 2 de seu acervo pessoal [2023].

---

Figura 03 e 04 - À esquerda detalhe das sapatas, estrutura metálica e tablado. À direita o armazenamento dos perfis metálicos da estrutura



Fonte: Foto fornecida pelo entrevistado 2 de seu acervo pessoal (2023).

Figura 05 - Manipuladora 4x4 e retro escavadeira



Fonte: Foto fornecida pelo entrevistado 2 de seu acervo pessoal (2023).

Figura 06 - Estrutura metálica do palco, instalação do tablado e situação de trabalho em altura



Fonte: Foto fornecida pelo entrevistado 2 de seu acervo pessoal (2023).

Figura 07 - Ponte construída sobre a restinga que dá acesso ao complexo do evento



Fonte: Foto fornecida pelo entrevistado 2 de seu acervo pessoal (2023).

## 1.2. Objetivo geral

Estruturar uma rotina de planejamento e controle de obras de estruturas temporárias para eventos de médio e grande porte.

## 1.3. Objetivo específico

- Definir requisitos de qualidade e desempenho em estruturas temporárias;
- Compilar as exigências normativas aplicáveis a estruturas temporárias em eventos;
- Adaptar técnica de planejamento como caminho crítico e técnicas de rede para o setor de eventos;
- Definir princípios da engenharia simultânea aplicada a adequação do escopo do evento;
- Propor um modelo de avaliação e ranqueamento de fornecedores;

## 1.4. Justificativa

A indústria de shows e festivais representa uma relevante fatia do mercado do entretenimento, conforme apresentado pela ABEOC (2019). Além de todos os empregos gerados, milhões de pessoas são impactadas todos os anos diretamente pelos profissionais e empresas envolvidos em todas as etapas da produção de um evento. De acordo com a promotora de eventos *Eventbrite* (2016), a média de frequência dos brasileiros em eventos de música é de 4 shows ao ano.

Sob este cenário, e com a compreensão da complexidade da execução de todas as estruturas, sistemas e instalações temporárias que um evento necessita para ser viável e seguro, é evidente que profissionais devidamente habilitados e capacitados trabalham em posse de ferramentas que garantam a eficiência de todo processo de produção do evento, afinal, milhares de pessoas são impactadas a cada grande show. (CREA - MG, 2022)

Após extensa revisão normativa e pesquisa de diretrizes regulamentares, verificou-se que não há normas técnicas específicas para o setor de eventos, e todo o material atualmente utilizado pelos profissionais está disperso. Também há ausência de seções específicas nas normas existentes que tratem dos materiais comumente utilizados em eventos, como é o caso de dimensionamento de estruturas de aço tubular, onde a norma NBR 8800 (2008) indica o uso de normas estrangeiras. Portanto, optou-se por reunir e compilar todo o material normativo cabível e aplicável a eventos de música de forma a compor material de pesquisa aos profissionais interessados.

---

Ainda pelo ponto de vista da segurança e eficiência das estruturas temporárias, é notável a necessidade de garantir-se que os critérios de desempenho das estruturas sejam atingidos a fim de fornecer segurança aos usuários durante o evento (CREA-MG, 2022). Para isso, apresenta-se a compilação do que é qualidade nos principais pontos de interesse da engenharia civil nas estruturas temporárias de eventos, a fim de unir a informação escassa e difusa entre as normativas brasileiras.

Observando as respostas obtidas nas entrevistas, realizadas com profissionais com décadas de experiência no mercado de eventos, foi resposta padrão apontar que uma das maiores dores do setor é a falta de formação específica para produtores de eventos com capacidades técnicas adequadas, assim como informaram que via de regra, as empresas precisam desenvolver de forma empírica, baseada exclusivamente em experiência, seus modelos de planejamento. Tendo isso em vista, surgiu a ideia de estruturar um conjunto de técnicas de planejamento e controle de obras, baseada nas ferramentas amplamente utilizadas no universo da construção civil, para as especificidades do setor de obras de eventos, aplicando ainda os princípios do PDCA, de forma a facilitar a melhoria contínua, e auxiliar na remoção do fator tentativa e erro do modelo gerencial de empresas que adotarem o modelo proposto neste trabalho.

Como parte dos transtornos ocasionados pela falta de modelos de planejamento e controle eficientes para o setor de eventos, estão o aumento do custo de produção, os transtornos gerados pelas obras nos arredores, o não cumprimento de prazos e a consequente necessidade de alterações de escopo indesejadas e evitáveis, entre outros aspectos apresentados em maior detalhe nas entrevistas do capítulo 4.

### **1.5. Estrutura, escopo e delimitações do trabalho**

Este trabalho de conclusão de curso está apresentado em quatro grandes seções, sendo elas a Introdução (1), Referencial Teórico (2), Metodologia (3) e Resultados (4).

O capítulo 1 consiste na apresentação do tema e contextualização do mercado de eventos, assim como da atuação dos profissionais de engenharia civil na indústria do entretenimento. Também se apresenta os objetivos, justificativa e delimitação do trabalho.

No capítulo 2 são abordados a base teórica, tanto conceitual quanto técnica que trarão suporte ao material resultante. Neste capítulo são encontrados os seguintes temas: Planejamento

---

e controle de obras; Qualidade em estruturas temporárias; Técnicas de rede e caminho crítico; Engenharia simultânea; Normas técnicas aplicáveis ao setor de eventos.

O capítulo 3 apresenta a metodologia aplicada à pesquisa, com a aplicação de entrevistas a profissionais da área, processamento dos dados obtidos, assim como hipóteses levantadas a partir do resultado do processamento. Neste capítulo também se encontra uma compilação de tabelas e *checklists* utilizadas na construção civil tradicional que serviram de base para a adaptação da proposta de planejamento e controle de obras de estruturas temporárias para eventos apresentados no capítulo 4.

O capítulo 4 apresenta a entrevista com profissionais da área, com análise das respostas e transcrição integral, assim como os *highlights* das entrevistas. Também é apresentado um modelo de planejamento e controle de obras, assim como um sistema de avaliação e ranqueamento de fornecedores anexo ao modelo de planejamento.

Note que o presente trabalho se delimita a apresentar um modelo de planejamento e controle voltado às empresas construtoras de estruturas temporárias e produtoras de eventos, que atuem voltadas ao mercado de eventos musicais. Dentro do modelo de planejamento, a limitação encontra-se em compilar e desenvolver uma série de ferramentas de planejamento e controle, com instruções de como implementar cada uma delas, não cabendo a este trabalho o estudo aprofundado da eficiência do método em sua aplicação, assim como a calibração das ferramentas que o exijam.

Do ponto de vista normativo, apesar de haver normas internacionais específicas, foram utilizadas as nacionais sempre que estas se enquadram de alguma forma no tema abordado. Já de regulamentações cabíveis a estados e municípios, as normativas de Santa Catarina e Florianópolis foram priorizadas em relação às normas de outras unidades federativas.

---

## 2. Referencial teórico

### 2.1. Gestão do escopo

O conceito de escopo talvez seja um dos mais amplos que encontrados no contexto do gerenciamento de obras, mesmo com sua grande importância. Existe vasta bibliografia relacionando prazo, custo e escopo como o tripé fundamental da qualidade de um empreendimento. De acordo com Ferreira, Paganotti e Pius (2008), entende-se como generalização do conceito de escopo o alcance, intenções, objetivos e delimitações. Já como definição específica ao universo da construção, o somatório dos produtos, serviços e resultados a serem entregues aos interessados em um projeto.

Segundo Vargas (2006), o gerenciamento do escopo deve ter a capacidade de englobar e fiscalizar todos os processos necessários para concluir um projeto de acordo com as especificações iniciais, e deve contemplar todo o trabalho requerido para tal.

De acordo com o PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), o processo de gerenciamento do escopo deve ser detalhado em 5 grupos de tarefas, sendo elas:

- coletar requisitos dos *stakeholders*;
- definir escopo;
- criar uma estrutura analítica de projeto (EAP);
- verificar o escopo, e
- controlar o escopo;

Tais processos foram definidos por Ferreira, Paganotti e Pius (2008) como:

- definir escopo: consiste em desenvolver uma declaração detalhada dos requisitos a fim de auxiliar na tomada de decisão em qualquer etapa do empreendimento.
  - criar uma estrutura analítica de projeto (EAP): dividir o escopo em pacotes de trabalho, de forma que permita a visualização do ponto de vista operacional das tarefas necessárias para conclusão dos componentes menores que compõem o empreendimento;
  - verificar o escopo: formalizar a aceitação dos pacotes de trabalho finalizados, e
  - controlar o escopo: verificar constantemente o alinhamento do andamento do empreendimento com os requisitos dos *stakeholders*, assim como gerenciar as alterações do escopo em seus impactos.
-

A verificação do escopo durante as obras de um empreendimento, segundo Polito (2015), é formalizar a aceitação das entregas com objetivo de garantir que o escopo planejado foi devidamente executado. Note que a avaliação do escopo não está relacionada com avaliações de qualidade que, segundo o autor, avaliam o atendimento aos requisitos de qualidade e desempenho. Polito (2015) ainda aponta que alterações no escopo podem ser originadas de várias fontes, como mudanças de legislação, de especificação, interferências não previstas, entre outras.

Já o monitoramento e controle do escopo, segundo Polito (2015), consistem na correção de rumo e a melhoria do resultado global do empreendimento. Nesta fase, deve-se ter em mente que uma alteração no escopo pode ocasionar impactos em diversas frentes. Polito (2015) aponta que mudanças no escopo acarretam impactos no custo, no prazo, nos controles de qualidade, nas atividades predecessoras, na sequência executiva e em entregas já realizadas. Ainda, podem conflitar com outros requisitos de *stakeholders*, na segurança do trabalho, nas competências da equipe do empreendimento e alterar o escopo de empresas subcontratadas. Para evitar a perda de controle da gestão sobre o empreendimento por mudanças no escopo durante o ciclo de obras, Polito (2015) recomenda que as mudanças devem ser identificadas, registradas, quantificadas, negociadas, aprovadas e liberadas. Todo este processo deve ocorrer em tempo hábil para que não impactam no prazo global do empreendimento.

A caráter de contexto, segundo uma análise geral das entrevistas apresentadas no capítulo 4, em eventos, tradicionalmente os produtores contratam empresas para desenvolver um projeto de evento, que coletam suas demandas e projetam de acordo com o escopo definido. Nas etapas de planejamento, todas as estruturas e sistemas são quantificados e orçados com empresas que fornecem material e serviço de montagem, no modelo de contrato de subempreitada. Durante as obras, os cronogramas demandam que todas as empresas subcontratadas para a construção se adequem ao escopo, e qualquer alteração nele afeta potencialmente toda a cadeia de produção das estruturas temporárias, o que pode acarretar em atrasos absolutamente não tolerados, logo, a gestão do escopo nesse contexto é imprescindível aos gestores

### **2.1.1. EAP - Estrutura analítica de projeto**

Eventos possuem uma característica peculiar de não tolerar atrasos, pois tem data marcada para acontecer. Essa demanda solicita especial atenção para um completo e preciso planejamento da execução. Segundo Bernardes (2001), a primeira etapa serve para tomada de decisão quanto ao nível de detalhamento do plano a ser executado de acordo com o escopo do projeto. Pode-se utilizar o *Work Breakdown Structure (WBS)*, que Assumpção (1996) define como

---



uma estrutura de decomposição do escopo integral do projeto em elementos, conhecida como "Estrutura Analítica de Projeto".

Para Mattos (2010), o nível superior de uma EAP representa o escopo total, e ramifica-se em níveis de detalhamento cada vez mais específicos até chegar a um pacote de trabalho individual. Pode-se comparar a especialização da EAP com as camadas estratégica, tática e operacional, citadas no item 2.4 do presente trabalho. Mattos (2010), ainda cita que não há limites ou regras para a criação de uma EAP, desde que:

1. ela represente a totalidade do escopo, e
2. o planejador faça a decomposição até o nível operacional.

Festivais de música, diferentemente de obras civis, possuem um caráter cultural e de marca (*Branding*) para a empresa que o implementa. Essa marca de personalidade almejada passa pelo processo de tomada de decisão tanto dos insumos quanto dos serviços prestados ao público e deve considerar os aspectos de design e estrutura dos palcos, dos insumos e dos serviços, sendo apresentado uma lista de insumos no ANEXO E.

A figura 8 representa a estrutura utilizada no palco de um evento na Bélgica, o Tomorrowland 2022, possui 53 metros de altura, e 270 metros de comprimento. Foi construído com estrutura metálica com tubos encaixáveis e acabamento misto com ACM, tecidos e acrílico. Possui 970m<sup>2</sup> de área coberta, 1273 lâmpadas diversas e 279 caixas de som.

Figura 08 - Palco principal do festival Tomorrowland 2022, que ocorreu na Bélgica



Fonte: Tomorrowland (2022).

### 2.1.2. Motivos para não cumprimento do planejamento

É intrínseco a qualquer processo construtivo o não cumprimento dos objetivos pré estabelecidos no cronograma elaborado pela equipe de planejamento do empreendimento. Com intuito de quantificar e analisar os motivos de falha dentro de uma empresa de construção, Polito (2015) apresenta uma série de causas mais prováveis para que uma tarefa atrase, sendo elas questões relativas a material, equipamentos, mão de obra, projeto, ambiente e planejamento. Cada um desses temas fornece uma lista de possibilidades específicas, e estão apresentadas no quadro 01 abaixo.

Quadro 01 - Principais motivos de não atingimento da produção planejada

<b>Material</b>	Falta de material
	Material fora da especificação
	Consumo acima do previsto
<b>Equipamento</b>	Quebra do equipamento
	Erro de especificação do equipamento
	Falta de operador
	Falta de equipamento
<b>Mão de obra</b>	Falta de pessoal
	Paralisações ou greves
	Baixa produtividade
<b>Projeto</b>	Falha de projeto
	Falta de projeto
	Omissão de projeto
<b>Ambiente</b>	Clima
	Condições imprevistas no solo
	Logística
	Espaço
<b>Planejamento</b>	Atraso de atividades predecessoras
	Premissas equivocadas

Fonte: Adaptado de Polito [2015].

## 2.2. Gestão do tempo

### 2.2.1. Cronograma de Gantt

Como forma de visualização do sequenciamento das atividades que compõem o andamento de obras, é notável a usabilidade do cronograma de Gantt. Mattos (2010) apresenta o conceito desse tipo de cronograma como um gráfico simples e dividido em dois setores: à esquerda a lista de todas as atividades, e à direita suas respectivas barras desenhadas em escala temporal adequada.

Figura 09 - Cronograma de Gantt

ATIVIDADE	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom	Seg	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Construir fundações	■															
Construir paredes					■											
Instalar telhado													■			

Fonte: Mattos [2010].

As barras que indicam a duração das atividades são posicionadas considerando o início e fim das atividades, e as datas de início e conclusão podem ser verificadas no setor superior do cronograma, onde está apresentada a divisão temporal, que no caso da figura 3 é dada em dias.

Para Mattos (2010), "o cronograma de Gantt constitui uma importante ferramenta de controle", uma vez que é de simples compreensão visual da posição de cada tarefa no contexto do empreendimento, assim como do encadeamento das atividades. Essas características permitem que todos os envolvidos na obra o manuseiem e compreendam, mesmo com poucas instruções (MATTOS, 2010).

### 2.2.2. Técnicas de rede e caminho crítico

As técnicas de rede permitem que sejam apresentados, pela representação gráfica, o inter-relacionamento das atividades do projeto através de redes lógicas de precedência. Para o universo da produção de eventos, os diagramas de rede são fundamentais para os planejadores e gerentes controlarem a produção e garantirem a entrega das estruturas provisórias a tempo para a realização do evento (MATTOS, 2010).

Dentro das ferramentas fornecidas pelos diagramas de rede, ressalta-se o caminho crítico, que é a sequência de tarefas inter-relacionadas que compõem o eixo das tarefas principais. Se um dos componentes sofrer atraso, será comprometida a duração prevista para a execução do projeto (MATTOS, 2010).

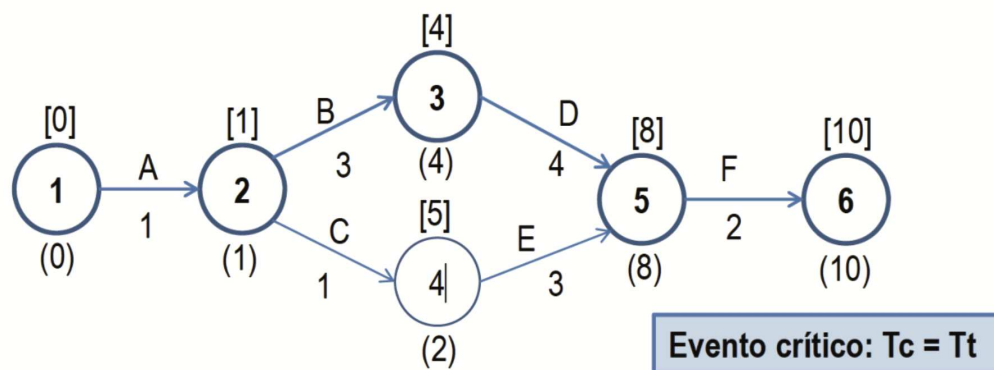
Para Jungles (2015), os diagramas de rede facilitam a gestão dos projetos, pois possibilitam a interação do sequenciamento, das durações, dos recursos e dos custos. O mesmo autor afirma que um dos principais objetivos da aplicação da técnica é permitir o controle, planejamento e coordenação do projeto como um todo.

### 2.2.2.1. Método das Flechas

O método das flechas é originado de duas técnicas: PERT e CPM. A PERT é chamada probabilista, pois possui um tratamento estatístico, já a CPM é dita determinística, por ser baseada em experiência progressa. Com o passar do tempo, as duas técnicas passaram a ser utilizadas conjuntamente e foram denominadas de PERT-CPM (LIMMER, 1997).

No método das flechas também são representados o Tempo mais cedo ( $T_c$ ) e o Tempo mais tarde ( $T_t$ ) de um evento. O  $T_c$  é o máximo valor obtido para a soma da duração das atividades que chegam até esse evento. Já o  $T_t$ , é o mínimo valor obtido da subtração da duração das atividades que saem desse evento. Na figura 10 há um exemplo genérico de aplicação do método.

Figura 10 - Exemplo de diagrama utilizando o método das flechas. Caminho crítico marcado em negrito

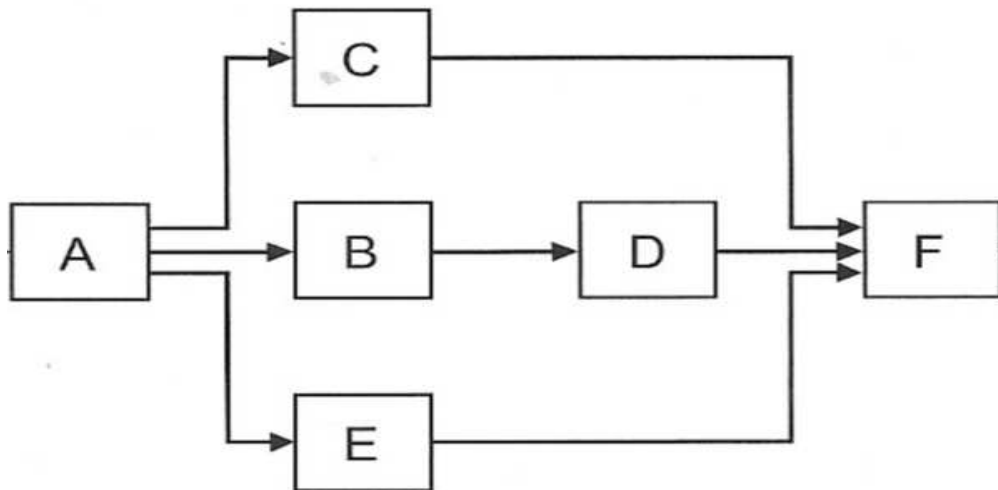


Fonte: Jungles [2015].

### 2.2.2.2. Método dos Blocos

O método dos blocos é a segunda metodologia que pode ser utilizada para desenhar os diagramas de rede PERT/CPM. De acordo com Mattos (2010) a diferença entre atividade e evento é que a atividade é o trabalho a ser realizado e consome tempo e recursos. E o evento é um momento (uma data) dentro do projeto, não consumindo tempo nem recursos. Este é o método amplamente utilizado pelos softwares de automação de planejamento. Na figura 11 apresenta-se um exemplo genérico do método dos blocos.

Figura 11 - Exemplo de diagrama utilizando o método dos blocos



Fonte: Mattos [2010].

O método de cálculo da rede no método dos blocos (PDM), foi apresentado por Mattos (2010) utiliza uma formatação específica de blocos, onde desenvolve-se uma tabela, e os registros de tempos e cálculos são realizados nas células dos blocos. Abaixo apresenta-se o bloco padrão de cálculo:

Figura 12 - Bloco padrão para cálculo do método dos blocos

ID	D
PDI	PDT
UDI	UDT
FT	FL

Fonte: Mattos [2010].

Mattos (2010) define o arranjo de cálculo como:

- **ID** - Identificação (número ou descrição)
- **D** - duração da atividade
- **PDI** - primeira data de início
- **PDT** - primeira data de término
- **UDI** - última data de início
- **UDT** - última data de término
- **FT** - folga total
- **FL** - folga livre

O procedimento de cálculo dar-se-á nos seguintes passos (MATTOS, 2010):

1. Escreva o valor zero na barra de início, representando o instante inicial do projeto. Sendo esse valor transferido para a célula PDI das atividades iniciais (aquelas sem predecessoras).
2. Calcule a PDT utilizando a seguinte fórmula:

$$\mathbf{PDT = PDI + D} \quad [1.0]$$

3. A PDI de cada atividade é a PDT de sua predecessora, nos casos onde houver mais que uma predecessora, adota-se o maior PDT entre elas.
4. Após atribuir PDT e PDI a todas as atividades, faz-se a passada reversa percorrendo a rede de trás para frente. Atribui-se o término mais tarde do projeto a própria data de término mais cedo do projeto. As atividades finais (aquelas sem sucessoras) recebem esse valor como UDT.
5. Calcule UDI por meio da seguinte fórmula:

$$\mathbf{UDI = UDT - D} \quad [2.0]$$

6. A UDI é transferida para as predecessoras como UDT. No caso de haver mais de uma atividade, adotar o menor UDT entre as sucessoras.
  7. Realizar o cálculo de UDI e UDT para toda a rede de trás para frente.
-

8. Calcule a FT pela seguinte fórmula:

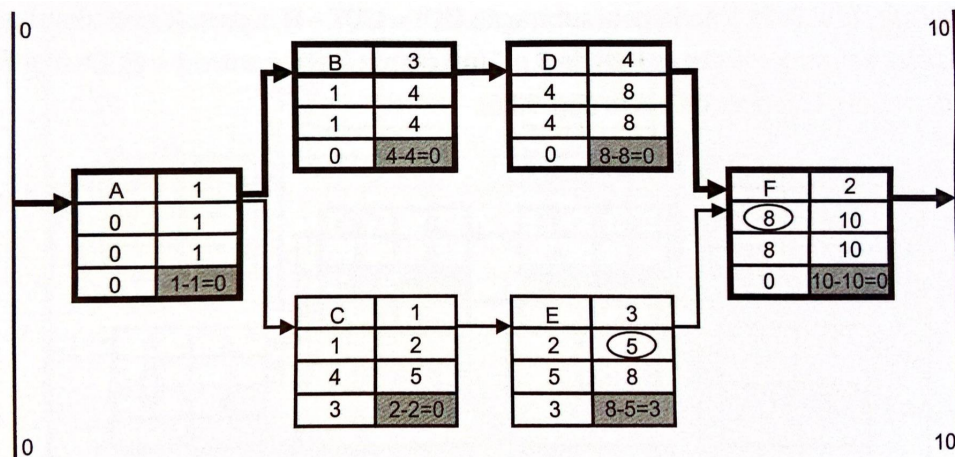
$$FT = UDI - PDI \quad \text{ou} \quad FT = UDT - PDT \quad [3.0] \text{ e } [4.0]$$

9. Calcule a folga livre com a seguinte fórmula:

$$UDI = PDI_{\text{SUCESSORA}} - PDT \quad [5.0]$$

O caminho crítico é obtido pela análise do resultado da folga total (FT), sendo que se obtém o caminho na sequência de células que apresentam folga total igual a zero sucessivamente. Na figura 13 apresenta-se um exemplo de cálculo pelo método dos blocos com marcação de caminho crítico em negrito, apresentado por Mattos (2010):

Figura 13 - Diagrama de blocos



Fonte: Mattos [2010].

### 2.3. O ciclo PDCA

O ciclo PDCA é uma metodologia de melhoria contínua amplamente utilizada em inúmeros modelos de gestão, de todos os setores e no mundo todo. Foi concebido originalmente na década de 1920 por Walter Shewart, mas ganhou notoriedade de fato apenas em 1950 (MATTOS, 2010).

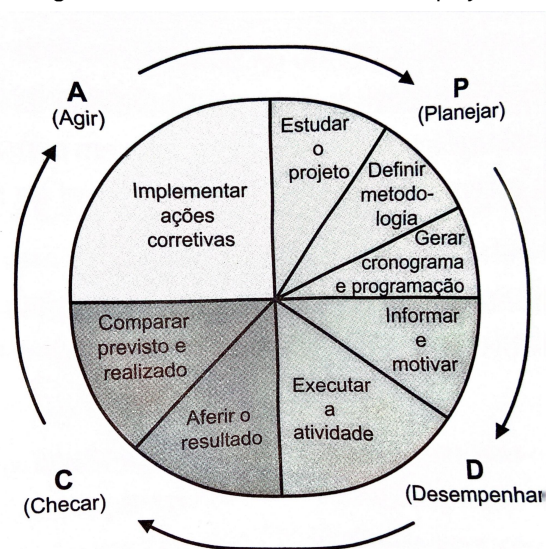
A sigla PDCA é acrônimo para quatro etapas que se entendem como ações coordenadas e interligadas, sendo elas *plan*, *do*, *check* e *act*. Traduzindo para o português temos o entendimento clássico de: planejar, desempenhar, controlar e agir (MATTOS, 2010).

Dentro dos sistemas de gestão há uma periodicidade na repetição de ciclos de trabalho realizados pelas equipes, que vão ganhando experiência e eficiência na medida em que esse ciclo se repete. Quando o PDCA é introduzido a um sistema de gestão, ele tem por objetivo estruturar os trabalhos e elevar tanto a eficiência quanto a qualidade de todo o processo, permitindo elevar o valor agregado ao produto final. Segundo Polito (2015), a metodologia PDCA entende-se por um ciclo dinâmico que está aplicada a todos os processos de uma organização, onde em pode-se enquadrar cada unidade do processo dentro de uma das partes desse ciclo.

Para o bom funcionamento do PDCA deve-se respeitar cada uma das quatro partes do processo, pois o não cumprimento de quaisquer uma delas desequilibra o processo de melhoria contínua e desvirtua os princípios de ciclo. Segundo Polito (2015), de nada adianta planejar e não controlar o que foi planejado, ou então deixar de verificar os resultados e tentar agir para corrigir sem compreender os pontos de inconsistência. Em resumo, o ciclo é sequencial e interdependente em suas etapas.

Para Mattos (2010), a indústria da construção civil pode ter no PDCA o caminho para o sucesso gerencial e, por conseguinte, financeiro, uma vez que o desenvolvimento dos produtos são empreendimentos, e a cada início e conclusão de um empreendimento há o fechamento de um ciclo. Abaixo é apresentado o ciclo PDCA que Mattos (2010) apresenta como a adaptação para empreendimentos da construção civil:

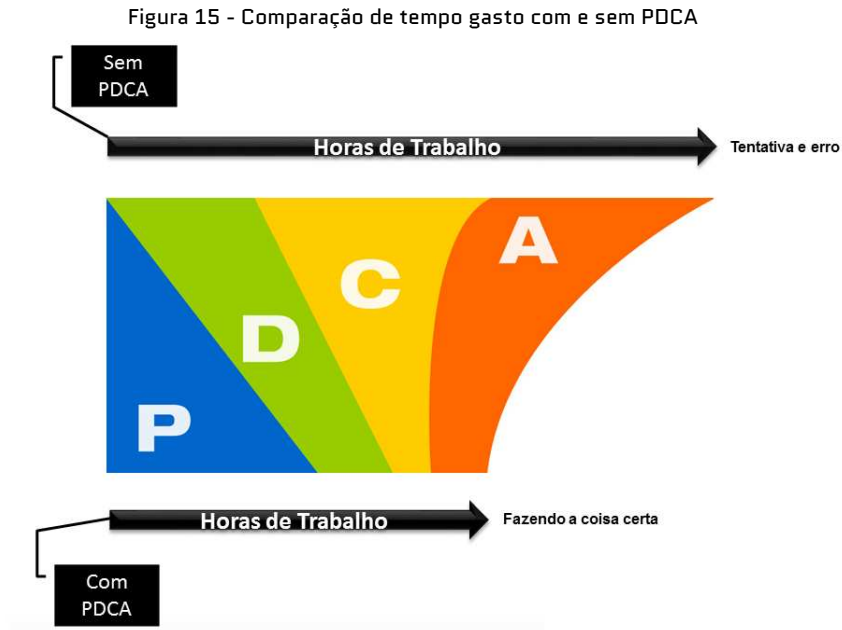
Figura 14 - PDCA no ciclo de vida de um projeto



Fonte: Mattos [2010].

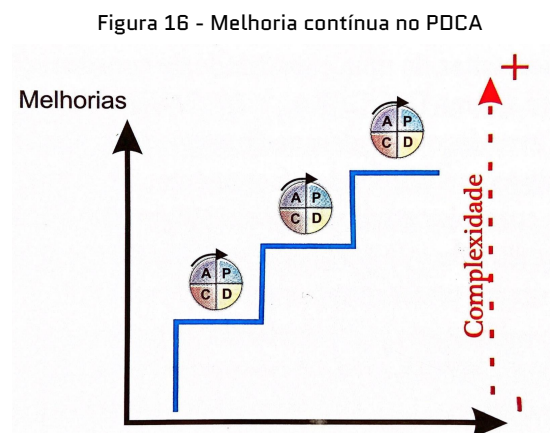


Na figura 15 está apresentado um comparativo do tempo gasto para a execução da mesma tarefa com e sem o uso do PDCA. É possível inferir por sua análise que, além do maior consumo de tempo para a realização das mesmas atividades, são despendidos mais recursos, é necessário maior trabalho, e tem-se menor nível de controle do processo, pois o planejamento, que é base do controle, não foi realizado.



Fonte: Prado *apud* Polito [2015].

Por fim, o objetivo final da implementação do PDCA em uma empresa é a obtenção da melhoria contínua e ganho de eficiência e competitividade. A partir do início da implantação do processo, quando bem executado, a cada novo ciclo de projeto há mais um grau de ganho de complexidade, como mostra a Figura 16 abaixo:



Fonte: Polito [2015].

## 2.4. Engenharia Simultânea

A dinamicidades dos eventos é fator chave no planejamento de eventos. A agilidade de resposta tomada de decisão representa a chave para o sucesso do projeto em um ambiente que possui alto grau de incertezas e constante adaptação às demandas que surgem durante as etapas prévias de planejamento. Segundo o entrevistado 1, em sua entrevista para este trabalho, o curto espaço de tempo comumente disponibilizado para montagem, assim como a completa não aceitação de qualquer tipo de atraso, cria a necessidade dos produtores de evento se moldarem a situação de acordo com o seu andamento.

A Engenharia Simultânea, de acordo com Polito (2015), consiste no desenvolvimento de projetos paralelamente à execução do empreendimento. Esta técnica de gestão, ainda segundo o autor, reforça a importância do planejamento por ondas sucessivas, uma vez que o escopo previsto vai sendo detalhado e melhor compreendido. Dessa forma, pode-se resumir o entendimento da engenharia simultânea aplicado a obras de estruturas temporárias em eventos, como a capacidade dos gestores e equipe técnica, de se moldarem com eficiência às alterações das características do escopo previsto na etapa de planejamento, utilizando uma série de ferramentas técnicas e tecnológicas para sua efetivação.

Para que a abordagem da engenharia simultânea seja frutífera, é importante que o gestor apresente boa capacidade de solucionar conflitos, e alta capacidade de coordenação de todos os envolvidos no processo. Mikaldo (2008) aponta que quando bem aplicada, a engenharia simultânea traz benefícios em áreas de interesse do planejador de eventos, sendo com redução do tempo total de planejamento e execução, redução nos erros de execução e retrabalho, diminuição de custos, aumento da qualidade, aumento da integração e redução no tempo de tomada de decisão.

É importante ressaltar que planejar e gerenciar um empreendimento através da engenharia simultânea torna-se mais complexo do que a abordagem convencional pois, segundo Polito (2015), exige maior qualificação da equipe tal como maior maturidade do modelo de gestão da empresa. Mikaldo (2008) cita que para o bom funcionamento do modelo, deve-se promover uma boa rede de comunicação entre todos os envolvidos no empreendimento, seja gerentes, técnicos, trabalhadores, fornecedores e clientes, para que a informação ocorra de forma direta e eficiente.

---

## 2.5. *Lean Construction*

Na *Lean Construction* (ou construção enxuta) há o entendimento que a conexão consistente e efetiva do planejamento com as funções de controle, execução e monitoramento é a garantia da eficiência, e ainda permite a introdução da melhoria contínua no dia a dia das empresas (GHINATO, 1996). Isso pode ser explicado à medida que os problemas vão sendo identificados na fase de execução e controle, fazendo com que essas duas últimas funções sejam fundamentais para a redução desses problemas operacionais, independente de quão perfeito e consistente tenha sido o planejamento (BERNARDES, 1997).

De acordo com Polito (2015), o modelo dominante de construção consiste em transformar insumos (materiais, informações e trabalho) em produtos (alvenaria, revestimento, estruturas, etc), e como estratégia para elevar o valor agregado ao processo de transformação pode-se adotar o pensamento *Lean*, que segundo o autor se baseia em cinco princípios, sendo eles:

- a) **criar valor:** definido pelo escopo ou cliente;
- b) **fluxo de valor:** identificar e eliminar atividades que não agregam valor;
- c) **fluxo:** Produção em fluxo estável;
- d) **puxar:** Produzir somente quando demandado pelo processo anterior, e
- e) **perfeição:** busca incansável pela melhoria, por meio da rápida identificação e solução de problemas.

Segundo Koskela (1992), uma característica da construção enxuta, é que os custos do processo global podem ser minimizados através da minoração dos custos dos relacionados aos subprocessos a ele associados. Polito (2015) mostra que um dos maiores erros dos profissionais que adotam o modelo tradicional de construção é ignorar todas as atividades que compõem os fluxos físicos entre as atividades que efetivamente convertem valor, que mesmo que não consideradas no planejamento, consomem recursos. Formoso e Lantelme (2002) apontam que é estimado que 70% do tempo gasto pelos trabalhadores da construção civil não agrega valor direto ao empreendimento: transporte, espera, estoque e retrabalho.

Polito (2015) propõe uma série de medidas estratégicas, táticas e operacionais para implementação da *Lean Construction*, apresentadas abaixo:

- a) redução das parcelas que não agregam valor: Identificar e quantificar as parcelas do fluxo de produção que não agregam valor, mas note que várias destas atividades são imprescindíveis ao bom funcionamento do sistema, como por exemplo inspeções de
-

qualidade. Para implementar o conceito, é necessário explicitar as atividades no planejamento para que seja possível seu controle, análise e possível eliminação;

- b) **aumento do valor do produto por consideração sistemática dos requisitos do cliente:** levantar dados de forma contínua e sistematizada com os clientes que ocuparão o empreendimento, a fim de identificar os problemas e implementar as melhorias necessárias ao produto;
- c) **redução da variabilidade:** Padronizar os processos a fim de reduzir a variabilidade;
- d) **redução do tempo de ciclo:** Entende-se por tempo de ciclo a somatória de todos os tempos necessários para a realização de uma tarefa (Transporte, espera, processamento e inspeção). Deve-se reduzir o número de frentes de trabalho e concentrar a força de trabalho em poucas frentes de serviço, diminuindo o volume de tempo gasto com os fluxos de conversão;
- e) **simplificar pela minimização de passos e partes:** Quanto maior for o número de passos necessário à execução de um processo, maior tende a ser a quantidade de atividades que não agregam valor, dessa forma, uma boa prática para reduzir o número de passos é a uso de elementos pré fabricados e utilização de equipes polivalentes;
- f) **aumento da flexibilidade de saída:** Pode-se obter aumento na capacidade de adaptação às mudanças na entrega necessária utilizando equipes polivalentes e implementando processos construtivos que possuem maior flexibilidade;
- g) **aumento da transparência:** Buscar o uso de comunicação visual, envolvimento da equipe no processo de melhoria contínua, uso de indicadores de desempenho, e criar a cultura de tolerância ao erro a fim de identificar e corrigi-los mais rápido;
- h) **foco no controle de todo o processo:** Implementar ferramentas para o controle analítico de todo produto, a fim de ter uma visão global do produto, que pode ser prejudicada vista o grande número de fornecedores, projetistas, empreiteiros, clientes, frentes de trabalho, entre outros;
- i) **estabelecer a melhoria contínua:** Fomentar a cultura de boas práticas como a gestão participativa, definição de metas e seus desdobramentos a todos os envolvidos no processo. A padronização, busca pela redução do desperdício e a postura de aceitação de erros honestos compõem as práticas para o aumento do valor agregado do produto, e
- j) **abertura para inovação:** A melhoria nos fluxos facilita a implementação de novas tecnologias e inovação, assim como a estabilidade fornecidas por tecnologias mais confiáveis beneficia o desempenho dos fluxos.

Dessa forma, propõe-se uma sequência ao planejamento com foco no olhar atento aos blocos de serviço.

---

Pela metodologia Lean, evidencia-se a seguinte lógica para os planos do empreendimento:

- A. estratégico:** Início do processo de planejamento pela análise pelo panorama global fornecendo o planejamento de longo prazo;
- B. tático:** Decupagem do objetivo geral em metas alcançáveis, considerando as limitações impostas pelas adversidades de qualquer ordem, facilitando o início da estratégia de controle. Nesse ponto é importante a inclusão dos profissionais envolvidos no nível operacional, a fim de criar o espírito de coletividade que fortalece a união entre planejamento e controle, conforme relatou o Rafael Ferrari, especialista em Lean construction, em Webinar para a Pipefy Workflow:

[...] a gente passou 3 semanas fazendo o planejamento junto com os encarregados, engenharia, planejamento e outras áreas que envolveram a obra. Fechamos o plano com todas as atividades envolvidas em cada processo da obra. Passou a fase de planejamento, eu estava na minha casa jantando e me ligou o encarregado de montagem de andaime. Ele ligou pra falar que tinha chovido muito durante a manhã e tarde, e que eles só começaram a montar no final da tarde, e que não conseguiriam montar a tempo, vai atrapalhar a próxima equipe. Você pode chegar amanhã cedo e me ajudar a montar um plano de recuperação. Essa foi a primeira vez que eu participei de um plano que integrou todos os profissionais, e esse é um exemplo do nível de pertencimento que cada indivíduo dentro da obra sentiu, e isso foi essencial para o cumprimento do prazo, já que era uma obra emergencial (FERRARI, 2019).

- C. operacional:** Detalhamento de todos os pacotes de serviço que devem ser executados para o cumprimento do cronograma. Este é o planejamento que garante a proteção da produção durante o dia a dia da implantação do festival.

Os blocos de serviço do nível operacional permitem uma análise detalhada de cada item necessário para alcançar o objetivo, e a partir disso, propõe-se uma volta ao nível tático e, eventualmente, ao estratégico, para tornar mais eficiente o empreendimento como um todo.

## 2.6. Acidentes e incidentes em eventos

Por impactar milhares de pessoas a cada evento, os grandes shows e festivais de música possuem um longo histórico de acidentes e incidentes, apresentados neste item por meio de

---

algumas reportagens que indicam que esses são por vezes fatais. As causas específicas possuem diversas particularidades de cada situação, entretanto é possível analisar as causas mais comuns para análise, e dessa forma compreender quais os principais pontos de atenção aos responsáveis técnicos que montam essas estruturas em eventos.

Após uma análise de uma série de vídeos com reportagens e matérias jornalísticas, pode-se observar que as principais causas de acidentes em eventos podem ser divididas em dois grandes grupos, sendo a primeira erros de construção e dimensionamento de estruturas, e a segunda o fator multidão. Nos parágrafos abaixo apresenta-se exemplos de acidentes em shows.

Incidentes com desfechos trágicos já ocorreram por falta de dimensionamento, ancoragem ou simplesmente o descaso de produtores em relação às cargas de vento e ancoragem das estruturas temporárias. As falhas de planejamento, dimensionamento, ancoragem e segurança geram acidentes graves, como o exemplo do festival Planeta Atlântida de 2001, realizado na cidade de Florianópolis. Segundo reportagem da época:

Na segunda noite do Planeta Atlântida de 2001, Lulu Santos cantava quando as paredes laterais que sustentavam um dos telões caíram durante fortes ventos e atingiram fios da rede elétrica, derrubando parte da estrutura de ferro do palco e deixando cerca de 40 pessoas feridas (FOLHA DE SÃO PAULO, 2001).

No ano de 2017, em um festival no Rio Grande do Sul, um palco construído em estrutura metálica entrou em colapso durante uma chuva com ventos de mais de 100 km/h, tirando a vida de uma pessoa e deixando três feridas. As investigações do acidente levantaram que todas as autorizações e ARTs para o evento estavam regularizadas (VEJA, 2017).

Outro caso similar ocorreu em 2023 na cidade de Bertioga, São Paulo, onde a estrutura montada para receber uma série de shows na praia entrou em colapso após fortes e contínuas rajadas de vento solicitarem a estrutura. Como o local estava vazio, não houve feridos (G1, 2023).

Em 2023, durante a montagem do palco para um show de um festival realizado em uma universidade em Indore, na Índia, rajadas de vento foram colapsando estruturas de forma sequencial, iniciando pela iluminação e estruturas anexas, seguindo pela cobertura e finalmente o andaime metálico que compunha a estrutura do palco, o qual colidiu e danificou um prédio do campus. Não houve feridos, pois a estrutura colapsou um dia antes da data marcada para o evento (INDIANEXPRESS, 2023).

---

Também em 2017, um acidente deixou feridos pela falha do tablado de um palco montado para uma série de shows em Presidente Prudente, no interior de São Paulo. O piso onde estavam 15 pessoas desabou (GZH, 2017). A causa do desabamento não foi informada ao público, estando disponível apenas em laudo pericial. Entretanto, as causas mais comuns para acidentes como esse são sobrecarga, ou então vibração harmônica ocasionada por movimentos rítmicos de pessoas sobre pisos em estruturas metálicas.

No ano de 1997 mais uma tragédia envolvendo colapso de pisos e tablados. Durante um show dos Raimundos. Cerca de 5 mil jovens ocuparam o espaço do Clube de Regatas Santista, que não tinha autorização da prefeitura local para realizar espetáculos. No caso desse incidente, tudo começou na parte da tarde, quando dentre as cinco escadarias de acesso do local, apenas uma estava liberada e todo o fluxo foi direcionado para essa escada, gerando o colapso da estrutura por excesso de peso, deixando 63 pessoas feridas, sete jovens mortos por asfixia e um por traumatismo craniano (IG, 2017).

É importante reiterar que o estudo das causas específicas que ocasionam o colapso de uma estrutura é dever da perícia e para este trabalho não se obteve acesso a tais documentos baseando-se nas descrições das ocorrências conforme publicizadas nos veículos de divulgação. Dessa forma, a análise feita a seguir baseia-se nos motivos observáveis, e que embasam a escolha das possíveis causas específicas abordadas no item 2.7 deste trabalho, analisadas de acordo com as normas técnicas vigentes.

Dessa forma, pode-se inferir que erros nas estruturas têm como causas mais comuns:

- carga de vento;
- vibração de pisos;
- sobrecarga, e
- ausência de dimensionamento.

## **2.7. Qualidade e desempenho em estruturas temporárias**

Diversos autores definem o conceito de qualidade pelas mais variadas perspectivas, mas todos confluem suas ideias a fim de garantir o desenvolvimento e bem estar social. A norma britânica BS 4778 (1991) define qualidade como:

[...] o conjunto de propriedades e características de um produto ou serviço, são diretamente relacionadas a sua capacidade de satisfazer exigências expressas ou implícitas[...] (BS 4778, 1991).

---

De acordo com Claro (2009), as exigências expressas ou implícitas podem ser divididas pelo conjunto de interessados em certos aspectos de qualidade que um produto pode apresentar, sendo as explícitas definidas pelo cliente e interessados, que deixam claro suas demandas e objetivos específicos, já as exigências implícitas correspondem aos requisitos associados às funções básicas que o produto ou serviço deve apresentar, seja por básico ao funcionamento ou subordinação à normas.

No Brasil, o órgão encarregado de criar as normatizações que garantem a qualidade e desempenho de produtos, dentre eles as estruturas de toda ordem, é a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que fornece uma série de normas técnicas específicas, algumas nas quais este trabalho se baseia para compilar conceitos úteis de qualidade em estruturas temporárias para eventos.

A fim de garantir conforto e, principalmente, segurança ao público e serviço operacional durante o evento, é necessário que todas as estruturas apresentem o desempenho adequado. A cada montagem um profissional credenciado ao órgão regulador (CREA) deve emitir uma ART (Anotação de responsabilidade técnica) a fim de garantir a correta instalação de estruturas e instalações executadas, sendo especificado no item 2.6 deste trabalho as especificidades da responsabilização técnica aplicável a cada caso.

Os pontos de maior sensibilidade nas estruturas temporárias comumente utilizadas em eventos no quesito estabilidade, e que demandam o correto controle de qualidade a partir dos acidentes mais comuns e normas técnicas pertinentes são:

- ancoragem;
- ação do vento;
- estabilidade do solo;
- controle de vibração (NBR 8800 anexo L);
- especificação dos materiais, e
- inspeção da estrutura no local.

Nos tópicos a seguir são apresentadas uma série de exigências específicas aplicáveis a cada um dos critérios de desempenho mencionados acima, assim como alguns exemplos de acidente envolvendo a falha de desempenho em situações reais.

---



### **2.7.1. Ancoragem e ação do vento**

As estruturas de palcos e tendas são especialmente sensíveis à ação do vento, no caso dos palcos por suas grandes dimensões e paredes, e nas tendas por terem passagem livre de ar em seu interior. Para segurar o bom desempenho dessas estruturas no que se relaciona às cargas dinâmicas de vento, deve-se observar a ABNT NBR 6123 (1988) sobre forças devidas ao vento em edificações, que, entre outros pontos, sobressalta as seguintes características a serem observadas pelos projetistas e construtores:

- conhecimento do perfil topográfico do terreno;
- conhecimento das características da vizinhança, como existência de vegetação e/ou edificações, sua densidade e dimensões;
- utilização do ábaco de isopletas de velocidade básica do vento para cada região;
- altura do palco e tendas em relação ao solo, e
- área de paredes e/ou coberturas suscetíveis à ação do vento.

De acordo com Vilela (2011), entre as principais cargas geradas pelo vento estão a sob pressão (compressão) e sucção (tração). Para suportar essas cargas de compressão deve-se utilizar a fundação para apoio dos pilares da estrutura, já para garantir a estabilidade contra a tração recomenda-se o uso de tirantes. No caso de tendas e de palcos sem fixação em blocos de fundação, é necessário a execução de ancoragem por meio de tirantes fixados em estacas previamente existentes. Nos casos onde haja necessidade de construção de estacas, as recomendações estão descritas no item 2.5.2. dessa pesquisa

### **2.7.2. Estabilidade do solo e fundações**

O ponto de partida para a consolidação e garantia da estabilidade de uma estrutura é o correto estudo e preparo do solo, a fim de que todas as cargas estáticas e dinâmicas produzidas na estrutura e pela estrutura sejam absorvidas com eficiência (ABNT NBR 6122, 1996).

É necessário realizar sondagens no solo a fim de especificar a capacidade de suporte do solo. Para isso, a ABNT oferece uma série de normas técnicas específicas para cada tipo de sondagem e ensaio de solos, tanto do ponto de vista geológico quanto geotécnico, que estão compilados na ABNT NBR 6122 (1996) de projeto e execução de fundações.

---

Do ponto de vista de controle de qualidade de fundações, sejam rasas ou profundas, a NBR 6122 (1996) apresenta 3 parâmetros principais no controle de qualidade de fundações logo após sua execução, sendo elas:

- controle dos deslocamentos verticais;
- controle de abertura de fissuras, e
- esforços em escoras ou ancoragens.

Dentro desses pontos, a NBR 6122 (1996) evidencia que o mais simples e efetivo instrumento no controle de fundações rasas e profundas durante o processo construtivo é o controle de abertura de fissuras, uma vez que incremento de esforços durante a fase de construção, assim como o carregamento excêntrico gerado pelo processo construtivo. A velocidade de evolução da construção é ponto chave, pois isso gera perturbações que solicitam esforços extras tanto do solo quanto da fundação. Como as estruturas temporárias metálicas utilizadas em eventos são executadas com grande celeridade, para atender os critérios de qualidade da norma faz-se necessário o acompanhamento da evolução das fundações a fim de diagnosticar de antemão problemas durante o evento.

Um caso prático onde todo o processo de levantamento, sondagem, ensaio, especificação e dimensionamento foi bem sucedido e bem documentado, é a construção do Palco Mundo no Rock in Rio 2001. Um palco de aproximadamente quatro mil e quinhentos metros quadrados de área. De acordo com Andrade, Vellasco e Silva (2003):

[...] foi feita uma tentativa no sentido de se estabelecer uma solução para as fundações do palco principal com base no uso de fundações diretas. Contudo, o solo da região onde foi construída a obra, por apresentar uma baixa capacidade de absorver carga, conduziu ao uso de vinte e um blocos de duas estacas de concreto pré-moldado [...] (ANDRADE; VELLASCO; SILVA, 2003).

### **2.7.3. Controle de vibração**

Os principais aspectos de qualidade ligados ao controle de vibrações em estruturas temporárias metálicas são o conforto dos usuários, perda de desempenho de equipamentos assim como também a vida útil e a perda de desempenho das peças que compõem a estrutura ao longo do tempo. As vibrações nesse contexto podem ser geradas por dois caminhos principais, sendo eles a ação do vento e movimento de pessoas.

---

As caixas de som usualmente utilizadas em eventos emitem frequências na faixa de 20Hz até 18kHz. A ABNT NBR 8800 (2008) especifica que a frequência natural de ressonância dos materiais não pode ser inferior a 3 Hz, e a fim de evitar vibrações excessivas causadas pelo som emitido durante o evento, não é recomendado que a frequência natural do material ultrapasse os 20 Hz.

Como estratégias para mitigar os efeitos de vibrações transientes, a ABNT NBR 8800 (2008) aponta as questões associadas ao vento, e movimentação de pessoas. Para combater o efeito de vento, deve-se minimizar efeitos de torção utilizando arranjo simétrico, contraventamento ou paredes externas estruturais e introduzir sistema de amortecimento mecânico. Para reduzir o efeito de movimentação de pessoas deve-se observar que os os pisos em que pessoas dançam e saltam de forma rítmica, como em pistas de dança elevadas, tablado de palco e outros, a frequência natural do material que compõem o piso não pode ser inferior a 6 Hz.

#### **2.7.4. Especificação de materiais**

##### **2.7.4.1. Estruturas metálicas**

A vasta maioria dos elementos estruturais utilizados nas estruturas temporárias são metálicas, onde nota-se a presença de estruturas treliçadas modulares do tipo Q30 e Q50, e tubulares em aço galvanizado a fogo. Segundo a ABNT NBR 8800 (2008) para que uma estrutura metálica modular apresente o desempenho adequado, as unidades individuais precisam apresentar características de desempenho adequadas a classe de carga solicitante. A norma ainda ressalta cuidados com o armazenamento, manuseio e montagem, de tal forma onde que não sejam submetidos a tensões excessivas e nem sofram danos, assim como deve-se executar a fixação das peças com segurança, de modo que possa absorver toda a ação permanente, as cargas de vento e também as cargas aplicadas durante a montagem.

Sobre a condição de oxidação do aço, a ABNT NBR 8800 (2008) estabelece os seguintes critérios de desempenho aceitáveis:

- substrato de aço sem corrosão, com carepa de laminação ainda intacta;
  - substrato de aço com início de corrosão e destacamento da carepa de laminação;
  - substrato de aço onde a carepa de laminação foi eliminada pela corrosão ou que possa ser removida por raspagem, com pouca formação de cavidades visíveis, e
-

- substrato de aço onde a carepa de laminação foi eliminada pela corrosão e com grande formação de cavidades visíveis.

De acordo com a NPA 005 (2018), os elementos estruturais utilizados na construção das estruturas temporárias, como palcos, tendas, pórticos, torres, entre outros, devem apresentar resistência mecânica compatível com as ações e solicitações de carga. Dentro das cargas consideradas tem-se o peso próprio, sistema de som, cenografia de toda ordem, painéis de led, tablado de palco, cobertura, equipamentos diversos, reservatório de água, trânsito de pessoas, e carga de vento, sendo esta a mais importante.

De acordo com Sacchi (2016), o recebimento, armazenamento e montagem das estruturas metálicas pode obedecer a uma série de boas práticas que elevam a qualidade da estrutura final, assim como um implemento de eficiência no cumprimento do cronograma, sendo elas:

- descarga e armazenamento das peças seguindo um agrupamento por tipo e sequência de montagem;
- verificar a necessidade de calços e pinos para elevação das peças;
- estabelecer áreas para a pré-montagem ou formação de subconjuntos;
- prever a necessidade de contraventamentos e escoramentos provisórios;
- separar fixadores, pinos, parafusos e outros elementos de união por tipo de junta, por níveis ou zona de construção, e
- garantir que equipamentos específicos de toda ordem sejam manuseados por profissionais devidamente qualificados.

#### 2.7.4.2. Pisos e tablados

De acordo com a Norma de Procedimentos Administrativos do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná - NPA 005 (2018), as estruturas provisórias podem aceitar pisos de material compósito, madeira ou metálico desde que apresente resistência mecânica compatível com o uso, característica antiderrapante, seja fixado de forma que não possa ser removido sem o auxílio de ferramentas apropriadas. A normativa também ressalta que todas as peças que compõem o piso devem ser alinhadas no mesmo plano, e encaixadas de modo que não apresentem ressaltos ou aberturas.

Segundo a NPA 005 (2018), nas estruturas onde ainda haja previsão de público sobre uma estrutura, como nos casos de camarotes, pistas elevadas ou arquibancadas, sua estabilidade deve ser comprovada por laudo técnico específico, e sua instalação deve ser acompanhada pelo

---

responsável técnico da execução, devendo ser emitida uma ART (Anotação de responsabilidade técnica) tanto para o dimensionamento, quanto para a execução da estrutura.

### **2.7.5. Inspeção da estrutura no local**

De acordo com Guarnier (1999), a inspeção é tarefa fundamental para garantir a qualidade do produto final, desde as etapas de manufatura até a instalação final. Com o fim de implementar a cultura da qualidade, é necessário que a empresa firme um compromisso com os processos intrínsecos ao controle da qualidade final do produto, assim como uma mudança de visão sobre o que está sendo desenvolvido. Também exalta que para o bom funcionamento de um sistema de controle de qualidade é necessário um forte comprometimento dos profissionais envolvidos, uma análise crítica do processo de implementação, cuidados com burocracias desnecessárias e que tornam o processo moroso, assim como bom uso de tecnologia como auxílio à produtividade.

## **2.8. Referencial Normativo**

Por se tratar da construção de estruturas, execução de instalações elétricas, tendas, instalações hidráulicas, entre outras, faz-se necessário que para cada uma das etapas de construção e desmobilização das estruturas provisórias que compõem eventos, um profissional habilitado anote sua responsabilidade por meio de uma ART.

O manual de segurança em eventos temporários (CREA-MG, 2022) dá luz aos serviços específicos em que um profissional de engenharia pode atuar no mercado de eventos, e as anotações de responsabilidade técnica exigidas para a execução legal dos trabalhos. O mesmo manual afirma que:

Ter um profissional habilitado é indispensável na condução dessas atividades. Isso porque as estruturas temporárias demandam cálculos e análises para que suportem as diversas cargas e diversos esforços a que são submetidas, com estabilidade, segurança e durabilidade (CREA-MG, 2022).

Para adentrar no tema, é necessário definir o que se entende como estruturas provisórias. De acordo com o manual de segurança em eventos temporários (CREA-MG, 2022) são estruturas provisórias os palcos, arquibancadas, camarotes, tabladros, divisórias, grades de contenção, pórticos para sustentação de som e iluminação cenográfica, tendas, passarelas, entre outras estruturas montadas com a finalidade de atender ao público apenas na duração do evento específico.

---

### 2.8.1. Estruturas metálicas

A grande parte das estruturas utilizadas em eventos são metálicas, sendo caracterizadas principalmente por peças treliçadas e tubulares de fácil encaixe e modulares. A norma técnica que versa acerca do seu dimensionamento e desempenho é a ABNT NBR 8800 (2008), que trata de projetos de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto.

O manual do CREA-MG (2022) ainda enfatiza a necessidade de conformidade das estruturas metálicas temporárias com:

- **ABNT NBR 8.681:** procedimentos para ações e segurança nas estruturas;
- **ABNT NBR 6.123:** sobre cargas geradas pelo vento;
- **NR-18:** Condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção, e
- **NR-35:** Segurança no trabalho em altura.

Figura 17 - Exemplo de estrutura metálica tipicamente utilizada em eventos, com estrutura tipo Q30 treliçada em alumínio na cobertura, e estrutura tubular em aço galvanizado à fogo na estrutura do piso.



Fonte: Capimar [2022].

Para o projeto e dimensionamento de estruturas metálicas compostas tubulares, a ABNT NBR 8800 (2008) recomenda a utilização de normas internacionais, por ausência de Norma Brasileira aplicável. As normativas internacionais citadas são:

- **Estados Unidos:** AWS D1.1 do órgão ANSI/AISC 360 e
  - **Europa:** Eurocode 3 part 1-8.
-

A NR-18, relativa à segurança no trabalho na construção civil, apresenta em seu item 18.10 diretrizes para a construção de estruturas metálicas.

### 2.8.2. Tendas

As tendas possuem algumas particularidades quando comparadas às outras estruturas provisórias. Entende-se por tenda, de acordo com o CREA-MG (2022):

A tenda é uma espécie de barraca desmontável, coberta por um tecido resistente, podendo ser fechada ou aberta e usada como um tipo de habitação ou abrigo [...] (CREA-MG, 2022).

Para o efetivo e correto dimensionamento, execução e avaliação de tendas, deve-se considerar diversos riscos. As tendas normalmente utilizadas em shows e festivais são as pirâmides, com estrutura metálica que permite a união entre várias unidades, formando grandes pavilhões. Do ponto de vista legal, é necessário a emissão de uma ART para tendas com 150 m<sup>2</sup> ou mais. Os principais pontos de atenção nas tendas são as cargas de vento elevadas, com detalhamento na ABNT NBR 6123 (1988) sobre cargas de vento. A fixação no solo deve ser feita por estacas e tirantes.

Figura 18 - Exemplo de tendas piramidais unidas, formando um pavilhão



Fonte: CREA-MG [2022].

---

### 2.8.3. Instalações, equipamentos elétricos e de potência

A atividade técnica de engenharia também está relacionada ao dimensionamento, especificação, instalação e montagem dos equipamentos com potência elevada utilizados em grandes eventos.

Compreende-se como instalações elétricas, equipamentos elétricos e de potência no contexto de eventos de música os sistemas de iluminação cenográfica, iluminação pública, caixas de som, amplificadores sonoros, equipamentos elétricos de cozinha, bombas de recalque para instalações de água, geradores elétricos, entre outros pontos de energia necessários às especificidades de cada produção.

Outro sistema anexo às instalações elétricas é o SPDA (Sistema de proteção contra descargas elétricas), que é exigido de acordo com o grau de risco do evento, classificado pelas instruções específicas do corpo de bombeiros de cada estado, sendo a IN 24 Eventos Temporários (2020).

Configuram-se por equipamentos, aqueles que necessitam de instalação direta no quadro de energia. As normas associadas a esta atividade são:

- **NR-10:** Segurança em instalações e serviços de eletricidade, com foco na segurança com o trabalhador e busca mitigar risco de acidentes.
- **ABNT NBR 5.410:** Instalações elétricas em baixa tensão.
- **ABNT NBR 5.419:** Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.
- **ABNT NBR 13.570:** Requisitos para instalações elétricas em locais com público.

Note que o cumprimento das normas citadas acima é uma exigência do Corpo de Bombeiros Militares para a aprovação de um PPCI (Plano de prevenção e combate de incêndio), e emissão de alvará de funcionamento de um evento. No caso de Florianópolis, as instruções específicas para este procedimento são encontradas na IN 24 Eventos Temporários (2020).

### 2.8.4. Projeto preventivo de incêndio

Segundo o CREA-MG (2022), no manual de segurança em eventos temporários, uma das medidas centrais no planejamento de um evento é o desenvolvimento de um projeto de prevenção e combate a incêndio, estabelecendo que:

---



Os projetos e suas respectivas instalações devem ser específicos para cada evento, devendo contemplar todas as exigências previstas na legislação e nas normas da ABNT (CREA-MG, 2022).

O projeto que contém o PPCI (Plano de proteção e combate a incêndio) deve ser elaborado por um engenheiro credenciado no CREA, e uma ART deve ser emitida assegurando a responsabilidade técnica de sua elaboração. Note que a necessidade da elaboração de um PPCI é dada pela classificação do evento, dada pelo Corpo de Bombeiros. As normativas que delimitam o escopo do evento são apresentadas pelo Corpo de Bombeiros do estado onde o evento será sediado, sendo a IN 24 Eventos Temporários (2020) para o caso de Santa Catarina.

### **2.8.5. Parques itinerantes**

Como eventos de grande porte regularmente possuem um parque de diversões itinerante compondo suas atrações, vale o registro de legislação acerca de seu funcionamento. A decisão normativa 52/1994 do Confea exige dos parques itinerantes a indicação de um responsável técnico pela montagem e funcionamento, sendo necessário o registro de uma ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), baseada na norma ABNT NBR 15.926 (2023): Diretrizes para a estabilidade e segurança na operação de equipamentos de diversão, avaliados a cada instalação (CREA-MG, 2022).

---

### 3. Métodos, procedimentos e técnicas

O método adotado para o desenvolvimento do trabalho, por conta da pouca produtiva revisão bibliográfica, foi efetuar uma entrevista e analisar os relatos de profissionais com experiência na gestão de obras para eventos temporários, a fim de compreender as especificidades do setor, e propor a rotina de planejamento e controle a partir das técnicas de administração de obra clássicas da Engenharia civil.

#### 3.1. Entrevista semiestruturada

O ponto de partida deste trabalho foi compilar a bibliografia científica específica disponível para os gestores das obras de grandes eventos, porém o trabalho de revisão bibliográfica foi pouco produtivo, e identificou uma lacuna de documentos que possam orientar a realização de eventos de um modo geral para o Brasil. Existem normativas específicas de cada estado relativas ao corpo de bombeiros e critérios específicos solicitados pelas prefeituras municipais com fim de emissão de autorização da realização do evento. Entretanto, o Brasil não possui normas técnicas que se aplicam diretamente ao setor de eventos.

Para Gil (1999), a estratégia de estudar situações reais de maneira profunda através de estudos de caso, permite que o objeto da pesquisa seja conhecido e detalhado. Para que um estudo de caso se aplique a um trabalho, ele deve possuir os seguintes propósitos:

- a) explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;
- b) descrever a situação do contexto em que está sendo determinada investigação;
- c) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos (GIL, 1999).

De acordo com Martins (2018), algumas informações não podem ser obtidas através de pesquisa bibliográfica ou de observação, sendo que a única forma de coletá-las é por meio de entrevistas. Por essa análise, para obter as informações qualitativas que auxiliassem na compreensão do panorama global da dinâmica do processo de planejamento e controle de obras de eventos temporários, decidiu-se por realizar uma pesquisa com gestores de grandes eventos, cada um atuando em um nicho específico de mercado.

---

A estratégia de entrevista utilizada foi a de entrevista semiestruturada, que Martins (2018) aponta como uma estratégia de obtenção de dados reais e práticos que fornecem o entendimento das questões reais do setor, e permite o desenvolvimento de técnicas e proposição de soluções. Dessa forma, para que o entrevistado se sinta livre para tratar de especificidades que ele, como especialista, acredita serem relevantes a esse mercado.

A grande vantagem da entrevista semiestruturada é a chance de maior proximidade e de maior interação entre o entrevistador e a pessoa entrevistada. A partir de então, abrem-se possibilidades de tocar em assuntos mais complexos, referente aos significados pessoais da pessoa entrevistada (MARTINS, 2018).

O tipo de informação buscada durante as entrevistas foi de caráter qualitativo, a fim de obter histórias, exemplos reais, casos de sucesso, problemas intrínsecos ao processo, metodologias de planejamento, aplicação de sistemas de controle, relação com fornecedores e mão de obra, aspecto legais e normativos do setor, entre outros especificados no capítulo 3 do presente trabalho.

### **3.1.1. Escolha das empresas e profissionais**

O objetivo foi prospectar profissionais com experiência em gestão de projetos e obras de eventos de música em suas várias especificidades. O foco em conversar com pessoas é explicado pelas características do setor de eventos, onde na maioria dos eventos, os produtores trabalham como *freelancers*, e os profissionais internos da empresa atuando majoritariamente no setor financeiro e administrativo, fato que veio a ser confirmado durante as entrevistas,

Inicialmente, foi realizado um levantamento de 30 empresas produtoras de eventos que atuam no Brasil, tendo como critério a dimensão dos eventos (médio e grande porte) e tipo de evento realizado (shows e festivais de música). A pesquisa apresenta seus dados compilados em uma tabela apresentada no APÊNDICE A.

A primeira tentativa de contato com as empresas utilizou a estratégia de enviar *e-mails* (texto do *e-mail* de apresentação é informado no APÊNDICE B) utilizando as informações de contato fornecidas nos *sites* das empresas, porém, várias não oferecem dados de contato funcionais, e apenas uma retornou o contato.

---

A segunda tentativa consistiu na utilização das redes sociais *Instagram* e *LinkedIn* para o contato. No *Instagram* a mensagem de apresentação da pesquisa apresentada no APÊNDICE B, foi enviada no perfil comercial de todas as empresas que o possuem, mas obteve apenas uma resposta útil. Já o *LinkedIn* foi extremamente eficaz, sendo utilizada a ferramenta "Pessoas" no perfil das empresas na rede social. Os critérios de prospecção de potenciais entrevistados estavam baseados nas competências profissionais do tipo: gerente de projetos; produtor de eventos; engenheiro civil, mecânico ou eletricitista; coordenador de projeto; coordenador de palco, entre outras competências específicas aplicáveis de cada profissional. Dessa forma, pude observar entre o corpo de colaboradores, que possuem sinergia com o tema da pesquisa e, então, utilizando a ferramenta *premium* de *InMail*, enviei a mensagem de apresentação da pesquisa e obtive diversas respostas de aceitação do interesse de entrevista.

A fim de alinhar os interesses da pesquisa com o campo de atuação e especialidades dos profissionais interessados na entrevista, foi elaborado um formulário *online* pela plataforma *google forms*. O formulário apresentado no APÊNDICE C compilava perguntas de caráter qualitativo que davam ao pesquisador condições de avaliar se o potencial entrevistado estava apto a responder ao questionário de interesse da pesquisa, assim como buscava informações quantitativas acerca da relação das empresas de eventos com estruturas temporárias. Mesmo que o interessado não passasse na avaliação de competência, ele poderia fornecer dados úteis à pesquisa.

O objetivo era obter cinco entrevistados alinhados ao interesse da pesquisa, porém após o período de prospecção e filtragem, foram obtidos 4 entrevistados idealmente alinhados que foram submetidos ao procedimento de entrevista, sendo seu processo especificado no item 3.1.2.

### **3.1.2. Coleta de dados**

A coleta de dados foi realizada na modalidade *online*, visto que os entrevistados selecionados, em sua maioria, não residem na cidade de Florianópolis. Foram dadas duas opções ao entrevistado, sendo a primeira uma reunião *online*, e a segunda uma conversa por *WhatsApp* onde as perguntas (roteiro da entrevista disponibilizado no APÊNDICE D) e respostas eram apresentadas em forma de áudio. O objetivo da conversa era criar condições para o desenvolvimento de um fluxo de conversa livre, onde o entrevistado pudesse contribuir com sua vivência prática, porém um roteiro de perguntas era seguido e direcionado pelo entrevistador.

Após compilar o material da entrevista, a transcrição foi feita e enviada para o entrevistado para aprovação. Todas as transcrições estão apresentadas na íntegra no capítulo 4

---

do presente documento. O processo de transcrição ocorreu utilizando anotações e histórico de mensagens. Visto que a entrevista é do tipo semi estruturada, as respostas foram classificadas e compiladas em blocos relacionados às perguntas do trabalho. Os TCLEs estão apresentados no APÊNDICE F.

### **3.2. Métodos para design de tabelas e fichas**

O sistema de planejamento e controle adaptado às especificidades do universo das obras de estruturas provisórias para eventos de música proposto neste trabalho foi fundamentado na elaboração de tabelas que condensam informações úteis para os produtores desse mercado. O objetivo foi traçar paralelos entre as rotinas de planejamento e controle tradicionalmente aplicados na indústria da construção civil tradicional, e as informações obtidas nas entrevistas com produtores de evento experientes do funcionamento das obras para eventos.

Para o desenvolvimento das tabelas deste trabalho, a seguinte filosofia de *design* foi empregada: alto nível de detalhamento no planejamento e pré-produção, agilidade nos controles e documentação durante o período de montagem, e informação de qualidade para avaliação pós-evento e melhoria contínua.

Por ser um tipo de obra que exige celeridade, e exigir dos produtores a articulação bem estruturada com todo o rol de fornecedores que compõem o time de empresas que efetivamente emprega mão de obra e insumos para a montagem das estruturas, há uma atenção especial na gestão de serviço entre todos os trabalhos subcontratados, assim como ferramentas que permitem aos produtores avaliar a eficiência do serviço antes de efetivar a contratação e depois do serviço ser realizado.

Da etapa de planejamento, são tabelas que condensam informação de alta complexidade e permitem que os produtores as utilizem durante as etapas subsequentes da produção do evento, entretanto, no uso durante a obra, são de fácil alteração por serem elaboradas em planilha eletrônica, garantindo a agilidade necessária. As tabelas elaboradas para uso exclusivo na etapa de controle de obra foram pensadas de modo a permitir o rápido preenchimento de informações relevantes e também garantir um bom acervo documental para permitir a consolidação de métodos de melhoria contínua, que são introduzidos por este trabalho.

Para a elaboração das tabelas, fichas e diagramas se utilizam de uma série de *softwares* de uso gratuito, sendo eles:

---

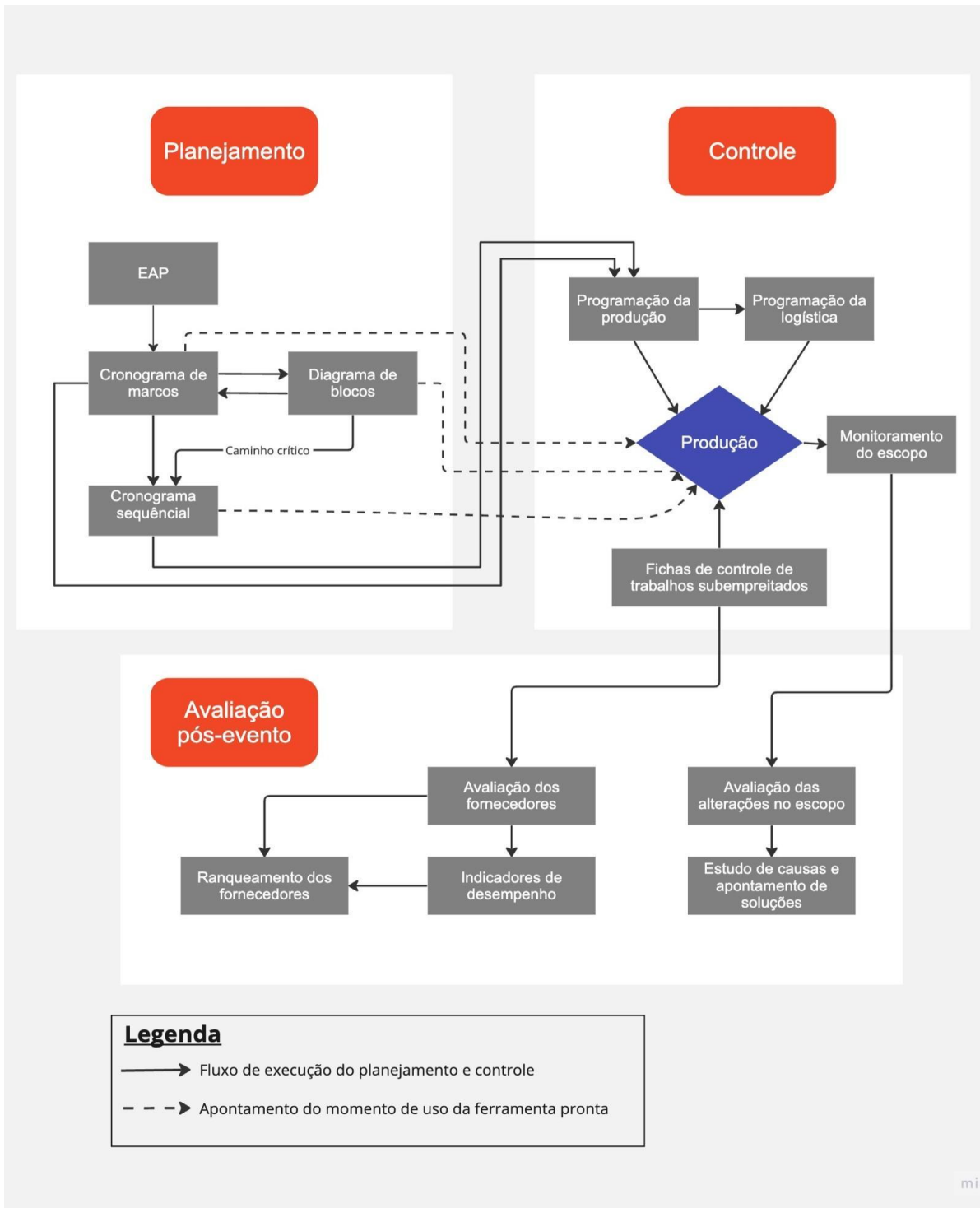
- Google Planilhas: sistema de planilha eletrônica no modelo *software as a service*, sendo que nessa aplicação foram desenvolvidos:
  - ficha de documentação de mudança de escopo;
  - sistema de análise de desempenho de montagem por fornecedor;
  - tabela de cronograma de marcos;
  - cronograma executivo operacional;
  - tabela de programação da produção;
  - tabela de programação logística de instalação;
  - ficha de avaliação de fornecedores;
  - *ranking* de fornecedores;
  - ficha de escopo de contrato; e
  - ficha de controle de trabalhos subempreitados.
  
- Miro: uma plataforma visual em formato de lousa online que permite a criação de diagramas, fluxogramas, *WBS*, tabelas e qualquer tipo de representação gráfica necessária, dando liberdade total ao usuário para solucionar problemas conforme necessidade. Foi escolhida por permitir criar diagramas complexos combinando tabelas e fluxogramas no mesmo quadro. Os componentes do desenvolvimento do trabalho feitos através do miro foram:
  - estrutura analítica de projeto;
  - diagrama dos blocos; e
  - fluxograma da rotina de planejamento.

### 3.3. Fluxograma da rotina de planejamento e controle

O método de planejamento e controle proposto exige uma lógica específica de ações corretamente encadeadas para que possa ser executada de maneira integral e confiável. Cada um dos passos apresentados no item 4.4 do presente trabalho, é fundamental para seu bom funcionamento, e a interrelação entre cada uma dessas etapas é apresentada no infográfico da figura 19.

---

Figura 19 - Fluxograma de aplicação do procedimento de planejamento e controle



Fonte: O Autor [2023].

## 4. Resultados

Os resultados serão apresentados em duas etapas, sendo a primeira a análise das entrevistas realizadas, levantando informações úteis e pertinentes ao desenvolvimento da rotina de planejamento e controle apresentada na segunda porção deste capítulo.

### 4.1. Entrevista semiestruturada

A entrevista apresenta-se como a ferramenta para compreensão da realidade vivida por produtores de eventos com longa experiência de mercado no âmbito da produção de eventos de grande porte. Cada um dos entrevistados possui um perfil específico e atua em um nicho de mercado dentro do universo de eventos voltados à música, em especial shows e festivais. Nota-se que por se tratar de produtores com longa estrada, alguns já se aventuraram por outras categorias de evento, como os esportivos e teatrais, entretanto todas envolvendo trabalho com fornecedores variados, estruturas provisórias, relação com órgãos fiscalizadores e gestão de obras. Para melhor compreensão do perfil de cada um dos entrevistados apresenta-se uma breve histórico profissional de cada um deles, a fim de demonstrar a relevância dos relatos apresentados no item 4.2 do presente trabalho.

#### 4.1.1. Entrevistado 1

Formado em engenharia elétrica e administração de empresas, acabou desenvolvendo sua carreira como produtor de eventos através da produtora de sua fundação. Atua fortemente na produção de shows e festivais de médio e grande porte, sendo o coordenador de produção de todo o evento, tendo atuado em diversas frentes do processo.

A empresa, assim como o entrevistado,, desenvolveu um sistema interno de produção de eventos que se mostrou ágil e efetivo, viabilizando o crescimento da produtora, que realiza festivais como o Tribal Tech, Warung Day Festival, Carnavibe, Curitiba Blues Festival, Planeta Drive in, além de shows nacionais e internacionais de toda ordem na Pedreira Paulo Leminski e na Ópera de Arame, dois dos mais icônicos cenários para espetáculos da cidade de Curitiba.

#### 4.1.2. Entrevistado 2

Iniciou sua história no universo da produção de eventos no ano de 2001 como suporte de T.I. em feiras e congressos, onde construiu carreira e atuou por 8 anos. Em 2012 mudou o foco para

---



produção técnica em festas e festivais de música eletrônica e também em eventos esportivos de surf. Dentre suas competências como produtor de eventos autônomo destacam-se a gerência, execução de infraestrutura, planejamento, direção, produção técnica e tecnologia para eventos.

Durante sua carreira produziu dezenas de eventos de alto impacto como a *Dream Valley*, Arena *One*, Viva a Serra, UFC, festa de ano novo da prefeitura de Florianópolis, participação nos jogos olímpicos Rio 2016, além de diversos campeonatos de *Surf* em todo o litoral Brasileiro. Todo esse *know how* adquirido em mais de duas décadas, gabaritaram o entrevistado para apresentar uma visão crítica e objetiva de situações reais enfrentadas por produtores no dia a dia da produção de eventos de grande porte.

#### **4.1.3. Entrevistado 3**

Ator por formação, entrou no mercado do entretenimento na década de 90 como suporte técnico de iluminação. Em sua trajetória, teve a oportunidade de aprender e desenvolver uma série de competências que o tornaram Diretor de Palco de grandes espetáculos, como Shows do Kiss, Marisa Monte, Roberto Carlos, Titãs, e apresentações teatrais da Disney on Ice, e Turma da Mônica.

Em seu leque de competências, nota-se a coordenação de montagem e desmontagem de todos os sistemas e estruturas relacionadas a cenografia, iluminação, sonorização e palco. Hoje trabalha no Hard Rock Live na cidade de São José em Santa Catarina, onde eventos de grandes proporções são realizados diariamente, o que demanda uma coordenação precisa e ágil da equipe de trabalho.

O entrevistado 3 traz para a pesquisa, o ponto de vista das empresas que fornecem materiais e estruturas para os eventos, executando serviços técnicos de instalação de iluminação, sonorização e montagem de estruturas metálicas. Ele é o responsável por comandar a equipe de trabalho, além de se relacionar e atender as demandas da produção dos eventos.

#### **4.1.4. Entrevistado 4**

Com 30 anos de idade, passou 14 deles envolvidos no setor de entretenimento. Atua há 10 anos profissionalmente como produtor de eventos e considera que sua maior escola de produção foi a estrada, os erros e os acertos. Junto de seu sócio, dirige a agência de produção de eventos PHE, com sede em Florianópolis. A agência PHE possui uma vertical denominada BYE, focada em

---

público jovem, e produz grandes festas universitárias, com públicos que atingem a ordem de 10 mil pessoas, se configurando como eventos de alta complexidade.

A BYE foi o braço de negócios escolhido pelo entrevistado 4 para ser a fonte de dados para a entrevista. A empresa atua desde o processo de concepção de projetos, delimitação do escopo, planejamento da produção, estabelecimento de parcerias comerciais, contratação de fornecedores de estruturas e sistemas, marketing, venda e gerenciamento de ingressos, e o controle da montagem do evento no local. A maior parte dos eventos é realizada dentro de casa de shows por fornecer uma estrutura robusta para receber os eventos promovidos pela BYE.

## **4.2. Análise dos dados das entrevistas**

A entrevista foi estruturada de forma que pudesse obter respostas de 5 áreas principais, sendo elas:

- gestão do tempo;
- escopo: projeto, planejamento e controle;
- características de estruturas, sistemas e materiais;
- normas, qualificação dos profissionais e responsabilidade técnica, e
- dimensionamento de sistemas de atendimento ao público.

A entrevista e as respostas estão apresentadas abaixo e seguirão a seguinte lógica: iniciar-se-á pela apresentação da pergunta com explicação de sua motivação, seguido por considerações gerais sobre as respostas obtidas. Então um quadro apresenta as respostas comparadas e, por fim, uma análise crítica sobre o que foi relatado pelos entrevistados.

### **4.2.1. Questão 1**

A primeira pergunta do questionário foi elaborada a fim de introduzir o teor da entrevista, apresentando uma questão geral sobre o dimensionamento e montagem das estruturas provisórias, o que permitiu que a conversa fosse iniciada e os temas de interesse viessem à tona. O objetivo específico da pergunta é a obtenção de dados das características do arranjo de estruturas provisórias utilizadas em eventos musicais, a fim de compreender quais são as generalizações. E também tratar de como se organiza o processo de projeto (dimensionamento) e execução (montagem).

---

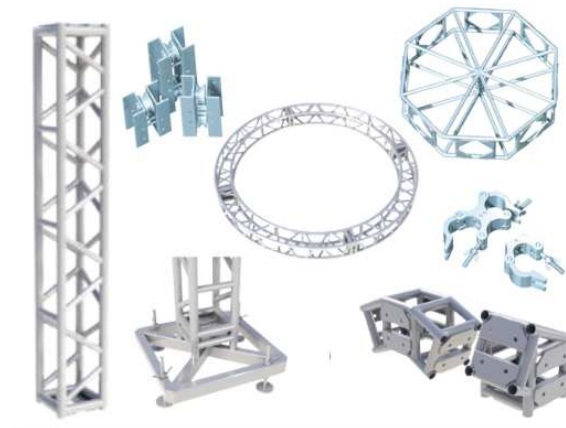
Quais os tipos de estruturas normalmente são utilizados nos eventos onde você trabalha, como elas são dimensionadas e quem efetivamente executa a montagem no local do evento?

Dos projetos necessários ao evento, não há padrão, e sim uma necessidade de análise do produtor do local e contexto. Em eventos realizados em área externa há necessidade do perfil planialtimétrico do terreno, assim como plantas de situação e locação que, quando não fornecidas pelos proprietários do local, devem ser elaboradas pela empresa produtora do evento. A partir desse ponto é concebido um projeto arquitetônico e maquetes 3D, que são base para as especificações das estruturas provisórias necessárias. Essas especificações de tipo de estrutura desejada são repassadas para as empresas especializadas em estruturas temporárias, que por sua vez adequam o projeto à realidade dos materiais disponíveis e geram o projeto estrutural específico para cada estrutura e emitem duas ART, tanto pelo projeto, quanto para montagem. Outro projeto de suma importância a eventos de grande porte é o projeto preventivo e combate a incêndio (PPCI) exigido pelo Corpo de Bombeiros do estado onde o evento é sediado, e suas exigências específicas variam a cada unidade federativa, entretanto, é padrão que o engenheiro projetista do PPCI emita uma ART sobre sua elaboração.

A partir da análise geral das respostas obtidas, é possível observar que independente das características intrínsecas à modalidade do evento produzido, sempre são utilizados dois tipos de estruturas temporárias principais: modulares em alumínio tipo *Boxtruss* (principalmente com peças do tipo Q30 e Q50), e as tubulares de ferro galvanizado a fogo. Segundo a fabricante de estruturas modulares de alumínio *Feeling Structures* (2023), esse tipo de arranjo estrutural é fabricado em alumínio estrutural, e caracterizadas pela leveza, grande resistência e alta capacidade de carga. São disponíveis em vários formatos e dimensões, os produtos apresentam grande variedade de configurações construtivas. Exemplos de estruturas *Boxtruss* e tubular são apresentadas nas figuras 19, 20 e 21 a seguir.

---

Figura 20 - Peças modulares em alumínio estrutural que compõem o sistema construtivo em *Boxtruss*. [Tem-se a coluna R30, base D25, paus de carga D25-TM, abraçadeiras articuladas, módulos circulares e adaptador octogonal]



Fonte: *Feeling Structures* (2023).

Figura 21 - Construção de galpão provisório tipo TFS com 50 metros de vão livre construído em estrutura modular *boxtruss*



Fonte: *Topflex log* (2023).

Figura 22 - Palco em estrutura tubular de ferro do festival *Rock in Rio* 2015



Fonte: *O Globo* (2015).

Outros tipos de estruturas temporárias encontradas em eventos, principalmente, são octanormes, tendas de diversas dimensões e características, parques itinerantes, instalações elétricas, instalação de geradores de potência, iluminação cenográfica e de sinalização, sonorização, tablados, passarelas, arquibancadas, rede hidráulica, cozinhas, escadas, banheiros químicos ou container sanitário. A montagem dessas estruturas no local do evento, na grande maioria dos casos, é realizada pela empresa que fornece tanto o material, quanto o serviço de montagem e desmontagem.

Quadro 02 - Questão 1: respostas da entrevista compiladas

Entrevistado	Resposta transcrita
Entrevistado 1	<p>“Todo evento, seja pequeno ou grande, necessita de um projeto. Esta etapa do planejamento normalmente é realizada utilizando a planta baixa do local, e nos casos de eventos <i>outdoor</i> também necessitamos de uma planta do perfil planialtimétrico. Quando esses dados não existem previamente, enviamos uma equipe de topografia para o levantamento de informações e produção das plantas.</p> <p>Já nas estruturas, o que chamamos de estruturas temporárias ou provisórias são em sua vasta maioria compostas por estruturas metálicas, alumínio ou de ferro galvanizado a fogo. As tendas mais comuns possuem dimensões de 3x3m, 5x5m, 8x8m e 10x10m. Também trabalhamos muito com estruturas de galpão de duas águas, que possuem maior área coberta, temos nos tipos de galpões mais comuns, os de duas águas, o TFS que tem por características uma grande abertura na boca, e também os de Geotúnel. Por mais que essas sejam amplamente reconhecidas como eficientes, há uma vasta quantidade de opções disponibilizadas pelos fornecedores de tendas.</p> <p>Falando mais especificamente das estruturas, as mais comuns são as modulares de Q30 e Q50 normalmente fabricadas em alumínio, pela eficiência entre a capacidade de suporte e peso próprio. Também temos as estruturas tubulares, que permitem a execução de estruturas de maior complexidade, como palcos. Dentro das tubulares nós temos uma diversidade de peças, como os andaimes tubulares, composto por tubos e abraçadeiras, ou andaimes multidirecionais.</p> <p>As estruturas são contratadas e o dimensionamento é realizado pelo engenheiro da empresa que fornece a estrutura, assim como é esse engenheiro que emite a ART dela. As estruturas que demandam reforço, como estágios e estacas são fornecidas pelo próprio fornecedor. O que o evento normalmente faz, é contratar</p>

	<p>um engenheiro para a vistoria, apontando eventuais problemas e sugerindo melhorias.</p> <p>Da questão normativa, temos a norma geral NPA 05 do Corpo de Bombeiros. Já na questão de Leis, aqui em Curitiba temos a Comissão de Análise de Grandes Eventos, que estipula uma série de características que o produtor do evento tem de cumprir para que o evento seja viável na cidade.</p> <p>Já do dimensionamento de público, após o projeto inicial, um engenheiro é contratado para a execução de um Projeto de Prevenção Contra Acidentes e Pânico, que é apresentado aos bombeiros, e a lotação máxima é definida em função da área e considerações da NPA 05.</p> <p>Os demais dimensionamentos possuem critérios diversos. Alguns podem ser realizados com base na experiência do produtor, outros devem atender a exigências do órgão regulador."</p>
Entrevistado 2	<p>"De maneira geral, as estruturas temporárias utilizadas são metálicas, com foco no alumínio, do tipo treliça modelos Q30 e Q50.</p> <p>Todos os projetos do evento exigem dos projetistas a adequação ao PPCI do Corpo de Bombeiros Militares, planejando rotas de fuga, saídas de emergência, sinalização adequada, entre outros detalhes necessários. Assim como é necessário a emissão de ART pelos responsáveis técnicos das estruturas e instalações para a obtenção do alvará de funcionamento do evento.</p> <p>O dimensionamento específico de itens essenciais ao evento, como banheiros, guichês de validação de ingresso e área destinada à frente de palco necessitam da expertise do produtor do evento, que dimensiona conforme experiência. Eu por exemplo utilizo 1 banheiro para cada grupo de 100 pessoas, mas em área vip aplico 1 banheiro para cada 50, a fim de oferecer mais conforto. O dimensionamento do número de guichês de validação de ingresso é uma fórmula mais complexa, ela utiliza o tempo que os guichês ficarão abertos, o número de pessoas previsto e a área disponível para filas."</p>
Entrevistado 3	<p>"A maior parte dos eventos que ocorrem no Hard Rock é indoor, portanto, normalmente apenas realizamos adequações na estrutura da casa para entrar em conformidade com as exigências da produção do show. Da parte de iluminação, nós realizamos a instalação específica demandada no Rider de palco, quando necessário fazemos reforços nas estruturas do palco para poder dar suporte ao PA e painéis de led. Já houve caso de o número de artistas excedia a capacidade dos camarins e construímos uma tenda com octanormes para abrigar o pessoal. Para essa tenda foi necessário a instalação de rede hidráulica e de luz para atender os</p>

	<p>novos camarins, além da necessidade de aprovação na prefeitura da construção de uma estrutura provisória.</p> <p>Já em questão de estrutura de palco, temos um palco pré montado, e fazemos adaptações de acordo com a necessidade do evento. Eventualmente, é necessário readequação da estrutura básica para as necessidades daquela produção a partir das exigências da cenografia. Cada show tem uma exigência de profundidade, altura e abas laterais do palco. O palco não possui projeto estrutural específico, mas é quantificada a carga de cada item que será fixado na estrutura e distribuídos de acordo com a cenografia, e a partir disso, dimensionado a quantidade de peças metálicas treliçadas do tipo Q30 e Q50 que serão responsáveis pelo suporte do PA e painéis diversos."</p>
Entrevistado 4	<p>"As estruturas que mais utilizamos são tendas 5x5, 10x10, ou tendas com estrutura do tipo "galpão", com estrutura de aço treliçado do tipo Q30, e coberturas em lona ou material similar. Da parte de instalações, temos sistema de som e luz que demandam instalações elétricas específicas. Todas as estruturas e instalações demandam de ART, sempre emitida pelo engenheiro da empresa que fornece e instala a estrutura."</p>

Fonte: O autor [2023].

#### 4.2.2. Questão 2

A segunda pergunta tem por objetivo levantar informações sobre gestão do tempo, cronograma e processos de planejamento e controle da obra de montagem de todas as estruturas provisórias, sistemas, instalações, cenografias, contenções, entre outras estruturas necessárias a eventos. Também é destinada ao entrevistado comentar sobre experiências práticas do seu dia a dia e exemplos de situações reais.

Shows e festivais possuem uma data para acontecer, portanto, não aceitam nenhum tipo de atraso. Além do mais, normalmente são realizados em áreas alugadas e possuem um tempo definido para montagem e desmontagem de tudo. Comente sobre os desafios enfrentados na gestão do prazo.

Uma série de elementos relevantes são apresentados pelos entrevistados, sendo os pontos chaves da gestão de prazo o uso de técnicas de planejamento amplamente conhecidas no setor da construção convencional, sendo elas: cronograma, gestão de contratos com fornecedores (subempreiteiros), produção puxada (encadeamento do serviço de cada fornecedor) e *checklist*. Outra questão relevante apontada pelos entrevistados é a viabilidade do

local sob o ponto de vista do tempo necessário à montagem e o tempo disponibilizado pela locação, e se esse tempo de montagem é ou não remunerado para a casa.

O *checklist* é uma ferramenta poderosa para os gerentes de obras de eventos e usado de forma generalizada em todas as frentes da montagem, tanto pela gerência global, quanto no controle das empresas de montagem. Isso se dá por ser um tipo de trabalho cíclico e bem conhecido, nas empresas fornecedoras por possuírem profundo conhecimento das etapas envolvidas na montagem e desmontagem de suas estruturas e sistemas, e nos produtores por conhecerem a lógica de produção do evento, independentemente das especificidades do evento em si. Os entrevistados também relatam que por ser um trabalho de curta duração, ferramentas simples e dinâmicas auxiliam no andamento, como é o caso das *checklists*.

Abaixo estão tabuladas as transcrições da resposta dada por cada um dos entrevistados:

Quadro 03 - Questão 2: respostas da entrevista compiladas

Entrevistado	Resposta transcrita
Entrevistado 1	<p>"Quando trabalhamos com locação de espaços para montar um evento, o local nos fornece um prazo disponível para instalação e desmobilização das estruturas. Em posse dessa informação, temos de decidir se é ou não viável com base no cronograma de montagem pré-estabelecido pela equipe técnica.</p> <p>No último evento que produzi, o Warung Tour Curitiba, o cronograma exigia 6 dias para a montagem da estrutura. A partir disso fomos em busca de uma locação que, além de atender a demanda de público, permitisse a montagem dentro do tempo do cronograma, e assim obtivemos a viabilidade na Pedreira Paulo Leminski. Nos casos onde não há viabilidade pelo prazo, é necessário negociar o tempo disponível, ou encontrar outro espaço ou outra data.</p> <p>"A gestão do tempo está diretamente ligada ao cronograma de montagem, que é algo que deve ser feito com muita seriedade. É necessário pegar todas as informações dos fornecedores e colocar tudo em um cronograma lógico para que tudo dê certo. Não adianta disponibilizar 2 dias para montar a cenografia se o palco não estiver pronto antes. Este certamente é um dos maiores desafios dos produtores de evento, pois não tem <i>se não</i>, você tem que entregar na data e pronto!"</p>



	<p>Muitas vezes são realizadas adequações ao cronograma durante o processo de montagem. Eventualmente é necessário mudar algo pré estabelecido por conta de dificuldades técnicas, e até remover alguns itens por eles impedirem o cumprimento da entrega da estrutura em pleno funcionamento até o início do evento."</p>
Entrevistado 2	<p>"O maior desafio de fazer grandes eventos, como shows e eventos esportivos é a gestão de todos os fornecedores de material e mão de obra que o evento demanda. Por haver uma sequência lógica e interdependente de tarefas (caminho crítico), o cronograma precisa estar muito bem alinhado com a tarefa, o que exige um planejamento assertivo.</p> <p>O método do desenvolvimento do cronograma consiste em fazer uma montagem contrária, levantando tudo que vai ser executado e atribuindo tempos de acordo com experiência prévia. A partir disso, escalonamos todos os blocos de tarefa e dividimos entre as empresas que precisam trabalhar em cooperação para que o cronograma seja cumprido.</p> <p>O maior desafio na gestão desse prazo, é o alinhamento de expectativas com todas as empresas fornecedoras, por exemplo "...uma empresa coloca o piso, outra o tapete, uma os sanitários, outra as instalações elétricas, e o mais difícil é convencer a empresa a aderir ao cronograma, pois eles tendem a querer escolher o momento de execução do serviço, o que nos gera bastante dor de cabeça".</p>
Entrevistado 3	<p>"O segredo é a pré-produção. Quanto mais bem amarrado e detalhado for o planejamento, menor será o número de problemas que vamos ter que superar durante a execução. Usamos checklists, conferimos com os montadores, perguntamos uma, duas, três vezes a mesma coisa. Quando o planejamento não é bem executado, o show que depende dessa pré produção também será afetado.</p> <p>No dia do show, sempre trabalhamos com o cronograma com 30 minutos de folga no caso de haver algum atraso."</p>
Entrevistado 4	<p>"Acho tranquilo, com um bom diagrama de tempos e movimentos, <i>checklist</i> e cronograma de montagem e desmontagem com fornecedores de qualidade, não tem mistério."</p>

### 4.2.3. Questão 3

A questão 3 introduz um dos pontos chave da entrevista, que são os responsáveis técnicos pelos projetos necessários ao evento, assim como de acompanhamento de montagem das estruturas. Tanto as prefeituras municipais quanto o Corpo de Bombeiros exigem a emissão de anotação de responsabilidade técnica (ART) por profissionais filiados ao órgão competente (CREA), e por tal motivo, a pergunta traz à tona o real cumprimento dessas exigências.

Existe um responsável técnico pelo projeto e montagem dessas estruturas?

Cada estrutura ou sistema instalado no *site* do evento deve ser corretamente dimensionado e montado, e as responsabilidades técnicas asseguradas através da ART. Segundo os relatos das entrevistas, alguns dos itens que demandam anotação de responsabilidade técnica de montagem são as estruturas temporárias, os banheiros químicos ou containers sanitários, as instalações elétricas e aterramento, os geradores de potência, instalações de gás, sistema de som, entre outros. Já os projetos que demandam ART e são exigidos pelos órgãos regulamentadores da maioria das cidades são o projeto de prevenção e combate a incêndio (PPCI), que pode possuir outros nomes a depender da unidade da federação) e o projeto das estruturas temporárias.

Também é relatado que não há regularidade no fornecimento de ART pelas empresas que fornecem esse tipo de material e mão de obra. Há casos onde a empresa emite um ART que contempla parte dos serviços prestados, e nega a emissão de todos os ART exigidos por norma. Porém, há uma falha de regulamentação, pois não há regularidade no território nacional sobre o conjunto de ART exigidos para a emissão do alvará do evento. O entrevistado Patrik Cornelsen relata que sua empresa contrata um engenheiro perito para avaliação das estruturas e sistemas executados em seus eventos, a fim da emissão de um laudo de funcionamento global, assim como apontar possíveis falhas de montagem e instalação.

Quadro 04 - Questão 3: respostas da entrevista compiladas

Entrevistado	Resposta transcrita
Entrevistado 1	"Existem responsáveis técnicos, porém eles são profissionais contratados das empresas fornecedoras do material ou estrutura. Por exemplo, um arquiteto contratado para projetar o evento é responsável pelo projeto que executou. Se é contratado o serviço de gerador de energia, a empresa tem um responsável técnico que emite uma ART pelos geradores, isso também se aplica a sonorização, iluminação, entre outros sistemas necessários ao evento. Também há um

	<p>engenheiro que é contratado para desenvolver um projeto de prevenção contra incêndio e pânico, e este deve emitir uma ART sobre esse projeto.</p> <p>Aqui na empresa, nós contratamos um engenheiro perito para realizar uma vistoria final no evento, e este se torna o responsável técnico pela vistoria do evento. Ou seja, em um único evento, são envolvidos uma série de profissionais que respondem pela responsabilidade técnica do que é construído ou instalado."</p>
Entrevistado 2	"Inicialmente, eu projeto o evento utilizando um modelo 3D do projeto feito em <i>Sketchup</i> , contendo todas as estruturas que o evento necessita. Após o projeto, contacto fornecedores que possuem um corpo técnico que avaliam o projeto e fazem a adequação do projeto à luz da realidade das normas técnicas aplicáveis."
Entrevistado 3	<p>"Para a execução das estruturas do palco, tanto <i>indoor</i> quanto <i>outdoor</i> é necessária a emissão de um ART tanto de um Engenheiro Civil quanto de um Engenheiro Eletricista. Essa ART tem que englobar tanto o projeto da estrutura quanto a execução.</p> <p>Em um dos shows realizados no Hard Rock Live, a carga dos painéis de led e sistema de som somavam 5,7 toneladas, e a estrutura tinha o limite de 4 toneladas. Então chamamos o técnico da casa e o coordenador técnico do show para entender como viabilizar isso. Então reforçamos a estrutura com uma nova viga metálica treliçada do tipo Q30 e Q50."</p>
Entrevistado 4	"Phillipe comentou que não há uma regularidade nas empresas em haver um responsável técnico nos fornecedores de material e mão de obra. "

Fonte: O autor [2023].

#### 4.2.4. Questão 4

Vinculada à pergunta 3, a questão 4 da entrevista complementa a resposta anterior dando luz à formação dos profissionais que efetivamente trabalham nos processos de projeto e construção das estruturas, visto que a emissão de ART não garante a real execução do trabalho pelo profissional que a emitiu. Dessa forma, o objetivo resume-se a compreender se existem profissionais de engenharia capacitados no controle da produção.

Qual a capacitação do profissional responsável pelo projeto e construção das estruturas?

Duas situações principais podem ser observadas, a primeira é a capacitação dos profissionais nas etapas de projeto e dimensionamento, sendo arquitetos responsáveis pelos projetos arquitetônicos e engenheiro civil pelo PPCI, engenheiros civis e mecânicos nas estruturas temporárias e engenheiros eletricitas nas instalações elétricas, sonorização e geradores, onde cada um deles assume a responsabilidade por sua produção por meio de um ART. A segunda situação é relacionada, segundo relatado por alguns dos entrevistados, é a baixa regularidade dos engenheiros no acompanhamento da montagem das estruturas, instalações e sistemas das quais emitiram ART.

Quadro 05 - Questão 4: respostas da entrevista compiladas

Entrevistado	Resposta transcrita
Entrevistado 1	"Normalmente, os projetos do evento são desenvolvidos por arquitetos, a parte de sonorização, iluminação e geradores de energia são engenheiros eletricitas, e as estruturas propriamente ditas são engenheiros civis ou engenheiros mecânicos."
Entrevistado 2	"A empresa que fornece e instala as estruturas possui em geral, engenheiros civis, engenheiros eletricitas, engenheiros mecânicos e arquitetos. Mas é extremamente incomum encontrar engenheiros acompanhando o processo de instalação das estruturas provisórias, mesmo que estes tenham assinado a ART correspondente à instalação em questão."
Entrevistado 3	Fernando comentou que isso diz respeito ao operacional da empresa e que não sabe informar.
Entrevistado 4	"Philippe relatou que sempre há um engenheiro de formação que emite a ART das estruturas e instalações, mas o mesmo não acontece para o acompanhamento, onde nenhum profissional de engenharia controla a execução dos eventos onde participou."

Fonte: O autor [2023].

#### 4.2.5. Questão 5

A questão 5 é o coração de toda a entrevista, pois abrange todos os aspectos do escopo do projeto. Nela busca-se informação sobre elaboração de projetos, processo de planejamento incluindo itens como processo de levantamento de quantitativos e orçamento, se há uso de estrutura analítica de projeto (EAP) ou similares, táticas para uso de cronograma e técnicas de rede (método dos blocos ou flechas), ou outras possíveis técnicas de planejamento e controle da produção. Também abre espaço para falar da utilização de *softwares* de projeto, planejamento e controle.

Como é organizado o processo de Planejamento do evento no que diz respeito às estruturas provisórias?

Os produtores relatam, de maneira resumida, que o processo de planejamento da produção tem dois aspectos prioritários, sendo eles orçamento e cronograma.

Segundo os relatos, a técnica utilizada para a construção de um cronograma funcional contempla tanto o tempo despendido em cada pacote de trabalho, quanto o encadeamento lógico da ordem onde cada fornecedor deve atuar. No processo de determinação dos tempos demandados por cada atividade, todos os relatos sugerem que estes são determinados por experiência do produtor que planeja a montagem, ou consultando as empresas que realizam a montagem. Também é citado que o cronograma deve ser extremamente rígido no início e conclusão das tarefas, e deve apresentar uma folga para imprevistos ao seu fim, assim como deve ser elaborado de forma a permitir alteração rápida no caso de algo não ocorrer como previsto, já que o prazo não pode ser estendido como em obras convencionais.

Já do ponto de vista de quantitativos e orçamento, ele ocorre em duas etapas. Inicialmente, em nível tático, são quantificados os itens necessários para todo o evento, sem especificações, se resumindo ao necessário para solicitar orçamentos aos potenciais fornecedores. Esse momento do orçamento se resume a informar o número de tendas e suas dimensões, quantidade de banheiros, potência de som desejada, *rider* de iluminação e palco, etc. O orçamento operacional é desenvolvido pela empresa fornecedora que quantifica em detalhes todos os itens necessários para a montagem. Dessa forma, com o preço fornecido pelo fornecedor, o produtor do evento compila todos esses valores e fecha seu orçamento.

Um ponto interessante relatado nas entrevistas são os *softwares* utilizados pelas empresas para o processo de planejamento e controle da obra. Todos citaram que as principais

---

ferramentas utilizadas são planilha eletrônica, por sua versatilidade e agilidade, o *Trello* e o *Monday*, que são *softwares* de gestão de projeto que utilizam a metodologia ágil (*kanban*) em seu funcionamento. Nesse aspecto, quando questionados sobre programas específicos para gerenciamento de projetos e obras de estruturas provisórias, foi consenso que todos os disponíveis no mercado são extremamente complexos e lentos, e não entregam a velocidade exigida pelo processo.

Quadro 06 - Questão 5: respostas da entrevista compiladas

Entrevistado	Resposta transcrita
Entrevistado 1	<p>"<b>Software:</b> Os softwares que utilizamos dentro da empresa, e que nossos fornecedores utilizam são o AutoCAD e o Sketchup. Os arquitetos desenham o projeto do evento como um todo e nós entregamos o projeto junto das nossas exigências específicas de estruturas, e com essas informações, as empresas fornecedoras elaboram projetos específicos. Já para a parte de planejamento, orçamentos, quantitativos e controle de execução, não utilizamos softwares específicos para este tipo de aplicação. Já tentamos o desenvolvimento de planilhas completas para nossas necessidades, mas o trabalho acaba sendo mais dinâmico utilizando as ferramentas básicas de planilhas eletrônicas. Como eventos são muito dinâmicos, planejamentos com alto grau de complexidade não acompanham as demandas de alteração desse mercado. Já para o controle da execução, utilizamos o Trello, que é um software de controle gerencial que nos dá uma visão global e integrada de todas as etapas.</p> <p><b>Orçamento e Quantitativo:</b> Com base no projeto arquitetônico, é levantado um quantitativo em nível tático para que os fornecedores orcem essas estruturas. O nível de detalhamento dos nossos orçamentos se baseia no detalhamento da quantidade de cada tipo de estrutura e especificações delas, sem necessidade de um levantamento cuidadoso de cada item da estrutura, o que cabe ao fornecedor. Por exemplo, levantamos a quantidade e modelo de cada tipo de tenda, dimensões do palco e tipo de estrutura desejada, quantidade de banheiros químicos ou containers sanitários, e assim segue para todas as estruturas do evento. Após receber orçamento das empresas fornecedoras, compilamos toda a informação e fechamos o orçamento.</p> <p><b>Cronograma:</b> No desenvolvimento do cronograma de montagem, a equipe técnica avalia com cada fornecedor de estruturas e instalações o tempo que eles necessitam para a execução do serviço, e o encadeamento de tarefas. Com posse</p>

	<p>desses dados, tudo é devidamente compilado e o cronograma de tempos e movimentos estabelecido."</p>
Entrevistado 2	<p>"O processo de planejamento consiste basicamente em um cronograma escalonado, que considera todas as tarefas e seus desdobramentos. Para viabilizar o controle do planejamento, utilizo o <i>Monday</i>, um software de gestão que atende todas as áreas necessárias para o meu controle. Outros programas que auxiliam no planejamento são o <i>AutoCAD</i> e o <i>Sketchup</i>. Dentro do <i>Monday</i>, implemento colunas de status de tarefas, tempo definido para cada atividade, entre outras ferramentas para gestão da montagem."</p>
Entrevistado 3	<p>"Como não atuo diretamente no setor de estruturas, não posso te responder com precisão sobre essas atividades, mas já participei de diversas produções e tenho algum conhecimento que pode ser útil. Normalmente realizamos os planejamentos de maneira geral na mão, sem o uso de software. Nas casas de show a montagem ocorre quase de forma orgânica, pois todos os prestadores de serviço compreendem o processo. Ou seja, a equipe é bem treinada e sintonizada."</p>
Entrevistado 4	<p>"Inicialmente, levantamos os insumos necessários, sejam tendas, banheiros químicos, grades, estruturas metálicas, entre outros. Após, entramos em contato com os fornecedores estratégicos e solicitamos orçamento, e eles levantam os quantitativos específicos necessários para a construção de cada estrutura ou sistema.</p> <p>Falando do desenvolvimento de cronograma e sequências de execução, não utilizamos softwares específicos, mas sim uma combinação de programas que auxiliam no planejamento, como planilha eletrônica, Trello (sistema de controle de tarefas e gestão integrada) e também um controle financeiro com base no escopo orçamentário. Como plataforma de integração de tudo, eu e a equipe utilizamos o google drive, para que todos tenham acesso através de nuvem."</p>

Fonte: O autor [2023].

#### 4.2.6. Questão 6

De maneira geral, a pergunta 6 busca informações do dia a dia do controle das obras, do processo de tomada de decisão, do controle do escopo e das técnicas utilizadas para cumprimento do controle de qualidade.

No momento da execução das estruturas, como é realizado o controle do planejamento pré estabelecido?

Nesse ponto, cada um relatou um processo específico, mas que apresenta similaridade, trazendo à tona a não linearidade nos processos de planejamento entre as empresas. De maneira geral, todos utilizam os produtos do processo de planejamento para o controle da produção. Um interessante ponto relatado é que a presença do produtor é parte importante para puxar a produção, e a experiência do profissional nesse tipo de obra permite a visualização do andamento, detecção de eventuais problemas, e rápida tomada de ação para correção.

Quadro 07 - Questão 6: respostas da entrevista compiladas

Entrevistado	Resposta transcrita
Entrevistado 1	"O controle de todos os tempos, movimentos e encadeamento de ações é realizado exclusivamente com auxílio do cronograma que desenvolvemos. Também é elaborada uma estrutura de controle no software de gestão Trello, que compila toda a informação necessária à montagem."
Entrevistado 2	"O meu controle começa com a presença diária na obra, acompanhando de perto e puxando os técnicos de montagem para o cumprimento do prazo, e para acompanhar o panorama geral das tarefas que devem ser realizadas, utilizo o <i>Monday</i> ."
Entrevistado 3	"Como dito na questão anterior, a equipe de montagem é extremamente entrosada e sabemos a sequência de trabalho que deve ser executada. Como o trabalho é relativamente simples e apresenta poucas etapas, basta um <i>checklist</i> e a conferência no <i> rider</i> para garantir que tudo estará no lugar e funcionando na hora do show."
Entrevistado 4	"O único método que utilizamos no controle in loco da produção são os <i>checklists</i> desenvolvidos no planejamento do evento"

Fonte: O Autor [2023].



#### 4.2.7. Questão 7

A pergunta 7 visa a compreensão da natureza do trabalho dos profissionais que efetivamente atuam nas etapas de projeto, dimensionamento, planejamento e controle, a fim de obter dados sobre as características do mercado de trabalho pelo ponto de vista da capacitação dos profissionais envolvidos.

Quais os profissionais envolvidos no dimensionamento, planejamento e controle?

Conforme apontam os entrevistados, o produtor geral do evento é o cérebro da operação, sendo o responsável por dimensionar o evento, nos tipos de estrutura, dimensão dos espaços, largura de corredores, número de guichês e bares, quantidade de sanitários, além de ser o responsável pelo processo de planejamento das obras, e seu posterior controle.

Já dos dimensionamentos específicos de estruturas, instalações elétricas e de potência, de sonorização, de geração de energia, de segurança do trabalho, de pânico e combate a incêndios e outros, são profissionais terceirizados e devidamente qualificados que são contratados para tal de acordo com as necessidades de cada evento.

Quadro 08 - Questão 7: respostas da entrevista compiladas

Entrevistado	Resposta transcrita
Entrevistado 1	"A maior parte dos profissionais envolvidos é terceirizada, desde as primeiras etapas de concepção do eventos até as vistorias finais. Ou seja, de acordo com as demandas específicas daquele evento, são contratados <i>freelancers</i> , que de acordo com suas competências específicas atendem as necessidades de várias frentes, como produtor de credenciamento, produtor de montagem, produtor de planejamento, entre outros. Os profissionais internos, de maneira geral, são ligados com a gestão financeira do evento."
Entrevistado 2	"O dimensionamento das estruturas é executado pelos engenheiros responsáveis das empresas contratadas para fornecer as tendas e demais estruturas. Já do dimensionamento do espaço, no universo da produção de eventos, os profissionais responsáveis pelo dimensionamento de espaços e fluxos são os produtores técnicos, que por experiência definem o tamanho da praça de alimentação, áreas VIP, sanitários, entre outros. Sendo que praticamente todos estes profissionais são considerados terceirizados, atuando como <i>freelancer</i> ."

Entrevistado 3	Fernando não soube responder por não ter envolvimento com essa etapa da produção do evento
Entrevistado 4	"O responsável pelo dimensionamento, planejamento e controle aqui na BYE é o produtor geral do evento, que coordena todas as etapas. O produtor deve possuir conhecimento geral de todos os processos, mas não especializado neles."

Fonte: O Autor [2023].

#### 4.2.8. Questão 8

A pergunta 8 estabelece um olhar sobre o trabalho de gerenciamento das obras do evento no que se refere ao dimensionamento das equipes de trabalho. O objetivo é compreender como esse tipo de obra lida com a mão de obra técnica e operacional para garantir o cumprimento dos cronogramas apertados sem ter auxílio de composições unitárias de serviço.

Comente sobre o dimensionamento e contratação das equipes de trabalho técnico na montagem e desmontagem das estruturas, como engenheiros, técnicos, profissionais de segurança etc?

Os entrevistados apontam que a mão de obra que efetivamente trabalhará no local é dimensionada pelos fornecedores, tanto de estruturas e sistemas, quanto de serviços, a partir do volume de trabalho e prazo disponível no primeiro caso, e na previsão de público no segundo.

Também é citado que é formada uma equipe de produtores responsável por gerenciar todo o rol de empresas que executam as estruturas, instalações e sistemas, uma vez que a quantidade de fornecedores pode chegar a casa dos 50, o que cria necessidade de tomar atenção a dinâmica de todos os tempos e movimentos que cada um deve executar. A depender da dimensão e complexidade do evento, um engenheiro civil com experiência no setor pode ser contratado para auxiliar todo o processo de montagem, logística e de segurança do trabalho.

Quadro 09 - Questão 8: respostas da entrevista compiladas

Entrevistado	Resposta transcrita
Entrevistado 1	<p>"A primeira parte do processo de contratação é entender quão rígido é o prazo de montagem, para que todo o planejamento possa ser estruturado dentro desse critério e, assim, levantamos todas as partes do evento e as respectivas empresas fornecedoras especializadas de cada uma dessas estruturas e sistemas, como sonorização, iluminação cenográfica, iluminação técnica, geradores, estruturas tubulares e etc. Com base nisso, o produtor do evento deve organizar todo esse quebra-cabeças, e montar uma equipe de profissionais que tenha a competência de organizar o trabalho de todos esses fornecedores e alinhar a execução dos serviços dentro do prazo definido dentro do cronograma.</p> <p>Já sobre o dimensionamento, cada empresa fornecedora dimensiona os quadros de funcionários que realizam a montagem dentro do prazo estabelecido pelo produtor. Nós como produtores contratamos um Engenheiro Civil que tenha um bom conhecimento da dinâmica do setor de eventos, assim como é contratado um Engenheiro de segurança do trabalho que garante o cumprimento das normas dentro do canteiro de obras."</p>
Entrevistado 2	<p>"Fazemos o dimensionamento das equipes de acordo com a infraestrutura a ser instalada no local. Com as décadas de experiência que possuo, consigo visualizar parâmetros da montagem, como a área construída, tamanho da estrutura, tempo disponível e quantidade de frentes de trabalho, e definir a quantidade de profissionais que devem ser contratados para execução. Já os profissionais de segurança do trabalho em específico, normalmente são acionados no momento onde várias frentes de trabalho já estão iniciadas de um abrangência ao seu trabalho de fiscalização."</p>
Entrevistado 3	<p>"O número de carregadores que trabalham é estabelecido em cada show de acordo com o volume de insumos, e é definido por experiência do responsável. No show do Kiss por Exemplo, eram mais de 70 pessoas trabalhando para montar e desmontar o palco"</p>
Entrevistado 4	<p>"Phillipe comentou que esta etapa não se aplica às competências da BYE, e sim da empresa contratada para a execução do serviço de montagem e instalação."</p>

Fonte: O autor [2023].

#### 4.2.9. Questão 9

Por característica intrínseca ao setor, a pergunta 9 busca compreender o arranjo de empresas que compõem o leque de prestadoras de serviço subempregadas, tanto na dinâmica de interação entre contratante e contratadas, quanto nas negociações de cronograma, no cumprimento do cronograma, no controle de qualidade, nas fiscalizações e na emissão de ART sobre as estruturas subcontratadas. Também é item de interesse da questão o uso de equipamentos de grande porte utilizados, como guindastes, escavadeiras, caçambas, empilhadeiras e outros, além dos critérios utilizados no processo de tomada de decisão no momento da contratação.

Quais os tipos de empresa compõem o time que efetivamente constrói as estruturas e instalações necessárias ao evento?

De maneira geral, os entrevistados relatam que em cada evento, diferentes empresas são contratadas para fornecer tanto materiais quanto mão de obra das mais diversas valências, e se espalhando pelas diferentes fases do evento, como pré-produção, montagem e operação em evento. A contratação dessas empresas ocorre de acordo com as demandas específicas de cada evento.

Também é relatado que é dever do produtor coordenar o trabalho de todas essas empresas de maneira a não impedir o fluxo de trabalho entre as diversas frentes de trabalho demandadas por cada uma delas. Também há uma lógica no acionamento de início do trabalho de cada uma, já que, de maneira geral, as de infraestrutura devem finalizar seus serviços para dar vez às empresas de sistemas e cenografia.

Fica evidente a necessidade de um elevado nível de planejamento, alinhamento de cronograma e coordenação dos trabalhos no momento da montagem, para que todos possam realizar seu trabalho sem impedimentos ou atrasos.

Quadro 10 - Questão 9: respostas da entrevista compiladas

Entrevistado	Resposta transcrita
Entrevistado 1	"Eventos, principalmente os de alta complexidade, possuem um rol extenso de fornecedores especializados em eventos transitórios que, em algumas situações, chegam a 50 diferentes empresas de diferentes áreas. As empresas que constroem as estruturas metálicas são a base do quebra-cabeça de fornecedores do evento, e dentro dessa lista usualmente encontramos empresas que fornecem instalação

	<p>elétrica, iluminação, sonorização, segurança, limpeza, coleta e separação de lixo, <i>catering</i>, geradores, recursos humanos, locação de mobiliário e diversas outras.</p> <p>Já sobre equipamento pesado, os mais utilizados são empilhadeira, plataformas elevatórias, caminhão munck, trator de esteira, escavadeira, patola e guindaste, a depender do tipo de obra necessário às especificidades do evento.</p> <p>Dos critérios de contratação, posso classificar em 3 pontos centrais que embasam minha decisão: Técnica, preço e perfil do fornecedor. Por ser um mercado de alto risco, é importante ter como fornecedores empresas que compreenda sua importância, siga o código de ética implícito do mercado e a parceria na tomada desse risco, uma vez que fatores não controláveis podem levar o evento ao fracasso. Ou seja, definindo os fornecedores que podem ser considerados parceiros, é analisado o paralelo entre preço e técnica para que haja qualidade dentro da viabilidade financeira."</p>
Entrevistado 2	<p>"Os eventos têm a características de serem construídos por inúmeras empresas diferentes, cada uma com uma especialidade, e elas são contratadas de acordo com as necessidades. Pode-se dividir as empresas em dois grandes grupos, sendo as de infraestrutura e as de cenografia. Das de infraestrutura tem as empresas de estruturas metálicas, tendas, pisos, rede elétrica, geradores de energia, rede lógica, internet, entre outras. Já das empresas de cenografia temos as de comunicação visual, iluminação cenográfica, mobiliário, sonorização, divisórias. Para dar exemplo, o evento que estou montando no momento tem 52 diferentes empresas envolvidas.</p> <p>Já do maquinário envolvido, depende muito do tipo de evento. Usamos empilhadeira, escavadeiras, manipulador 4x4, plataforma elevatória, trator, entre outras contratadas conforme necessidade. Mas reforço que o mais usado é a empilhadeira.</p> <p>No momento da contratação de uma empresa, assumo como critérios de maior relevância a capacidade de execução técnica em primeiro lugar, e segundo o preço. Não adianta contratar o mais barato se ele não solucionar as demandas do evento, assim como não serve uma super capacidade de execução de isso matar a viabilidade financeira. Por isso, sempre há uma busca por equilíbrio nesses critérios."</p>
Entrevistado 3	<p>Por conta da natureza do seu trabalho, de trabalhar em uma empresa que fornece material e mão de obra, Fernando disse que não se sentia à</p>

	vontade para falar sobre a questão por não poder fornecer informações precisas.
Entrevistado 4	Phillipe falou que como produz eventos dentro de uma casa de shows de grande proporção, não é necessário a contratação de muitos serviços relacionados a estruturas e instalações, uma vez que a casa já tem toda a estrutura necessária.

Fonte: O Autor [2023].

#### 4.2.10. Questão 10

A questão 10 trata tanto de aspectos técnicos de engenharia quanto de impacto social e ambiental. Busca a compreensão de desafios de tempo disponível para montar e desmontar as estruturas, de logística, de impacto nas imediações do local, do impacto social e geração de emprego na vizinhança, das questões relacionadas a resíduos sólidos e de questões diversas que o entrevistado está aberto a propor.

Quais os principais desafios gerados pelo espaço locado para a realização do evento?

Os mais marcantes desafios gerados pelo espaço do evento são atrelados ao tempo disponível para a montagem e desmontagem, questões logísticas, ambientais, gerenciamento de resíduos sólidos, do emprego, de fiscalização e órgãos públicos e outras questões relacionadas.

Do tempo de montagem, há um interessante relato tanto de Patrik quanto de Valter que indicam que há uma relação direta entre tempo disponível de montagem e o custo de produção. Ambos dão a entender que o custo de produção não é uma grandeza orçada e imutável, mas sim dependente do tempo disponível para a montagem no local planejado.

As questões logísticas apresentam um apontamento importante sobre a necessidade de planejamento da logística de carga e descarga durante a montagem, pois cada local é único e apresenta uma série de características que exige do produtor responsável pelo planejamento a elaboração de um plano de carga e descarga baseado no número de acessos, tipo de doca, tipo de veículos de frete, permanência desses veículos no interior do local, entre outros fatores. Também é comentado a necessidade de definir os acessos para cada uso, como *staff*, público, operacional, serviços, entre outros.

O meio ambiente foi apontado como ponto central dos cuidados dos produtores de eventos, sendo notável a preocupação com o correto manejo dos resíduos sólidos, tendo sistema de coleta, separação e destinação dentro do próprio evento enquanto ele ocorre, além de medidas para redução da geração de resíduos, mostrando uma voz ativa das empresas produtoras com impactos ambientais. Também foi citado a implementação de uma política de carbono zero em eventos, mas que não foi aprofundada pelo entrevistado.

A geração de emprego foi amplamente citada pelos entrevistados nas suas mais diversas formas. Desde a geração de empregos fixos e diretos, com as pessoas que atuam de maneira estável no mercado em vários eventos, quanto dos empregos temporários diretos na contratação de serviços temporários como atendentes, carregadores ou seguranças, até os indiretos e com impacto na comunidade, a exemplo de barraquinhas de comida, vendedores de camisetas de banda, entre outros. Tal relato explica parcialmente o impacto econômico que o setor de eventos causa na economia nacional.

Quadro 11 - Questão 10: respostas da entrevista compiladas

Entrevistado	Resposta transcrita
Entrevistado 1	<p>"Do tempo de montagem: A casa tem seu calendário e precisamos nos adequar a ele. Essa situação apresenta a necessidade de encontrar o equilíbrio entre o tempo necessário para garantir um bom trabalho, e o custo atrelado a esse tempo disponível. Por exemplo, com muitos dias de montagem, os custos operacionais se elevam com folha de pagamento, aluguel de máquinas e equipamentos, alimentação e custo do espaço durante a montagem. Já na situação de curto prazo, o custo também aumenta pois é necessário despender maior energia, fazendo dois ou três turnos de trabalho, maior número de funcionários e equipamentos, entre outros. Ou seja, é necessário encontrar o tempo ótimo de montagem, com garantia de qualidade e baixo custo operacional.</p> <p>Dos desafios logísticos: É inquestionável que a qualidade do evento começa pelo espaço, seja pelo conforto do público, seja pela capacidade operacional. O número de acessos do local e sua posição geográfica determinam o andamento logístico da operação. No caso de locais que só possuem um único acesso, toda a logística de carga e descarga, pro público, para <i>staff</i>, para artistas e diversas outras necessidades que possam surgir. Outras questões relevantes são a distância do aeroporto mais próximo, qualidade e capacidade das vias de acesso, capacidade da rede hoteleira e transporte público.</p> <p>Dos impactos nas imediações: Para o produtor do evento, a necessidade desse cuidado depende de quem responde pelo local. Quando o espaço pertence ao</p>

	<p>produtor, ele deve tomar todos os cuidados com alvará, isolamento acústico entre diversas outras questões. A dimensão do impacto também pode ser caracterizada pela tipologia do evento, um casamento é de baixo impacto, já um show de rock em um estádio, cria uma grande mobilização e afeta a comunidade que vive no entorno.</p> <p><b>Da geração de resíduos sólidos:</b> É elemento central para todos os produtores de eventos, principalmente nas situações onde há consumo de bebidas alcoólicas e alimentos. Aqui na empresa temos uma empresa contratada que presta consultoria ambiental, e criam para cada evento um plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS). Em todos os eventos de grande porte produzidos por nós, temos uma equipe <i>in loco</i> dedicada a recebimento, separação e acondicionamento para correta destinação. Também trabalhamos junto de associações de catadores das proximidades do evento, que auxiliam na separação, e destinação correta dos materiais visto sua expertise no assunto. Algumas das estratégias para a redução da produção de resíduos sólidos são reduzir o uso de material descartável, uso de embalagens reutilizáveis e copos ecológicos reutilizáveis. São medidas onde percebemos uma boa redução no volume final de resíduos.</p> <p><b>Impacto ambiental:</b> Nós adotamos em nossos eventos a política de carbono zero e anulação da pegada de carbono gerada pelo evento.</p> <p><b>Da geração de emprego:</b> Com certeza é um setor que gera muitos empregos diretos, indiretos, formais e informais. Temos por característica do setor, a abertura de vagas temporárias em diversas frentes, desde atendimento ao público, seguranças, montadores, entre outros. Eventualmente, temos eventos onde mais de 1000 pessoas trabalham diretamente.</p> <p><b>Do acesso do público e restrição de vias públicas:</b> O primeiro fator a ser considerado, é a tipologia do evento: se é de curta ou longa duração. Dos eventos de curta duração, onde o público acessa o local e o deixa ao mesmo tempo, a movimentação é mais intensa e exige maior planejamento dos produtores. Já os de longa duração, que se caracterizam pela chegada e saída gradual das pessoas, têm menor impacto no fluxo de pessoas e veículos. Visto isso, uma opção dos produtores é a interdição das vias de acesso ao local. Geralmente é uma sugestão de operação ao órgão responsável, que avalia a necessidade. Em outro caso, em locais que têm histórico de grandes eventos, o órgão regulador exige do produtor a interdição de vias específicas que permitam o acesso e evasão do público com eficiência e segurança. Nesses casos de interdição de via pública, todo o ônus operacional é do produtor, seja na contratação de profissionais que auxiliarão no</p>
--	--

---



	<p>redirecionamento do trânsito, nas sinalizações que devem ser fornecidas, o pagamento de uma taxa, entre outras especificidades de cada situação.</p> <p><b>Do transporte público:</b> Nos eventos onde há necessidade de evasão rápida de um grande número de pessoas em pouco tempo, é interessante o uso de transporte público coletivo. A estratégia consiste em disponibilizar uma série de veículos como ônibus no momento de término do evento, sendo que cada um será direcionado a uma área da cidade, fazendo uma rota específica, a fim de atender o maior número de pessoas possível. Já tive ótimas experiências com esse tipo de operação. Mas reitero que depende das características específicas de cada evento.</p> <p><b>Assuntos associados a órgãos reguladores:</b> A capacidade dos produtores de eventos de se relacionarem com o poder público pode ser considerada uma arte. O ponto de partida é o Alvará fornecido pela prefeitura. Cada município possui suas exigências específicas, variando de listas de exigências simples, até listas complexas de autorizações necessárias, que podem passar por licença ambiental, autorização da polícia civil, bombeiros entre vários outros possíveis. Porém, na longa vivência em eventos que a empresa possui, já nos deparamos com pessoas do poder público que trabalham para inviabilizar o evento de acordo com interesses diversos."</p>
Entrevistado 2	<p><b>"Do tempo disponível:</b> um dos maiores problemas é a montagem remunerada, quando o local cobra diárias para montar e desmontar o evento, o que nos obriga a encurtar muito o tempo de montagem, aumentando turnos e equipes.</p> <p><b>Da logística:</b> depende muito das características do local, há centro de eventos que possuem escadas no caminho de carga e descarga, em outros existem docas para caminhões médios, mas não grandes. Existem situações, como a que estou passando no momento, que a montagem é na areia da praia e todos os insumos precisam ser transportados por uma manipuladora 4x4.</p> <p><b>Do impacto ambiental:</b> varia de cada evento e cada local, nos eventos que produzo na praia há um cuidado grande no manejo de toda a montagem e desmontagem do evento a fim de não deixar nenhum insumo que contribua com a poluição local.</p> <p><b>Dos resíduos sólidos:</b> em todos os eventos é feito um plano de coleta, separação e destinação dos resíduos no próprio evento. Algumas medidas extras são tomadas nos eventos realizados na praia, como a geração zero de plástico, por exemplo.</p>

	<p><b>Da geração de empregos:</b> todos os eventos têm uma capacidade de geração de emprego alta, sejam diretos ou indiretos. A exemplo do que estou produzindo agora, pude quantificar a geração diretamente entre 300 e 500 empregos."</p>
Entrevistado 3	<p>"Falando da relação com os órgãos públicos e reguladores, isso varia de cidade para cidade, existem cidades onde os órgãos públicos estão acostumados com eventos e são parceiros, oferecendo escoltas para grandes artistas, no acompanhamento e direcionamento do público até o evento, como bloqueio de ruas.</p> <p>A questão do lixo é um ponto que me chama atenção. Independentemente do tamanho do evento, os resíduos gerados são muito expressivos. Um verdadeiro absurdo. No Hard Rock nós temos uma ação com copos ecológicos para evitar a geração de lixo, porém a maior parte do público não gosta, pois cobramos para liberar o copo, e caso a pessoa queira devolver, ela pode pegar o dinheiro de volta e devolver o copo. Nós percebemos que para essa medida mitigadora da geração de resíduos sólidos ser funcional, ela depende da organização do espaço e layout do local, pois os pontos de entrega e devolução dos copos precisam estar posicionados corretamente, principalmente na saída das pessoas, pois ocorre muito tumulto, e as pessoas reclamam.</p> <p>Para o acesso de pessoas, nos maiores shows nós criamos bolsões de estacionamento e implementamos transfers entre o estacionamento, que era afastado, até o Hard Rock. Nós sempre observamos que a chegada dura cerca de 3 horas, então é mais tranquilo, mas na volta, todos vão embora ao mesmo tempo, então há experimentos de criar atividades pós show, para que a saída ocorra de maneira mais gradual. Exemplos dessas atividades são apresentação de DJs, oferecer degustação de alguma bebida ou alimento na praça de alimentação, entre outros.</p> <p>Acredito que na questão dos impactos sociais nos arredores dos eventos a geração de empregos é ponto chave. Sempre são criadas vagas de emprego direto, para segurança, carregadores, atendente de caixa e bar. E também as indiretas, com os ambulantes que montam suas barraquinhas em frente ao evento, donos de terrenos próximos que oferecem estacionamento, mercados próximos que vendem mais. Acredito que a realização de eventos tem seus aspectos negativos, como ruído de som e movimento intenso de pessoas, porém acredito que a movimentação da economia local supera os pontos negativos.</p>

	Sobre as questões ambientais, a mais comum de enfrentar é o limite de decibéis em regiões próximas a áreas de preservação ambiental, e para isso é necessário autorização do órgão responsável, que em Florianópolis é a Floram."
Entrevistado 4	Philippe relata que os grandes eventos que produz acontecem no Stage Music Park, local com características de casa de show e preparado para receber eventos. Logo, o controle da pré-produção do evento é, segundo ele, tranquilo.

Fonte: O autor (2023).

#### 4.2.11. Questão 11

A pergunta 11 tem o intuito de obter informações sobre o nível de profissionalização tanto das empresas quanto dos profissionais que atuam no setor. Ao questionar sobre o que pode melhorar, diversos dos problemas e deficiências relacionados ao setor no Brasil são citados, aliados à proposição de formas de resolução.

Na sua opinião, o que pode ser melhorado na indústria de eventos no Brasil, sob o ponto de vista técnico-construtivo?

Os entrevistados são consonantes em dizer que há falta de qualificação e cursos de capacitação para produtores de evento no Brasil, mesmo que os produtores em atuação sejam extremamente qualificados por sua experiência prática. A questão é a ausência de escolas de formação de produtores, que entram no mercado sem conhecimento teórico e precisam de uma longa curva de aprendizagem. Esse fato é corroborado pela lista de motivos que justificaram o desenvolvimento deste trabalho, onde pouco material técnico específico para produção de eventos é encontrado.

Quadro 12 - Questão 11: respostas da entrevista compiladas

Entrevistado	Resposta transcrita
Entrevistado 1	"Certamente a maior deficiência do mercado é a ausência de cursos de capacitação que produzam profissionais qualificados para atuar no setor. Ainda é necessário muito tempo e experiência de campo para forjar um bom produtor de eventos. Mesmo assim, acredito que temos no Brasil os melhores do mundo. Do ponto de vista técnico-construtivo, temos disponíveis as melhores ferramentas, materiais, sistemas entre outros."

Entrevistado 2	<p>"É um mercado muito competitivo, com várias empresas que prestam o mesmo tipo de serviço disputando mercado. Os grandes produtores acabam não valorizando tanto a técnica, em detrimento do preço, onde muitas vezes optam apenas pelo mais barato. Ainda nesse aspecto, grande parte do custo operacional dos fornecedores é o frete, que gira em torno de R\$ 12,00 por quilômetro de uma carreta carregada de material, e muitas vezes temos 40 ou 50 caminhões desses fornecendo insumos pro evento. Dessa forma, dependendo da região do país onde o evento será realizado, os custos do frete de um fornecedor com alto nível técnico inviabilizam a contratação, tendo apenas opções de menor capacidade técnica."</p>
Entrevistado 3	<p>"Aqui em Santa Catarina vejo um modo meio amador de trabalhar, comparado a São Paulo, onde comecei minha carreira. E também um pouco de resistência das empresas em emitir ART, acham que se dar a ART da estrutura está tudo bem, e acham que não precisam da ART de elétrica. E não é verdade isso, as duas coisas são distintas e andam juntas. Então, essa questão da ART é, digamos, burocrática, mas que de certa maneira ela obriga o produtor a ter um laudo de um engenheiro, que é técnico e se responsabiliza pela qualidade de toda aquela estrutura. A gente vê por aí vários palcos que foram mal estaqueados, que não tem aterramento, e que causam acidentes.</p> <p>Eu sinto que a indústria do entretenimento em Santa Catarina ainda é muito artesanal. Vejo situações onde qualquer um abre o quadro de luz e conecta as instalações no barramento, por exemplo. Agora estamos criando normas internas e processos, e melhorando as instalações elétricas. Existe uma resistência muito grande das empresas quando o assunto é EPI, muitos funcionários trabalhando de chinelo de dedo. É uma espécie de amadorismo, que passa pela implementação dos ART de execução, mas ainda assim sinto que ainda há resistência das empresas contra a profissionalização do trabalho. Falo isso com base em diversos tipos de evento, como por exemplo formaturas, casamentos, feiras, e todos os profissionais de outras empresas vêm trabalhar conosco, vemos pessoas sem formação formal realizando serviços técnicos com desconhecimento das normas que regulam aquela atividade, como por exemplo, utilização de fio paralelo, quando o normativo para aquela situação é o cabo PP."</p>
Entrevistado 4	<p>"O mercado do entretenimento carece de profissionais qualificados, seja por falta de formação formal, ou por especialização nas competências demandadas pelo setor. Phillipe acredita que um dos caminhos para o crescimento coletivo do mercado de eventos são feiras onde seja possível o desenvolvimento de network e conhecimento das novidades do mercado."</p>

Fonte: O autor [2023].

#### 4.2.12. Questão 12

A pergunta 12 é aberta e objetiva permitir que o entrevistado traga suas percepções sobre as ferramentas necessárias para um bom processo de planejamento e controle de obras de estruturas temporárias para eventos. E suas respostas buscam fundamentar parcialmente o desenvolvimento das rotinas de planejamento e controle apresentadas neste trabalho, uma vez que não existem *softwares* específicos para este setor.

O que uma ferramenta de gestão perfeita precisa oferecer para você?

As respostas foram bem difusas e específicas para as demandas de cada um, naturalmente uma vez que cada entrevistado atua em um filão específico do universo da produção de eventos. Entretanto, é possível visualizar um alinhamento em alguns pontos centrais. O ponto central é a dinamicidade e simplicidade da alteração dos parâmetros principais, seguido de apresentar um sistema integrado de gestão de projeto, controle financeiro e controle de obra, integrando ainda a gestão de todos os fornecedores do evento.

Pelos relatos, os softwares específicos disponíveis no mercado não atendem às demandas específicas de cada segmento, e acabam utilizando planilhas eletrônicas e sistemas de gestão de projeto baseados na metodologia ágil. A ausência de uso das ferramentas pré-existentes demonstra a falta de estudo de caso das situações reais de produção de evento, para que soluções efetivas sejam apresentadas para uma ferramenta de gestão integrada, pois planilhas e métodos ágeis são sistemas construídos pelo usuário de acordo com suas necessidades. A ausência de métodos de planejamento de eventos robustos e usuais dentro das empresas é fato que justifica a concepção da rotina de planejamento apresentada na próxima seção deste trabalho, e será, em partes, baseada nos desejos relatados pelos entrevistados.

Quadro 13 - Questão 12: respostas da entrevista compiladas

Entrevistado	Resposta transcrita
Entrevistado 1	"A ferramenta perfeita de gestão ao meu ver deve ser de fácil alteração de parâmetros, específica a cada tipo de evento e fácil visualização de desempenho. Também é importante a integração de gestão de projeto, gestão de obra e financeiro, tudo isso com um painel de controle com gráficos e indicadores que explicam de forma didática os parâmetros de andamento da produção."

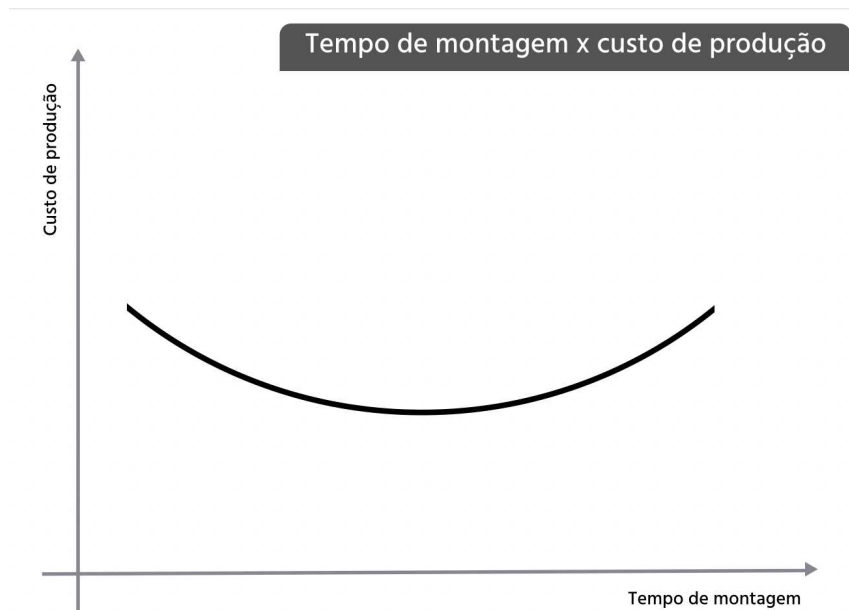
Entrevistado 2	<p>"Acredito que as ferramentas de gestão para produtores de eventos devem focar em gestão de projeto, fornecedores e execução. Existem algumas ferramentas no mercado que são boas e completas, porém extremamente caras e inviáveis para o cenário do mercado brasileiro. A maioria dos produtores são autônomos e os preços praticados pelas ferramentas faz com que eu e meus colegas não as utilizamos."</p>
Entrevistado 3	<p>"O ponto fundamental para um sistema de gestão para obras de eventos é a gestão de tempo, pois a data do evento não perdoa, e sempre chega. A gestão de pessoas também é muito importante, criando uma forma de garantir que as pessoas cumpram as tarefas no tempo definido.</p> <p>Também gostaria de um programa onde eu pudesse alimentar com o <i>rider</i> específico de um show, e ele comparasse o necessário com as possibilidades de substituição com o material que tenho disponível no meu almoxarifado. Também incluindo essas questões para sonorização, instrumentos musicais, entre outros.</p> <p>É interessante uma ferramenta de gestão de escala de pessoal, principalmente para eventos com duração de vários dias. Por exemplo, gestão dos turnos de 12 horas de seguranças.</p> <p>Algo que ajudaria muito, seria uma ferramenta que fornecesse a quantidade de banheiros, áreas necessárias para cada setor do evento, como frente de palco, bar e portaria, o número de guichês de atendimento, quantidade de seguranças e atendentes, etc. Também a posição de saídas de emergência e extintor de acordo com as normas para não haver problemas com a liberação do evento com os órgãos fiscalizadores."</p>
Entrevistado 4	<p>"Para mim, a ferramenta de gestão perfeita teria de combinar o Trello, as Planilhas, algo de gestão financeira e uma ferramenta de venda e controle de ingressos"</p>

Fonte: O autor [2023].

### 4.3. Highlights das entrevistas

A partir das respostas dos entrevistados Patrik Cornelsen e Valter Herzmann na questão 10, pode-se inferir que há uma interdependência entre o tempo disponível para montagem de um evento e o seu custo de produção, conforme exemplificado na figura 22.

Figura 23 - Gráfico que sugere uma possível relação entre custo de produção e tempo de montagem para eventos



Fonte: O Autor [2023].

Segundo os entrevistados, de acordo com sua longa experiência profissional na produção de eventos, o tempo disponível para montar o evento diz diretamente ao custo da montagem. Muito tempo significa mais tempo arcando com os custos operacionais da montagem como aluguel de maquinário e montagem remunerada (quando o local sedador do evento cobra aluguel por todos os dias desde o início da montagem, até o fim da desmontagem), por exemplo. Já tempos muito pequenos também geram maiores custos por ter de contratar um maior número de empresas fornecedoras, fazer turno virado de mão de obra (2 ou 3 turnos por dia), mais maquinário entre outros.

O relato dos entrevistados leva a crer que há um tempo ótimo de montagem que fornece o menor custo possível, e a possibilidade de viabilizar uma metodologia para esse cálculo seria de interesse do mercado de maneira geral. Entretanto, o aprofundamento desse estudo é impedido pelas limitações deste trabalho, mas fica registrado uma linha para pesquisas futuras no tema.

## 4.4. Modelo de planejamento de obras de eventos

A seguir é apresentada uma rotina de planejamento e controle de obras aplicada às especificidades da produção de obras de estruturas temporárias de eventos musicais criado a partir de técnicas de planejamento da construção civil e os dados obtidos nas entrevistas. O método é baseado no controle através de planilhas, que podem tanto ser impressas quanto implementadas por simples cópia em um programa de planilha eletrônica. O foco deste método é fornecer agilidade, controle dinâmico da produção, segurança aos produtores e implementar um sistema de documentação que permita fornecer informação de alta qualidade para processo de melhoria contínua.

As tabelas são apresentadas em 4 grupos de interesse, sendo eles:

- gestão do escopo;
- gestão do tempo;
- gestão da produção, e
- gestão de fornecedores.

### 4.4.1. Gestão do escopo

#### 4.4.1.1. EAP - Estrutura analítica de projeto

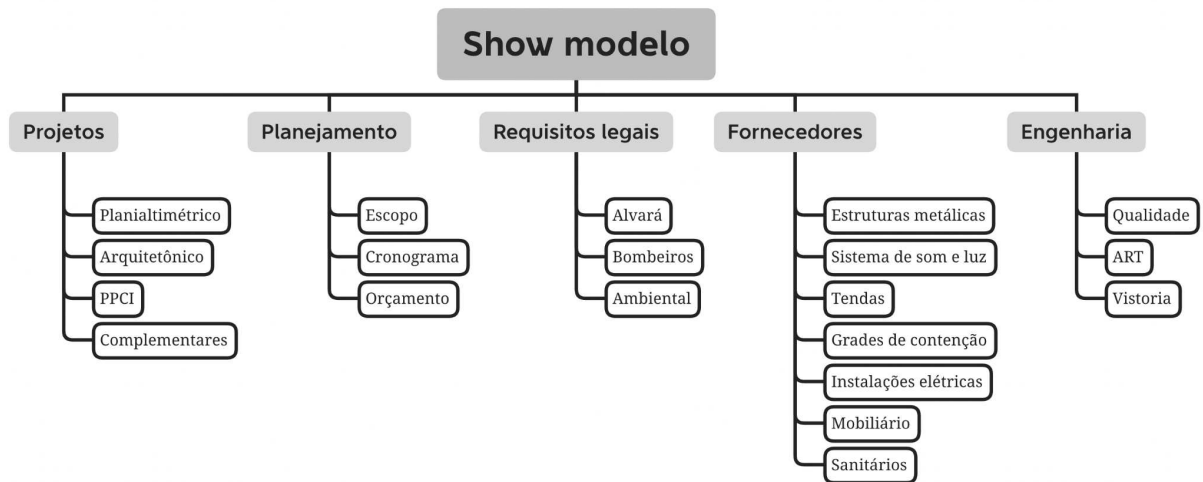
O início do processo de planejamento de qualquer projeto ou empreendimento consiste na compreensão do seu escopo. Quanto maior o nível de complexidade do projeto que se pretende fazer, mais difícil é compreender todas as partes que compõem a lista de atividades necessárias para a conclusão. Para isso, utiliza-se da técnica de depuração do escopo chamada de EAP.

O intuito de utilizar a EAP como estratégia do planejamento é dividir o escopo em pacotes de trabalho tangíveis e planejáveis. Para isso, pode-se elaborar a EAP em diversos níveis, desde o estratégico, no tático e no operacional. Para essa rotina de planejamento apenas o nível operacional se faz obrigatório, pois é nele que os pacotes de trabalho estão detalhados, e a partir disso, as próximas etapas do planejamento do evento se tornam viáveis e estruturadas. Entretanto, o uso de uma EAP a nível tático auxilia no processo gerencial pois deixa visível a qualquer instante todas as partes do empreendimento, como na estrutura genérica apresentada na figura 23 abaixo:

---



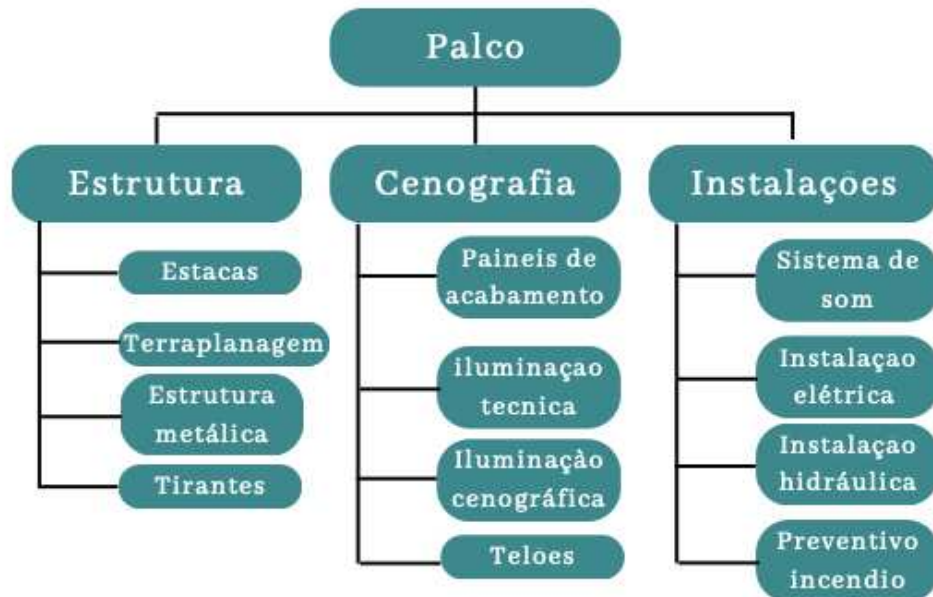
Figura 24 - EAP genérica apresentando possibilidade de escalonamento do escopo de um show



Fonte: O Autor [2023]

O nível operacional de detalhamento consiste em detalhar cada pacote de tarefas que todas as estruturas, sistemas e instalações do evento precisam para serem concluídas obedecendo os padrões de qualidade desejados. Na figura 24 apresenta-se o segmento de uma EAP da estrutura de um evento apresentando os itens necessários à conclusão de um palco fictício.

Figura 25 - EAP genérica apresentando os pacotes de trabalho da construção de um palco



Fonte: O Autor [2023].

A partir do detalhamento de todos os pacotes de trabalho dentro de uma única EAP, é possível passar para a próxima etapa de planejamento apresentada no item 4.6.2.

#### 4.4.1.2. Alteração no escopo

Diferentemente de obras tradicionais da construção civil onde o tempo permite uma análise aprofundada dos impactos que a mudança no escopo causa no contexto global do empreendimento e nas partes interessadas, as obras de eventos, via de regra, não permitem que um processo burocrático de controle e aprovação de alteração de escopo seja implementado durante o período de obras, conforme observado nas entrevistas. Dessa forma, o produtor responsável pelo evento deve compreender a dimensão da alteração que uma mudança no escopo acarreta, pois os imprevistos durante a obra surgem e devem ser prontamente solucionados.

A fim de fornecer informação para os produtores no pós-evento, uma tabela de documentação de alteração no escopo deve ser preenchida a cada decisão tomada que crie alterações no escopo, para que em análise posterior, o produtor compreenda a dimensão das consequências da sua decisão, e possa tomar melhores decisões em novas produções, elevando, dessa forma, a qualidade do produto final a cada nova produção.

As dimensões a serem analisadas são o impacto da mudança do escopo no objetivo do evento, em entregas previamente concluídas, em entregas posteriores, no prazo, no orçamento, na qualidade, em contratos de outras empresas e nos riscos intrínsecos àquela produção.

Para a compreensão dos impactos de uma alteração no escopo do evento, um exemplo é a impossibilidade de entrega de tendas especificadas para uso na portaria e controle de entrada pois o caminhão de frete teve uma pane na estrada e atrasaria 1 dia, o que inviabilizaria a instalação a tempo do início do evento. As tendas exigiam a contratação de um piso modular, um tipo específico de grade de contenção, uma configuração de iluminação e instalação elétrica, assim como mobiliários diversos. Cada um dos itens descritos seria fornecido por uma empresa diferente, e terão que se adaptar à alteração. Um exemplo pode ser a situação onde o piso modular e as grades de contenção já estavam instaladas, e o restante das empresas aguardavam a instalação da tenda para executar sua parte do serviço. Cada serviço específico deve ser avaliado individualmente após o evento para que nenhuma parte saia lesada, e para isso, a ficha de controle de mudança de escopo é preenchida, documentando o incidente e servindo de segurança tanto para a empresa produtora do evento, quanto para as fornecedoras afetadas.

---

Quadro 14 - Ficha de documentação de mudança de escopo

Documentação de mudança de escopo	
Escopo:	Data: ___/___/_____
Descrição da mudança:	
Empresa fornecedora/ instaladora:	
Projeto referência:	
Responsável técnico:	
Participante na decisão	Produtor / Fornecedor
Análise da mudança de escopo	
Necessidade ou justificativa da mudança:	
Impacto da mudança no objetivo do evento:	
Impacto em em entregas previamente concluídas:	
Impacto em serviços ainda não iniciados ou concluídos:	
Impacto da mudança no prazo:	
Impacto da mudança no orçamento:	
Impacto da mudança na qualidade:	
Impacto no time de empresas fornecedoras:	
Impacto em contratos de terceiros:	
Impacto da mudança nos riscos:	
Croqui	Assinatura responsável

Note que, em alguns casos específicos, é viável que alterações no escopo sejam realizadas durante o período de obras, e utilizando a ficha de documentação de mudança de escopo (quadro 14). Entretanto alguns pré-requisitos são exigidos da empresa produtora, pois o processo deve obedecer aos princípios da Engenharia Simultânea, que é uma técnica de gestão de alto nível de projetos, consistindo, nesse caso, em fazer alteração nos projetos, orçamento e cronograma de forma rápida de modo a não alterar o prazo global da obra.

As prerrogativas para o uso da mudança de escopo no contexto de obras para eventos são:

- 1) Equipe de produtores, projetistas e fornecedores envolvidos com bom nível de treinamento e sinergia, e habituados a realizar o modelo de planejamento apresentado;
- 2) Tempo disponível para a montagem com folgas nas tarefas críticas do cronograma;
- 3) Os produtos das alterações do escopo devem ser contemplados pelas capacidades produtivas e de fornecimento das empresas já contratadas para realização da montagem;
- 4) As alterações de escopo definidas não devem causar mudanças em outros setores da montagem do evento;

A justificativa para cada um desses pontos pode ser entendida da seguinte forma:

- 1) A engenharia simultânea condensa-se, do ponto de vista de gestão, na exigência de maior qualificação da equipe tal como maior maturidade do modelo de gestão da empresa, e para o bom funcionamento do modelo, deve-se promover uma boa rede de comunicação entre todos os envolvidos no empreendimento, seja gerentes, técnicos, trabalhadores, fornecedores e clientes, para que a informação ocorra de forma direta e eficiente.
  - 2) Como as mudanças de escopo surgem de imprevistos no planejamento, há uma perda gerencial de tempo intrínseca ao processo, pois exige, eventualmente, alteração em projetos, reemissão de ART, mudanças de planejamento financeiro, assinatura de novos contratos, reconstrução de etapas do cronograma, assim como da programação logística e da produção. Cada tipo de alteração no escopo exige necessidades específicas e a experiência do produtor geral do evento deve levar em conta a aplicação de folgas no cronograma no momento do planejamento baseado no risco do evento produzido, para que haja tempo hábil
-

para contornar situações imprevistas sem acarretar em perda considerável de qualidade;

- 3) A prioridade no estabelecimento da nova solução construtiva precisa considerar as capacidades de fornecimento de material, a competência de mão de obra e os equipamentos já contratados para a montagem da estrutura. A incorporação de novos fornecedores, eventualmente, pode atrapalhar a eficiência de montagem de outras áreas e empresas que não estão diretamente ligadas a que sofreu uma mudança de escopo. Por exemplo, certo modelo de tenda específica contratada não atendeu algum requisito ou não permite compatibilização, e deve-se alterar a especificação, a nova tenda ou solução para cobertura deve estar contemplada no portfólio da própria empresa, e
- 4) A montagem de grandes eventos pode ser compreendida em setores independentes, a exemplo de palcos: Um festival com 4 palcos possui pelo menos 4 núcleos de produção, um para cada palco, além de outras estruturas e sistemas anexos que podem ser entendidos como um setor de produção de acordo com a avaliação do planejamento. Para que cada uma dessas frentes independentes de trabalho não seja afetada por alterações em outras, as mudanças de escopo devem ser dimensionadas e detalhadas de forma a não criar problemas, tanto logísticos, quanto de produção nos setores que não são diretamente afetados.

Para o uso da ficha de mudança de escopo (quadro 14), basta utilizá-la como uma ata de reunião, e os dados nela registrados são aprovados e distribuídos às partes interessadas. E a partir desse ponto é dever do produtor geral coordenar e supervisionar todo o processo, aprovando o novo orçamento, adaptações no cronograma, alteração de contrato entre outras necessidades.

#### **4.4.2. Gestão do tempo**

A gestão do tempo é dimensão primordial para a eficiência do processo construtivo, sendo base fundamental para o cumprimento dos prazos apertados tipicamente observados na montagem de eventos. A proposta desse modelo baseia-se em 3 etapas sucessivas de planejamento, que a cada passo, adquirem complexidade e detalhamento a nível executivo.

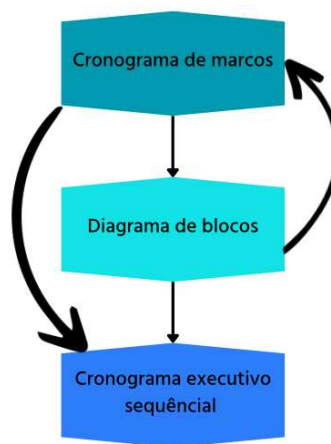
Inicialmente se desenvolve um cronograma de marcos, que compila todo o processo de produção, desde a fase inicial até a desmontagem do evento. Após é elaborado um diagrama de blocos que une duas tarefas: a visualização do fluxo de trabalho e a determinação do caminho crítico. E por fim, o desenvolvimento de um cronograma executivo.

---

Este processo pode ser dividido em duas etapas, sendo a primeira a pós-produção, tendo foco na gestão do projeto, contratação de fornecedores e produtores, obtenção de requisitos legais a exemplo de alvarás, entre outras exigências de cada evento. A segunda etapa é a dimensão da montagem e obras do evento no local.

O fluxo de trabalho para a construção de todas as etapas que compõem os cronogramas é apresentado na figura 25, que explica que o cronograma de marcos serve de base para a construção do diagrama de blocos, que por sua vez é utilizado para o aprofundamento do cronograma de marcos, e os dois citados anteriormente juntos permitem a construção do cronograma executivo sequencial.

Figura 26 - Fluxo de trabalho para a construção dos cronogramas proposto pelo método deste trabalho



Fonte: O Autor [2023].

#### 4.4.2.1. Cronograma de Marcos

É a primeira etapa do processo de planejamento do evento e condensa toda a informação tanto para as etapas sucessoras do processo de planejamento, quanto serve de controle global de todas as tarefas que devem ser realizadas para efetivamente preparar o evento para o público.

O cronograma de marcos está apresentado no quadro 15. Sua construção deve ser realizada em etapas, iniciando pela compilação de todas as tarefas necessárias para a produção do evento, e se sucedendo pelo ganho de complexidade da informação. Neste momento, cada tarefa ganha um identificador (ID) que servirá para identificação dentro das próximas fases do planejamento. Também deve ser definidos critérios de conclusão: marco de conclusão, qualidade e eventuais normas vinculadas. Nesse ponto, o cronograma de marcos possui toda a informação necessária para a elaboração do diagrama de blocos, e depende do caminho crítico obtido no diagrama para estar apto a ser ferramenta de controle.

Com o aprimoramento da informação, e também junto a empresas fornecedoras, são adicionadas as datas de início de cada tarefa. E conforme a produção for acontecendo, se atualiza o status entre planejado, em andamento, atrasado e concluído. Com a atualização das datas se obtém o desvio do planejamento, com a qualidade de dias para mais, ou para menos. A fim de compreender se uma atividade do caminho crítico sofreu desvio, uma coluna sinaliza quando uma atividade está ou não dentro do caminho crítico de tarefas.

---

Quadro 15 - Exemplo genérico de implementação de um cronograma de marcos

Cronograma de produção, logística e montagem											
Hoje: 25/09/2023											
ID	Categoria	Produtor responsável	Serviço	Marco		Data e horário planejado	Data e hora de conclusão	Status	Desvio do planejamento (dias)	Caminho crítico	
				Qualidade	Norma						
<b>Cronograma de produção</b>											
1	Produção	Pedro Márcia	Fechar contrato de locação	Contrato assinado	-	10/01	14/01	Concluído	-4	Sim	
2	Produção	Márcia	Sondagem do solo na região do palco	Relatório de Sondagem	-	05/02	03/02	Concluído	2	Sim	
3	Produção	Márcia	Projeto executivo do evento	Planas e maquete aprovada pela comissão	-	20/03	20/03	Concluído	0	Sim	
4	Produção	João	Fechar contrato com fornecedores de estruturas	Contratos assinados	-	15/04	15/04	Concluído	1	-	
5	Produção	João	Fechar contrato com fornecedores de sonorização e iluminação	Contratos assinados	-	17/04	17/04	Concluído	1	-	
6	Produção	Aline	Orçamento, cronograma e EAP	Orçamento aprovado pela comissão; cronograma aprovado pelo responsável da locação	-	30/04	01/05	Concluído	0	Sim	
7	Produção	Aline	Reunião de planejamento de montagem com fornecedores	Assinatura da ata com data de início e prazo de conclusão assinado por todos os responsáveis nas empresas	-	15/05	12/05	Concluído	3	-	
8	Produção	Pedro	Conclusão do plano de bloqueio de via pública junto à prefeitura	Documento aprovado pela prefeitura e polícia rodoviária	-	20/06	27/06	Concluído	-7	-	
9	Produção	Márcia	Projeto PPCI	Aprovação do corpo de bombeiros	-	10/04	09/04	Concluído	1	Sim	
<b>Cronograma de Montagem</b>											
10	Montagem	João	Montagem da estrutura metálica do palco	Conclusão de todas as etapas do cronograma de montagem específico	Teste de fixação dos flanges; eficiência da solda; alinhamento e contrateamento testado	NBR 8800, NBR 6123	24/09 - 13:00	24/09 - 10:00	Concluído	0	Sim
11	Montagem	João	Montagem das tendas 1, 2, 3, 4 e 5	Conclusão da cobertura em lona sintética e atarramamento	Vedação na interface entre as coberturas e teste de fixação dos tirantes	NBR 6123	24/09 - 15:00	24/09 - 10:00	Atrasado	-	Sim
12	Montagem	João	Instalação de geradores e elétrica	Teste de potência	Gerar potência especificada	NBR 13570	26/09 - 09:30	26/09 - 09:30	Andamento	-	Sim
13	Montagem	Aline	Conclusão da etapa de montagem 1	Conclusão das tendas, estruturas metálicas e grades de contenção	Especificados nos itens específicos	-	25/09 - 20:00	25/09 - 20:00	Andamento	-	Sim
14	Montagem	Aline	Conclusão da etapa de montagem 2	Teste do sistema elétrico, iluminação, sonorização, painéis de led e cobertura de palco	Especificados nos itens específicos	-	01/10 - 15:00	01/10 - 12:00	Concluído	0	Sim
15	Gerencial	Pedro	Ligação de luz com concessionária	Teste de potência	Estabilidade no fornecimento	-	20/09 - 10:00	21/09 - 14:00	Concluído	-1	-
16	Gerencial	Pedro	Sistema de controle de EPI	Camera de monitoramento na entrada do canteiro	Sistema de reconhecimento facial e de EPI funcionando	NR 18	20/09 - 09:00	20/09 - 09:45	Concluído	0	-
17	Engenharia	Márcia	Controle de vibração do tablado do palco	Estabilidade em ensaio com som grave em alta potência e grande tablado de pesos.	Frequência natural entre 6 hz e 20 hz	NBR 8800	30/09 - 18:00	30/09 - 18:00	Andamento	-	-
18	Engenharia	Márcia	Verificar estabilidade das grades de contenção	Prova de carga	Superam 20 kN	IN 024	01/10 - 14:00	01/10 - 14:00	Andamento	-	Sim
19	Engenharia	Márcia	Implementação do projeto de PPCI	Finalização de iluminação de emergência, extintores	Teste de funcionamento de luzes, extintores no prazo de validade e rotas de fuga sem obstrução	IN 024	28/09 - 18:00	28/09 - 18:00	Andamento	-	Sim
20	Gerencial	Pedro	Liberar início do evento	Finalização da visão final	Diversos	Diversos	02/10 - 17:00	02/10 - 17:00	Andamento	-	Sim

Fonte: O Autor [2023].



#### 4.4.2.2. Diagrama de blocos

O diagrama de blocos é uma ferramenta de planejamento de projetos que fornece informações úteis e eficazes dos fluxos de trabalho e tempo. A construção desse diagrama fornece ao planejador a visualização rápida do fluxo de atividades, da corrente crítica e das atividades que acontecem a cada momento (MATTOS, 2010).

A escolha pelo método dos blocos em detrimento de outras técnicas de rede, justifica-se tanto pela fácil adaptação do diagrama a um cronograma de Gantt, quanto pela possibilidade de visualizar o trabalho a ser executado como o bloco central do diagrama, deixando a seta apenas como direção dos fluxos. Visto que os princípios de *design* deste modelo de planejamento estão a agilidade e fácil compreensão da informação por todos os interessados, adota-se no bloco informações visuais simples para o correto entendimento dos vínculos entre cada tarefa, tanto no que diz respeito ao sequenciamento, quanto da responsabilidade de controle.

O diagrama de blocos é a etapa intermediária de planejamento entre o cronograma de marcos e o cronograma sequencial executivo, sendo peça fundamental para a conclusão do planejamento da produção. É nesse momento que se delimita a corrente crítica de atividades que não toleram atrasos, assim como a visualização das folgas intrínsecas ao processo de montagem.

A construção do diagrama de blocos exige a conclusão da primeira etapa do cronograma de marcos, com toda a lista de atividades devidamente identificadas (ID), atribuição do produtor responsável pela supervisão de cada tarefa, assim como o marco de conclusão. Em posse dessas informações, elabora-se a tabela com a duração de cada atividade e as atividades predecessoras.

A definição do tempo de duração de cada atividade deve ser idealmente feita em conjunto com a empresa que irá executar o serviço no momento da negociação, estando a informação documentada na ficha de escopo do contrato, apresentada na tabela 23. Nos casos onde não for possível obter a informação, pode ser estabelecido pelo produtor responsável, com base em sua experiência em campo. A atribuição das atividades predecessoras é ponto chave e deve priorizar a sequência lógica obrigatória entre atividades, para que as frentes de serviço sejam liberadas de forma coerente, mas também, em segundo plano, deve levar consideração às limitações de tempo disponível para a montagem, o que pode exigir trabalho simultâneo das diversas empresas fornecedoras, quando possível, a fim de tornar o processo de montagem mais célere.

---

Como Exemplo genérico para elaboração de um diagrama de blocos, apresenta-se a seguinte tabela base, onde todos os dados são baseados em um projeto de evento fictício, servindo apenas como base didática:

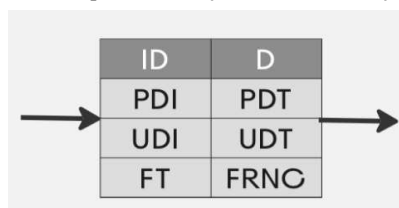
Quadro 16 - Exemplo genérico de base de dados para construção do diagrama dos blocos

Atividade	Predecessoras	Duração (horas)	Produtor	Fornecedor
1	-	2	Carlos	FL Cenografia
2	-	4	Carlos	JP Estruturas
3	2	12	Márcia	JP Estruturas
4	3	4	Márcia	JP Estruturas
5	3	4	Márcia	JP Estruturas
6	3	4	Márcia	Tendas HF
7	4	4	Márcia	Tendas HF
8	7	4	Márcia	Tendas HF
9	4	4	Márcia	Tendas HF
10	4	2	Márcia	Tendas HF
11	5	4	João	Banheiro Certo
12	10	2	João	Banheiro Certo
13	4, 5	4	Carlos	Divulga Som
14	13	4	Carlos	FL Cenografia
15	13	4	Carlos	FL Cenografia
16	9, 11, 12	6	Carlos	JP Estruturas
17	16	2	João	Diversos
18	8, 17	4	Márcia	JP Estruturas
19	1	12	Todos	Todos

Fonte: O Autor [2023].

Para adaptação da técnica clássica de diagrama de blocos para construção civil, apresentada por Mattos (2010), utilizou-se a mesma técnica de cálculo que fundamenta a eficácia do método, apresentada no item 2.2.2.2, porém alterando o tipo de informação apresentada. As adaptações foram baseadas nos relatos dos entrevistados, que afirmam precisar de formas rápidas de visualização do planejamento, e que sistemas demasiadamente complexos não ajudam no momento de tomar decisões. Para isso, adaptou-se o bloco para a seguinte formatação:

Quadro 17 - Bloco genérico do procedimento de planejamento



Fonte: O Autor [2023].

Cada uma das siglas apresentadas no bloco do quadro 17 significa:

- **ID** - Identificador (quadro 15)
- **D** - duração da tarefa (quadro 16)
- **PDI** - primeira data de início (calculado)

- **PDT** - primeira data de término (calculado)
- **UDI** - última data de início (calculado)
- **UDT** - última data de término (calculado)
- **FT** - folga total (calculado)
- **FRNC** - fornecedor que executará a tarefa (quadro 16)

Note que a única informação descartada é a folga livre, que não é relevante, uma vez que todos os trabalhos são executados por fornecedores externos, no modelo de trabalho subempreitado, e os prazos de montagem e desmontagem são, via de regra, extremamente curtos, o que torna a análise das folgas livres pouco úteis.

Destaca-se que a coloração do cabeçalho do bloco possui regras, sendo vermelho para atividades do caminho crítico, e coloração do produtor responsável para as demais. Essa coloração é de extrema importância ao uso do diagrama dos blocos durante o controle da produção, sendo esse o detalhe responsável pelo fácil reconhecimento de atribuições por simples observação. Dessa forma, todos os interessados observam os responsáveis por cada parte da montagem e quais os grupos de atividade cada produtor está envolvido. Pode-se compreender melhor o resultado da visualização através do diagrama da figura 25, onde atribui-se amarelo para João, roxo para Márcia e verde para Carlos.

Outra informação adicionada é a célula de "fornecedor", que serve para informar, durante a montagem, qual a empresa responsável pela tarefa, podendo ser realizada atribuindo o identificador da empresa, ou simplesmente o nome.

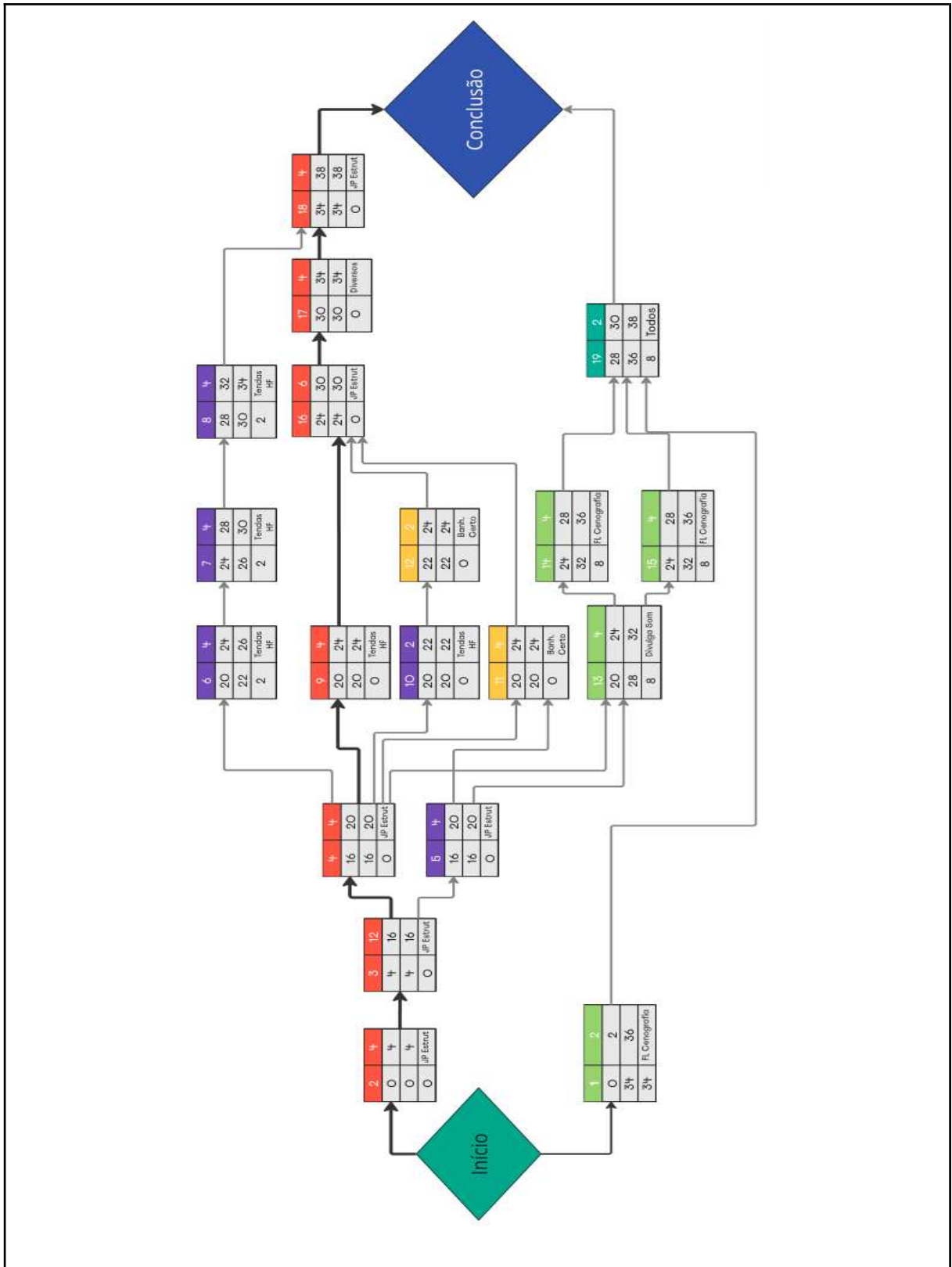
Para melhor compreensão da corrente crítica, além de colorir o cabeçalho do bloco em vermelho, recomenda-se o destaque das setas que ligam as atividades, simplificando a visualização do fluxo de atividades. No exemplo apresentado na figura 25, as setas de fluxo do caminho crítico possuem maior tamanho e são em preto, enquanto as demais em cinza.

Após a conclusão do diagrama de blocos e estabelecimento da corrente crítica de atividades, é possível partir para a construção do cronograma executivo sequencial, tendo atenção em usar todo o mesmo sistema de cores e identificadores. Dessa forma, no momento da montagem é possível imprimir tanto o diagrama de blocos quanto o cronograma para fixar no escritório da gerência e ter duas ferramentas altamente complementares e com coerência visual de informação.

A seguir, o diagrama de blocos do exemplo finalizado na figura 25:

---

Figura 27 - Aplicação do diagrama de blocos da rotina de planejamento, com base nos dados do quadro 16



Fonte: O Autor (2023)

#### 4.4.2.3. Cronograma sequencial executivo

O cronograma sequencial executivo é a estruturação visual do planejamento realizado. É a etapa do planejamento construída logo após a conclusão do diagrama de blocos, e tem por fim distribuir as atividades a serem realizadas utilizando alguns critérios como o volume de trabalho suportado por cada produtor, os possíveis conflitos durante a montagem entre mais de uma empresa no mesmo setor do canteiro, a disponibilidade dos equipamentos de transporte, o caminho crítico e outras situações específicas aplicáveis às particularidades de cada evento.

Sua elaboração segue uma lógica processual para que ofereça como resultado um diagrama inspirado no diagrama de Gantt, oferecendo ao produtor uma comunicação direta entre o método dos blocos e o cronograma. Um Exemplo genérico do modelo de cronograma proposto por essa rotina de planejamento é apresentado no quadro 18 e serve de base para a visualização dos detalhes da sua construção.

Pela especificidade do setor de eventos, o planejamento deve ser subdividido em pacotes com ordem de grandeza de algumas poucas horas, ficando a cargo do planejador da montagem a subdivisão. No exemplo apresentado no quadro 18 foi adotada a divisão por blocos de 2 horas e com turno diário de 12 horas. É importante ressaltar que quanto menor for o prazo em relação ao volume de trabalho, maior a necessidade de divisão dos blocos de controle a fim de elevar o grau de confiabilidade do cronograma. Também deve-se ter em mente que quanto maior for o número de ciclos onde o modelo de planejamento foi empregado, assim como maior for a experiência dos produtores com o modelo, maior será sua assertividade, e para isso, é oferecido um sistema de indicadores e avaliação pós-evento apresentado no item 4.6.4.5.

A construção do cronograma sequencial executivo deve ser feita com auxílio do cronograma de marcos e diagrama de blocos, e obedecer aos seguintes passos:

- 1) definir as datas de início, conclusão e divisão temporal;
  - 2) inserir na coluna de "atividades" todas as tarefas constantes no cronograma de marcos em ordem cronológica, da primeira até a última, de cima para baixo;
  - 3) apontar o produtor responsável por cada tarefa e indicar uma cor para cada produtor;
  - 4) posicionar as atividades do caminho crítico e marcá-las em vermelho;
  - 5) posicionar as atividades fora do caminho crítico dentro dos intervalos viáveis, respeitando o primeiro momento de início possível, e a último momento tolerável de conclusão;
  - 6) com todas as atividades devidamente posicionadas, se preenche na célula superior com o identificador da tarefa, a célula inferior esquerda com o identificador das atividades predecessoras, e a célula inferior direita com as atividades sucessoras, e
-

- 7) a última etapa obrigatória é colorir os blocos de tarefa com a cor do produtor responsável, a fim de facilitar a visualização rápida do envolvido.

Figura 28 - Sequência de 7 passos para a construção do cronograma executivo sequencial



Fonte: O Autor [2023].

Note que o cronograma executivo sequencial se apresenta como uma ferramenta visual de controle da produção. Como eventos tem por característica a participação de um time de produtores técnicos, além da própria gerência, a atribuição de cores referentes a cada produtor auxilia no rápido entendimento de quais tarefas cada um tem que cumprir, oferecendo um incremento de eficiência no controle da montagem. Na figura 27 abaixo é apresentado um bloco genérico com instruções de preenchimento.

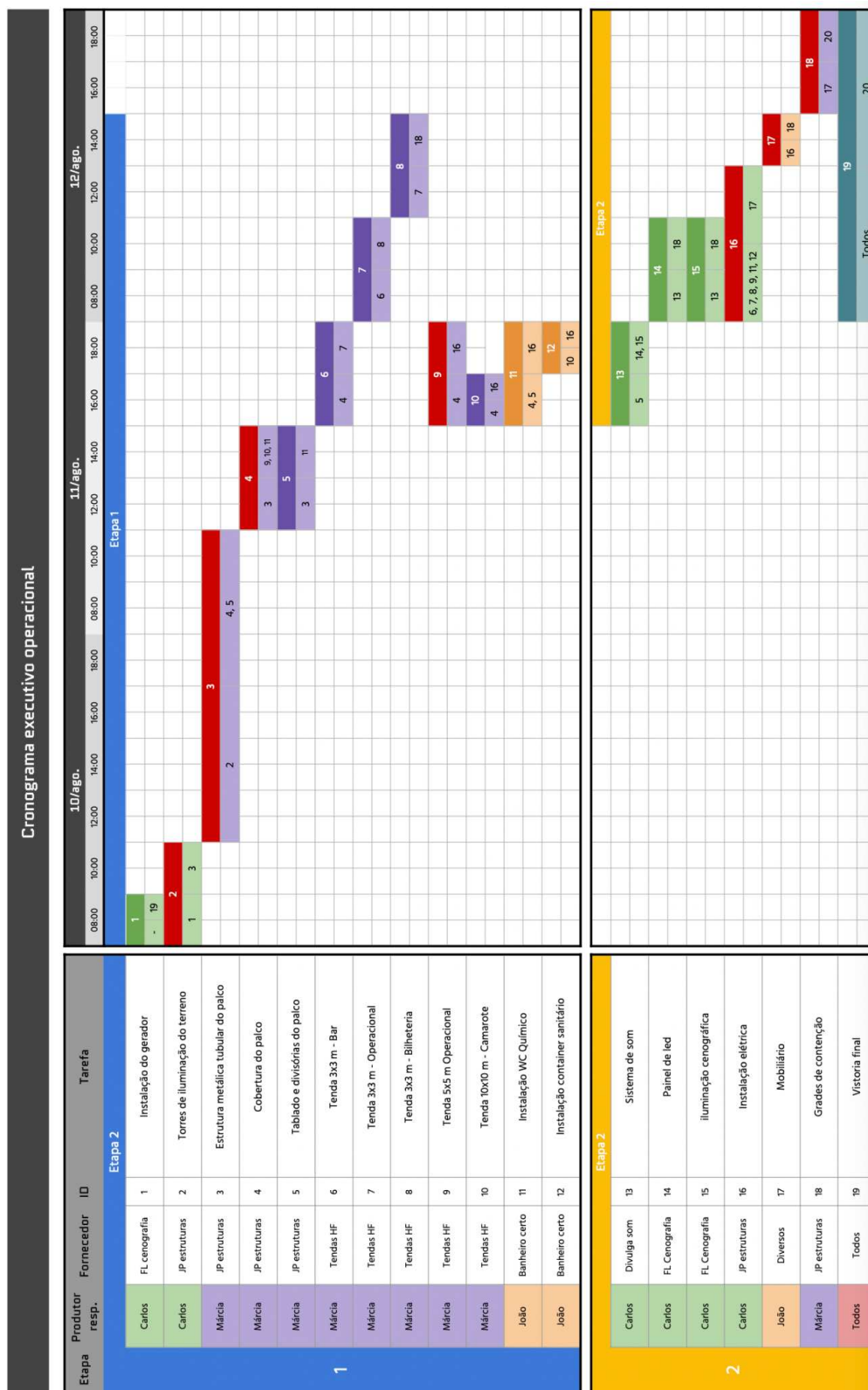
Figura 29 - Regras de construção dos blocos do cronograma



Fonte: O Autor [2023].

No quadro 18 é apresentado a construção do cronograma sequencial executivo baseado no Exemplo do método dos blocos apresentado no item 4.4.2.2, seguindo todos os preceitos apresentados pela presente rotina de planejamento:

Quadro 18 - Exemplo genérico de cronograma executivo sequencial.



Fonte: O Autor [2023].

### 4.4.3. Gestão da produção

A gestão da produção é o centro de informações para os produtores controlarem a produção. Deve ser cuidadosamente programado com todas as partes envolvidas no processo de planejamento para que apresente informações confiáveis a nível operacional. É dividida em dois grandes grupos de atenção durante o evento: a programação da produção e a programação logística.

#### 4.4.3.1. Programação da produção

A tabela de programação, apresentada no quadro 19 da produção possui caráter operacional, com informação detalhada sobre o planejamento de cada tarefa que deve ser executada, fornecendo ao produtor do evento nível de controle tanto da tarefa, quanto do encadeamento das tarefas, sendo um dos subprodutos do diagrama de blocos. A seguir apresenta-se o detalhamento do funcionamento e forma de utilização do quadro 19 de programação da produção.

Na primeira seção tem-se a atribuição de responsabilidade de cada tarefa, seja por parte do produtor encarregado, seja pela empresa que executará a tarefa. Também é a seção que apresenta o código identificador da tarefa, vinculado ao cronograma de marcos.

A segunda seção é a programação propriamente dita e deve ser elaborada com auxílio do diagrama de blocos e cronograma executivo. Deve-se descrever a tarefa, a região ou macro estrutura que a tarefa compõe, o identificador das tarefas antecessoras e sucessoras (diagrama de blocos), a data programada para o início e fim e a marcação do cronograma diário (cronograma executivo).

A terceira seção dá conta do controle da produção e da documentação do desempenho para análise gerencial pós evento. Possui coluna de *status* que deve ser preenchido com planejado, em andamento, atrasado ou concluído. As colunas de tempo programado e tempo consumido são a base de dados para a análise da tabela apresentada no item 4.6.4.5, e deve apresentar o tempo em horas planejado para a conclusão da atividade e o tempo real consumido para sua conclusão, a fim de permitir a avaliação de desempenho dos fornecedores. Em caso de atraso, a coluna de observações é preenchida com a razão do não cumprimento do planejamento.

As fontes de atraso ou não cumprimento do planejamento em eventos não foram estabelecidas por esse trabalho, entretanto no item 2.2.2 apresenta-se os motivos de não

---



cumprimento de tarefas na construção civil tradicional por Polito (2015). Dessa forma, abre-se espaço para uma pesquisa e investigação aprofundada, as quais forneceriam maior precisão ao modelo de planejamento apresentado.

Quadro 19 - Tabela de programação de produção.

Programação de produção																
ID serviço	Produtor responsável	Empresa / Fornecedor	Tarefa	Estrutura ou instalação envolvida	Atividade antecessora	Atividade sucessora	Programação		Cronograma diário		Dados para tabela 4.6.4.5		Observação			
							Início	Conclusão	Dom	Seg	Ter	Qua		Qui	Sab	Status
			S e m a n a 0 1					/	/							
								/	/							
								/	/							
								/	/							
								/	/							
								/	/							
								/	/							
			S e m a n a 0 2					/	/							
								/	/							
								/	/							
								/	/							
								/	/							
								/	/							
								/	/							
			S e m a n a 0 3					/	/							
								/	/							
								/	/							
								/	/							
								/	/							
								/	/							
								/	/							

Fonte: O Autor, 2023.

#### 4.4.3.2. Programação logística

Canteiros de obra de eventos são caracterizados pelo elevado fluxo de veículos de transporte de grande porte. Cada uma das empresas fornecedoras que presta serviço na montagem do evento precisa fazer sua logística de carga e descarga própria, e para que todos possam executar sua parte sem atrasos ou imprevistos, é importante que haja um bom planejamento dos momentos de acesso e saída do ponto de transbordo de cada veículo. Outro aspecto importante nessa etapa do planejamento e controle é a atenção ao número de acessos para caminhões de grande porte, assim como a área de manobra e estacionamento, assim como área disponível para transbordo dos produtos. Quanto maiores as restrições, mais importante é garantir a eficiência da programação logística.

Como parte da rotina de planejamento e com fim de criar um procedimento de programação e controle da logística de carga e descarga, o quadro 20 se apresenta como ferramenta para a etapa de programação e para a etapa de controle de obras. A programação logística está associada diretamente à programação da produção e deve ser elaborada em conjunto para que os dois processos trabalhem em conjunto. Todas as tarefas devem ser adicionadas em ordem cronológica da primeira até a última tarefa, de cima para baixo, para que haja uma lógica no acompanhamento da programação.

Observando o quadro 20, há uma divisão em dois módulos, sendo o primeiro (à esquerda) as informações inerentes ao serviço de carga e descarga, e o segundo (à direita) a programação no tempo de cada tarefa.

A explicação do quadro 20 será realizada coluna à coluna, da esquerda para a direita:

- o primeiro item é o identificador das tarefas vinculadas ao serviço de carga e descarga, retirado do cronograma de marcos (quadro 15);
  - segue-se com a identificação do produtor responsável pela tarefa e a empresa que realizará o serviço;
  - então especifica-se o material, a quantidade, a unidade de medição e o local de instalação, para onde o material será destinado, e
  - em seguida é especificado o tipo de veículo, para planejamento do portão de acesso e, por fim, o tipo de maquinário necessário para a carga ou descarga, sendo os mais comuns a empilhadeira e caminhão munck.
-

Após a conclusão da identificação de todos os veículos de carga que farão o serviço de logística para todas as etapas de produção do evento, deve-se programar o momento em que cada um dos veículos deve chegar ao canteiro, qual acesso deve ser utilizado, por quanto tempo pode permanecer, e qual o prazo máximo de saída. Para isso, o segundo módulo da programação de logística apresenta uma série de informações que dá ao produtor ferramentas para utilizar seu planejamento no momento de controlar a produção.

Com auxílio do cronograma sequencial executivo (quadro 18) as datas de chegada dos veículos devem ser estipuladas de forma que o processo de carga e descarga viabilize o início pontual do início do serviço. O tempo exigido para esse processo deve ser verificado com a empresa no momento da contratação, e fica documentado na ficha de escopo de contrato, detalhado no item 4.6.4.4. Já o tempo de permanência e de saída deve ser definido pelo produtor que realiza o planejamento, tendo como critérios o tamanho do pátio de manobra, o fluxo de veículos a cada dia, a existência de áreas de estacionamento disponíveis, número de acessos, além da experiência prática do profissional de planejamento.

A fim de facilitar o controle logístico em obra para o produtor responsável pela atividade, o quadro 20 também apresenta um cronograma diário que apresenta a informação do andamento de cada atividade de forma visual, e seu preenchimento deve ser executado utilizando as datas programadas para início e fim do ciclo de logístico, e também uma coluna de status de cada atividade, que deve ser preenchido com previsto, em andamento, atrasado e concluído. No caso de atividades atrasadas, a coluna de observações deve ser preenchida com o motivo da falha, apresentada no quadro 20:

---

Quadro 20 - Tabela de programação logística

Programação Logística de instalação																									
ID serviço	Produtor responsável	Fornecedor	Material fornecido	Quantidade	Unidade	Local de instalação	Número de veículos de transporte	Tipo de veículo	Equipamentos necessários	Data de chegada dos veículos de transporte	Data de saída dos veículos de transporte	Portão de acesso	Cronograma diário							Status	Observação				
													Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb						
										S	/	/	/												
										m	/	/	/												
										a	/	/	/												
										n	/	/	/												
										a	/	/	/												
										0	/	/	/												
										1	/	/	/												
											/	/	/												
										S	/	/	/												
										e	/	/	/												
										m	/	/	/												
										a	/	/	/												
										n	/	/	/												
										a	/	/	/												
										0	/	/	/												
										2	/	/	/												
											/	/	/												
										S	/	/	/												
										e	/	/	/												
										m	/	/	/												
										a	/	/	/												
										a	/	/	/												
										0	/	/	/												
										3	/	/	/												

Fonte: O Autor [2023].

#### **4.4.4. Gestão de fornecedores**

A chave para o sucesso da produção de um evento é a escolha das empresas que fornecem tanto os insumos quanto a mão de obra de montagem. Por característica intrínseca ao setor, cada estrutura, instalação, sistema, decoração e cenografia que compõem a estrutura temporária, via de regra, é fornecido por um fornecedor diferente. A compatibilização e sincronização do trabalho prestado por cada um deles é dever do produtor, e para esse trabalho ser mais objetivo e preciso, é imprescindível uma boa avaliação da capacidade de execução dessas empresas, assim como a capacidade de cumprir os requisitos específicos de cada evento.

Para o bom gerenciamento do rol de empresas fornecedoras, é proposto uma rotina de avaliação, ranqueamento, contratação, controle de cumprimento de requisitos e avaliação pós evento. O sistema é baseado nos princípios do PDCA e oferece ferramentas para a pré-produção, para o planejamento, para o controle de obra e reavaliação da qualidade da produção da empresa. O objetivo desse ciclo de acompanhamento é refinar a cada evento a qualidade das empresas fornecedoras e dar subsídio e validação a possíveis parcerias firmadas entre a empresa produtora do evento e as fornecedoras.

##### **4.4.4.1. Ficha de avaliação**

Como primeiro passo para o ranqueamento das empresas fornecedoras de toda a natureza, a ficha de avaliação apresentada no quadro 21 deve ser preenchida. A ficha possui caráter cadastral e reúne informações relevantes para o processo de tomada de decisão na contratação.

A cada novo evento produzido, uma lista de empresas fornecedoras é considerada para executar um certo trabalho, podendo ser novas empresas, ou recontração de empresas que já prestaram serviços. Por isso, a ficha de avaliação permite que a avaliação seja feita tanto para empresas novas, quanto para as já cadastradas.

As novas empresas a serem avaliadas devem ser pesquisadas e um produtor experiente no setor de atuação desse fornecedor deve avaliar os critérios propostos. Já o procedimento de refinamento da avaliação das empresas já cadastradas está apresentado no item 4.6.4.5. do presente trabalho.

Observando o quadro 21, nota-se uma sequência de etapas de preenchimento, sendo a primeira etapa desenvolvida da seguinte forma:

---

- ficha cadastral: simples preenchimento dos dados legais da empresa, sendo a base da documentação da ficha;
- descrição dos produtos: um breve resumo de todos os produtos e serviços presentes no catálogo da empresa;
- referência de serviços: no momento da avaliação da empresa, é importante buscar por trabalhos relevantes realizados pelo fornecedor, uma vez que se deve buscar informação com esses contratantes, quando possível, sobre a qualidade do serviço prestado;

A segunda etapa consiste na avaliação de requisitos relevantes, e que servem de base para o ranqueamento de fornecedores de mesma natureza, sendo divididos em critérios técnicos, requisitos legais, características comerciais, cumprimento de prazos e eficiência de atendimento. Cada setor de avaliação é composto de itens específicos que devem ser analisados e comentados, e então atribui-se uma nota de 0 a 10 de acordo com a avaliação de um produtor que possua experiência na área analisada, à exceção dos requisitos legais, que devem ser classificados como "aprovado" ou "reprovado".

Do ponto de vista técnico, são abordados itens de interesse pelo ponto de vista técnico-constutivo como:

- qualidade do produto fornecido;
- cumprimento dos requisitos normativos;
- qualidade e coerência das ferramentas e equipamentos utilizados para execução;
- qualidade o trabalho da mão de obra;
- o nível técnico da equipe como um todo;
- a competência dos responsáveis técnicos;
- o cumprimento dos prazos estabelecidos e acordados, e
- a capacidade de produção da empresa de acordo com o que ela se propõe a oferecer.

Em seguida, avalia-se a relação da empresa com os requisitos legais obrigatórios e coerentes com as necessidades das empresas produtoras de eventos, sendo eles:

- Regularidade no cumprimento de exigências legais;
  - Regularidade com questões trabalhistas;
  - Cumprimento de requisitos de segurança no trabalho e uso de EPI específico, e
  - emissão de ART de estruturas e sistemas com exigência de responsabilização técnica.
-

Para garantir maior segurança ao contratante, é importante a avaliação comercial da empresa, para maior entendimento do porte e capacidade de produção do fornecedor, e para tal, apresenta-se os seguintes critérios:

- tempo de mercado;
- capacidade de tomada de risco;
- relevância no mercado de atuação;
- valor registrado de capital social, e
- preço cobrado pelo serviço em relação a outras empresas do segmento, e a qualidade do que é oferecido.

Por fim, é feita a análise da eficiência e segurança do atendimento da empresa, para avaliar a capacidade do fornecedor avaliado de cumprir com as rotinas de planejamento e execução das obras do evento, afinal, problemas de comunicação ocasionam em falhas e ineficiência. Os pontos de interesse são:

- a facilidade no relacionamento, sendo interessante a empresa oferecer um canal direto de comunicação ágil;
  - a segurança na comunicação, onde uma relação de confiança e transparência seja estabelecida, e
  - qualidade no atendimento, com profissionais qualificados executando a comunicação com os produtores da contratante.
-

Quadro 21 - Ficha de avaliação de fornecedores

Ficha de avaliação de fornecedores		
Ficha cadastral		
Nome comercial:	Data de fundação da empresa:	
Razão Social:	Data da primeira contratação:	
Ramo de atividade:	CNPJ:	
Endereço:	E-mail:	
Telefone:	Data cadastro:	
Descrição dos produtos e serviços prestados		
Referência de serviços prévios		
Local	Contratante	Objeto do serviço
Avaliação do cumprimento de requisitos legais		
Item	Análise	Avaliação
Regularidade legal		
Regularidade trabalhista		
Segurança no Trabalho e EPI		
Emissão de ART		
Avaliação técnica		
Item	Análise	Avaliação
Qualidade do produto fornecido		
Cumprimento de normas		
Ferramentas e equipamentos		
Qualidade da mão de obra		
Nível técnico geral		
Responsáveis técnicos		
Prazo		
Capacidade de produção		
Avaliação de questões comerciais		
Item	Análise	Avaliação
Tempo de mercado		
Capacidade de tomada de risco		
Relevância no mercado de atuação		
Capital social		
Preço do serviço		
Avaliação de prazo e atendimento comercial		
Item	Análise	Avaliação
Facilidade de relacionamento		
Segurança		
Atendimento		
Produtor responsável		Assinatura do produtor

Fonte: O Autor [2023].



#### 4.4.4.2. *Ranking* de fornecedores

O *ranking* de fornecedores é o coração do sistema de gerenciamento de contratos. Com objetivo de elevar a qualidade das decisões de contratação, e conseqüentemente aprimorar a eficiência global da montagem do evento, essa classificação é desenvolvida para parametrizar as competências de cada uma das empresas cotadas para fornecerem material e mão de obra para o evento.

A fonte de dados para o ranqueamento é a ficha de avaliação apresentada no item 4.6.4.2. Em cada *ranking* deve-se apenas compilar empresas equivalentes e que prestam serviços da mesma natureza, a fim de dar base para contratação de um serviço específico. Por exemplo, comparar empresas que fornecem tendas ou que fornecem sistema de som.

Os critérios apresentados no quadro 21 são compilados em dois grupos, sendo o primeiro o referente a questões legais, e o segundo com técnico, comercial e atendimento. Do ponto de vista legal, o não cumprimento de quaisquer um dos critérios é eliminatório, pois trata de questões que envolvem a segurança do contratante. Já as da segunda parte são notas de 0 a 10 retiradas da ficha de avaliação.

A proposta dada neste trabalho baseia-se em realizar uma média aritmética simples de todas as notas, entretanto, a fim de empregar maior confiabilidade ao sistema, recomenda-se uma pesquisa aprofundada do impacto de cada um dos critérios de avaliação propostos, realizando entrevistas quantitativas com produtores experientes da área, para atribuir pesos para cada critério, e dessa forma obter o resultado através de uma média ponderada.

Esse ranqueamento deve ser desenvolvido para cada classe de serviço, e servir como um banco de dados de fornecedores que suportam a decisão a cada novo evento. Esse incremento favorece a melhoria contínua dos processos da empresa, uma vez que a avaliação pós evento atualiza as notas de acordo com o documentado durante o controle da produção. A ficha de controle que fornece os dados para atualização está apresentada no item 4.6.4.4.

Abaixo está apresentado um exemplo genérico de ranqueamento de 5 fornecedores que fornecem e instalam banheiros químicos. Observa-se que os critérios legais sinalizam verde para os aprovados, e vermelho para os reprovados, assim como as notas obedecem a uma escala de cor para facilitar a visualização de virtudes e defeitos de cada um dos fornecedores, além da média propriamente dita.

---

Quadro 22 - Tabela Ranking de fornecedores

Ranking de Fornecedores																								
Serviço: Banheiro químico																								
ID	Nº de eventos prestados	Data de entrada no sistema	Fornecedor	Legal				Técnico						Comercial				Atendimento		Média				
				Regularidade legal	Regularidade trabalhista	Segurança do trabalho e EPI	Emissão de ART	Qualidade do produto fornecido	Cumprimento de normas	Ferramentas e equipamentos	Qualidade da mão de obra	Nível técnico	Responsáveis técnicos	Prazo	Capacidade de produção	Tempo de mercado	Capacidade de tomada de risco	Referência no mercado	Capital social		Preço	Facilidade de relacionamento	Atendimento	Segurança
				Peso	Eliminatório	Eliminatório	Eliminatório	Eliminatório	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
1	4	26/08/1998	Fornecedor 1	Aprovado	Aprovado	Aprovado	Aprovado	6	8	10	7	5	6	9	8	2	3	6	4	6	4	10	4	6,1
2	0	26/06/1998	Fornecedor 2	Aprovado	Reprovado	Reprovado	Aprovado	3	6	8	5	9	3	4	10	3	8	4	5	9	3	7	2	5,6
3	0	11/04/2007	Fornecedor 3	Aprovado	Aprovado	Aprovado	Aprovado	5	4	3	6	8	9	10	7	4	7	8	10	10	8	9	6	7,1
4	0	11/04/2007	Fornecedor 4	Aprovado	Aprovado	Aprovado	Reprovado	7	2	4	6	2	1	9	6	7	6	9	2	6	9	10	7	5,8
5	2	07/08/2018	Fornecedor 5	Aprovado	Aprovado	Aprovado	Aprovado	9	3	6	4	4	1	8	3	6	7	2	4	10	3	7	4	5,1

Fonte: O Autor [2023].

### 4.4.4.3. Escopo do contrato

Conforme relatado pelo entrevistado Valter Herzmann na transcrição da questão 2 da entrevista, presente no item 4.2.2 do presente trabalho, um dos maiores desafios enfrentados em sua vivência como produtor de grandes eventos é a negociação com o time de fornecedores contratados, para que cada um aceite o momento que seu trabalho deve ser realizado, permitindo com que o cronograma flua com coerência e eficiência.

Para dar segurança ao produtor, sugere-se que no momento da assinatura do contrato, preencha-se uma ficha de escopo (quadro 23) que condensa todas as obrigações da empresa fornecedora no que diz respeito à qualidade do serviço prestado, prazos de montagem e logística. Como contrapartida do produtor para a empresa contratada, questiona-se quais são as exigências para o início de cada um dos serviços prestados, a fim de dar garantia de que o fornecedor chegará ao canteiro com toda sua frente de trabalho liberada.

Neste momento do processo de planejamento do evento o produtor deve coletar os dados de planejamento da execução diretamente com o fornecedor envolvido, a fim de compreender se o prazo oferecido é viável, caso contrário deve-se negociar formas de elevar a eficiência da produção ou buscar outra empresa que ofereça o mesmo produto ou serviço. É importante ressaltar que o escopo deve ser assinado e anexado ao contrato a fim de documentar a negociação técnica.

Observando a ficha de escopo do contrato, apresentada no quadro 23, há 5 módulos de informação que devem ser preenchidos. De cima para baixo tem-se inicialmente a anotação dos dados da empresa, do responsável técnico que emitirá o ART, a descrição do escopo que será entregue e a data de assinatura.

Segue-se com a definição dos requisitos de aceitação do serviço, com compilação de informação técnica e gerencial, como os critérios de aceitação, como será desenvolvida a segurança do trabalho, organização, limpeza pós montagem e impacto no meio ambiente, as normas associadas ao serviço prestado, os padrões mínimos que precisam ser cumpridos, os projetos envolvidos pela instalação e condições contratuais específicas que podem ou não ser necessárias. Como exemplo de impacto ao meio ambiente, pode-se citar a correta coleta, separação e destinação dos resíduos sólidos gerados, assim como a definição de responsabilidade pelo assunto, ou então o descarte correto de químicos contaminantes, como em casos de banheiros químicos. A ficha de escopo é parte da garantia de segurança jurídica ao produtor do evento contra eventuais falhas de conduta da empresa contratada.

Seguindo na análise do quadro 23, tem-se as tabelas de planejamento da execução e logística. Cada uma dessas tabelas são versões reduzidas os quadros 19 e 20 (apresentados nos itens 4.6.3.1 e 4.6.3.2), e o seu preenchimento no momento da negociação do contrato é a base de dados para a programação de produção e programação logística, pois exigem dados que apenas as empresas contratadas podem fornecer.

---

Quadro 23 - Ficha de escopo de contrato

Escopo do contrato							
Empresa / Fornecedor						Data:	
Serviço contratado							
Responsável técnico							
Numero do ART							
Descrição do escopo							

Definição dos requisitos	
Critério de aceitação	
Segurança do trabalho	
Condições contratuais específicas	
Projetos envolvidos	
Organização, limpeza e meio ambiente	
Normas associadas	
Padrões mínimos	

Planejamento de execução						
ID	Responsável técnico	Produtor	Tarefa	Início	Fim	Exigências para início do serviço

Planejamento logístico						
ID	Material fornecido	Quantidade	Tipo de veículo	Número de veículos	Tempo de carga e	Equipamentos necessários para carga e descarga

Assinaturas	
Contratante	
Contratado	

Fonte: O Autor [2023].

#### 4.4.4.4. Controle dos trabalhos subempreitados

Essa etapa diz respeito diretamente ao controle da obra, e a análise pós evento. É nesse momento que os produtores irão verificar o cumprimento de requisitos e avaliar o serviço de maneira geral. O quadro 24 apresenta uma ficha genérica que diz respeito ao controle da segurança do trabalho, uso de EPI, respeito às obrigações previstas em ART, qualidade do produto fornecido, cumprimento de normas, qualidade e especificidade das ferramentas e equipamentos utilizados, capacidade de produção e nível técnico da equipe como um todo.

Essa lista de fatores de fácil verificação *in loco* e preenchimento ágil por simples observação deve ser utilizada no pós-evento para refinar a avaliação e o ranqueamento dos fornecedores que efetivamente prestaram serviço, e dessa forma, estabelecendo um processo de melhoria contínua na gestão de contratos, através do PDCA. A atualização das notas deve ser feita inicialmente na ficha de avaliação para documentar a mudança no cadastro, e após no *ranking*. Caso o sistema seja implementado de forma automatizada, a simples alteração no cadastro das notas na ficha de avaliação reordena o ranqueamento.

---

Quadro 24 - Exemplo de ficha de avaliação para controle em obra de requisitos técnicos e legais

Ficha de controle de trabalhos subempreitados			
Empresa/ Fornecedor:		Data:	
Responsável técnico:		Número de trabalhadores:	
Produtor responsável:			
Detalhamento do serviço:			
Planejamento			
ID	Serviços anteriores	Empresa/ Fornecedor	
ID	Serviços Posteriores	Empresa/ Fornecedor	
Características do serviço			
<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Trabalho em altura <input type="checkbox"/> Operação de maquinário pesado <input type="checkbox"/> Manuseio de químicos tóxicos <input type="checkbox"/> Uso de plataforma elevatória	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Solda <input type="checkbox"/> Espaço confinado <input type="checkbox"/> Içamento de cargas	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Uso de equipamentos cortantes <input type="checkbox"/> Instalações elétricas <input type="checkbox"/> Outros: _____	
EPI - Equipamento de Proteção Individual			
<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Capacete <input type="checkbox"/> Botina de segurança <input type="checkbox"/> Óculos de proteção <input type="checkbox"/> Luvas de vaqueta <input type="checkbox"/> Luvas de raspa <input type="checkbox"/> Botas de PVC <input type="checkbox"/> Luva de PVC	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Avental <input type="checkbox"/> Creme protetor <input type="checkbox"/> Blusão de raspa <input type="checkbox"/> Perneira de raspa <input type="checkbox"/> Respirador autônomo <input type="checkbox"/> Protetor auricular <input type="checkbox"/> Protetor facial	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Cinto de segurança <input type="checkbox"/> Máscara autônoma <input type="checkbox"/> Máscara contra poeira <input type="checkbox"/> Máscara respiratória <input type="checkbox"/> Traje para eletricista <input type="checkbox"/> Outros: _____	
Produção e equipamentos			
<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Ferramentas de uso pessoal adequadas <input type="checkbox"/> Maquinário adequado <input type="checkbox"/> Carga e descarga planejada <input type="checkbox"/> Ferramentas em bom estado de conservação <input type="checkbox"/> Maquinário em bom estado de conservação <input type="checkbox"/> Quantidade de trabalhadores adequada	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Responsável técnico presente <input type="checkbox"/> Respeito ao cronograma combinado <input type="checkbox"/> Trabalhadores com capacidade de execução adequada <input type="checkbox"/> Boa limpeza e organização <input type="checkbox"/> Boa relação com outros fornecedores <input type="checkbox"/> Material suficiente para todo o serviço	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Trabalho realizado de forma lógica <input type="checkbox"/> Houveram atrasos intermediários <input type="checkbox"/> Observa-se padronização dos processos <input type="checkbox"/> Outros: _____	
Outras medidas de controle necessárias			
Critérios de aceitação do serviço			
<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Produtores avisado da conclusão <input type="checkbox"/> Inspeccionado pela engenharia <input type="checkbox"/> Equipamentos inspeccionados <input type="checkbox"/> Energia testada ou religada	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Isolamento/ sinalização removidas <input type="checkbox"/> Área limpa e organizada <input type="checkbox"/> Resíduos corretamente acondicionados <input type="checkbox"/> Preparado para serviços subseqüentes	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> N/A <b>Critérios específicos</b> _____ _____ _____ _____	
Assinaturas			
Início	___/___/___ :	Produtor	Ass.: _____
Conclusão	___/___/___ :	Produtor:	Ass.: _____

Fonte: O Autor [2023].

#### 4.4.4.5. Avaliação de desempenho pós-evento

Além do sistema de avaliação e ranqueamento apresentado em 4.6.5.1 e em 4.6.5.2, indica-se a utilização de uma rotina de avaliação pós-evento do desempenho de todos os fornecedores no que diz respeito ao tempo consumido para montagem. Essa rotina de avaliação propõe-se a oferecer uma visualização através de indicadores percentuais e utilizam os dados levantados pelos produtores que realizaram o controle durante a obra.

No quadro 19 da programação da produção, há duas colunas destinadas à anotação do tempo planejado e tempo consumido. A correta medição e preenchimento durante o controle da produção é absolutamente necessário para o funcionamento desse sistema de indicadores, pois erros e inconsistências irão gerar erros no momento da análise.

Propõem-se o uso de dois indicadores: :

- **PAA:** Percentual de atraso ou antecipação;
- **GGE:** Ganho global de eficiência.

O cálculo do PAA é baseado no tempo planejado ( $t_p$ ) e no tempo consumido para a execução ( $t_c$ ), sendo calculado da seguinte forma:

$$PAA = \left(1 - \frac{t_c}{t_p}\right) \times 100\% \quad [6.0]$$

O resultado percentual indica o desvio temporal entre o tempo planejado e o tempo consumido, resultando em um valor positivo nos casos onde houver ganho redução de tempo despendido em relação ao programado, e valor negativo em situações onde houver atraso.

O GGE é o indicador que analisa o desempenho do trabalho do fornecedor em relação ao tempo total disponível para a montagem do evento ( $T$ ), no tempo planejado ( $t_p$ ) e no tempo consumido para a execução ( $t_c$ ):

$$GGE = \frac{(t_p - t_c)}{T} \times 100\% \quad [7.0]$$

Diferentemente do que ocorre no PAA, o resultado percentual mostra que o GGE mostra sinais de ganhos ou perdas globais de eficiência em uma tarefa, uma vez que mede o valor do

---

desvio em relação ao tempo total da montagem. Quando uma tarefa compõe o caminho crítico, a antecipação ou atraso na conclusão de uma tarefa afeta diretamente no prazo no percentual apresentado pelo indicador. Como no exemplo apresentado no quadro 25 abaixo, duas das tarefas realizadas pelo fornecedor 1 estavam no caminho crítico de execução, uma foi adiantada e a outra atrasada. Dessa forma é realizado o somatório dessas atividades e tem-se o impacto na eficiência do empreendimento pelo fornecedor 1, assim como o somatório do desvio total de todas as atividades do caminho crítico dá o desvio do tempo planejado em relação ao tempo previsto.

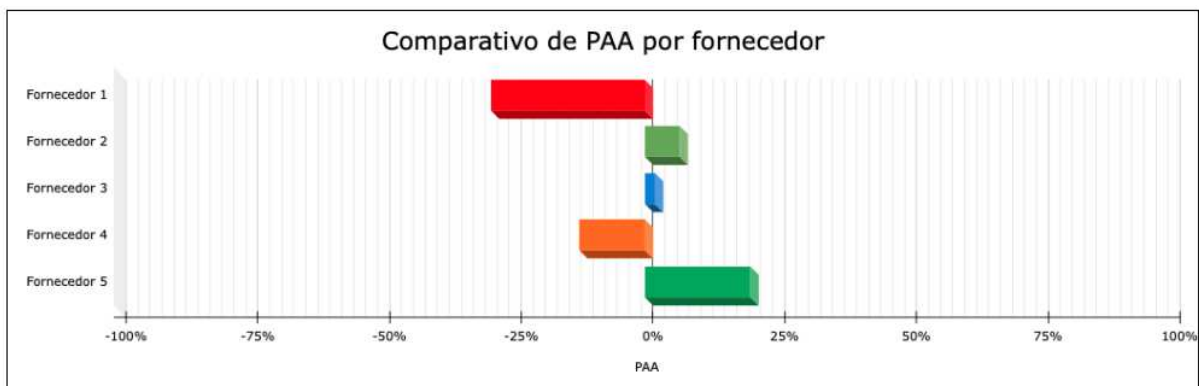
Quadro 25 - Tabela de análise dos indicadores PAA e GGE

Fornecedor	Produtor responsável	ID	Tarefa	Tempo planejado [h]	Tempo consumido [h]	PAA	GGE	Caminho crítico	Motivo da falha
Fornecedor 1	Produtor 3	1	Montagem tendas 20 tendas 3x3	16	22	-38%	-8,33%	Não	Falta de pessoal
Fornecedor 1	Produtor 3	2	Geotunel	48	40	17%	11,11%	Sim	
Fornecedor 1	Produtor 3	3	Montar palco em <i>boxtruss</i>	12	13	-8%	-1,39%	Sim	Falta de pessoal
Fornecedor 2	Produtor 3	4	Sistema de som e luz	6	5,6	7%	0,56%	Não	
Fornecedor 3	Produtor 3	5	Banheiros químicos	10	9,8	2%	0,28%	Não	
Fornecedor 4	Produtor 3	6	Mobiliário para bar e camarins	8	9	-13%	-1,39%	Sim	Atraso de atividades predecessoras
Fornecedor 5	Produtor 3	7	Instalar gerador	4	4	0%	0,00%	Sim	
Fornecedor 5	Produtor 3	8	Instalações elétricas	20	16	20%	5,56%	Sim	

Fonte: O Autor [2023].

A fim de fornecer um entendimento de forma visual aos resultados da análise do PAA, sugere-se a plotagem de um gráfico de barras horizontais, com o nome dos fornecedores no eixo vertical, e o PAA percentual no eixo horizontal. Via de regra, o eixo horizontal estará em escala linear e terá um intervalo de variação de - 100% até +100%. O melhor desempenho possível é o que tende a 100%, e o pior desempenho ultrapassando os que ultrapassam o -100%, pois se o fornecedor utilizar para montagem o mais que o dobro do tempo previsto, o indicador PAA ultrapassará os -100%, e nesse caso, deve-se redimensionar o valor mínimo do eixo horizontal. Abaixo, apresenta-se o gráfico de análise do PAA para o Exemplo do quadro 25:

Figura 30 - Gráfico do indicador PAA para comparação da eficiência entre fornecedores em relação ao tempo



Fonte: O Autor [2023].

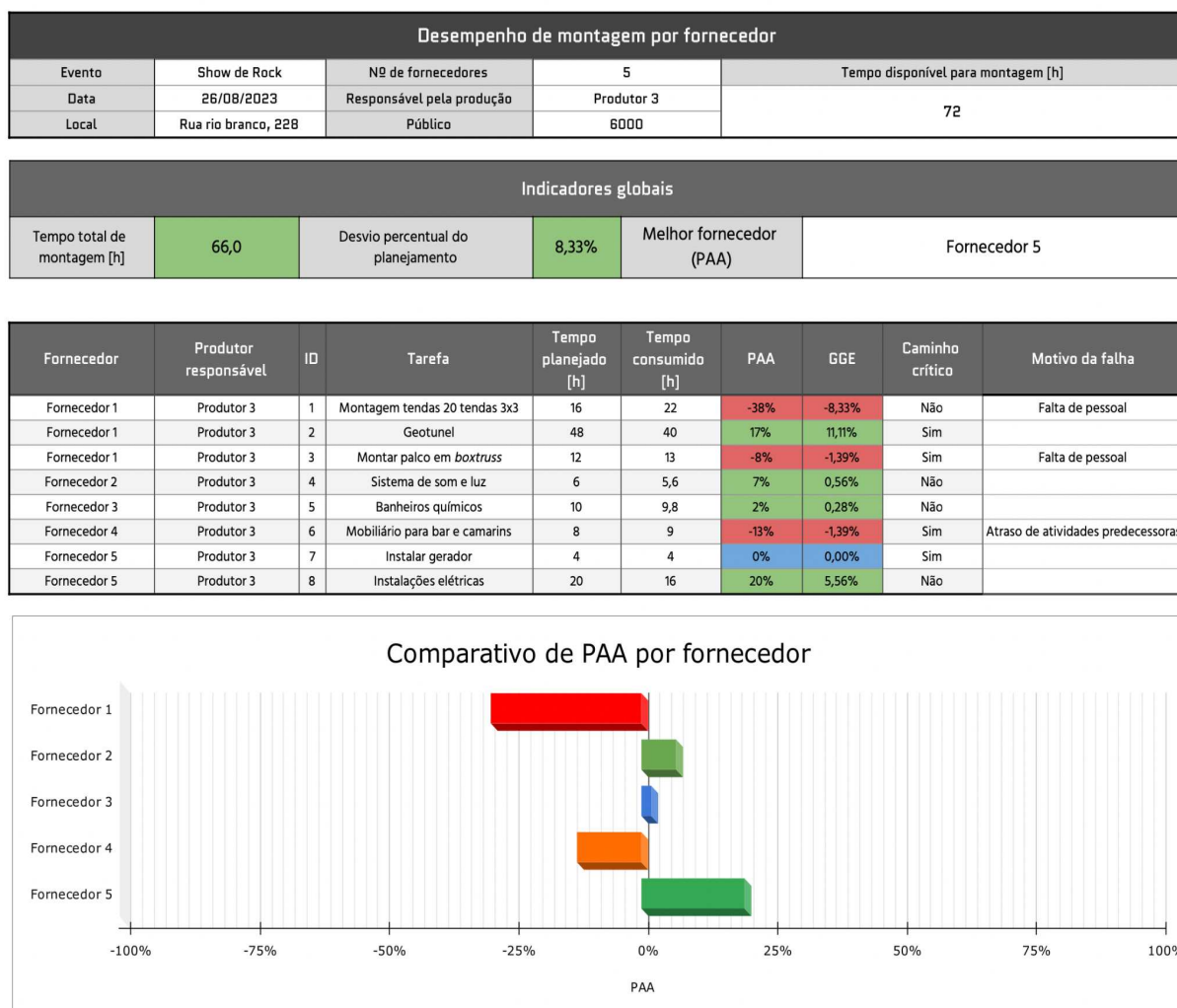
Por fim, compila-se os resultados da análise para a documentação, e utiliza-se os dados obtidos para atualização da avaliação dos fornecedores na ficha cadastral apresentada no item



4.5.4.1, dessa forma, conclui-se mais um ciclo de PDCA na relação da empresa produtora para com os fornecedores. A compilação dos resultados está apresentada na figura 29 abaixo.

Vale ressaltar que o há espaço para a incorporação de uma série de indicadores relevantes que abarquem diversas frentes do evento, como os financeiros, de risco, de público, de incidentes, entre outros. A compilação de todos esses indicadores viabiliza a criação de um painel de controle para a empresa produtora avaliar seu desempenho, sendo esse painel de indicadores dividido em dois módulos: indicadores globais que levam em conta todo o histórico da empresa; indicadores do evento que fornecem dados de desempenho a cada produção. O resultado prático é fornecer aos gestores informação de qualidade para a tomada de decisões a nível estratégico.

Figura 31 - Exemplo de *Dashboard* de análise de fornecedores pós-evento



Fonte: O Autor [2023].

## 5. Considerações finais

### 5.1. Cumprimento dos objetivos

Pela análise do cumprimento do objetivo geral deste trabalho, é notável que a missão proposta do desenvolvimento de uma rotina de planejamento e controle de obra foi concluída de acordo com as limitações do trabalho, deixando terreno fértil para o desenvolvimento de novas pesquisas que o complementam e validem. A partir de um olhar mais específico, a execução exigiu que a rotina de planejamento e controle de obras para empresas que produzem eventos de médio e grande porte exigiu a introdução de novos fatores não previstos nos objetivos inicialmente apresentados, baseados nos relatos das entrevistas, resultando na introdução de uma série de fundamentos que permitissem a construção de um modelo mais assertivo e alinhado à realidade. Dessa forma, o *design* de construção estabelecido foi baseado na filosofia do *Lean Construction* e melhoria contínua com PDCA, utilizando uma combinação de ferramentas tradicionalmente utilizadas na construção civil, resultando em uma adaptação de ferramentas válidas de planejamento e controle para o universo dos eventos transitórios, sendo a adaptação baseada nos relatos das entrevistas e nas normas técnicas cabíveis.

Já dos objetivos específicos, o cumprimento obteve êxito dentro das expectativas em alguns itens, e em outros nem tanto, sendo limitados pelas barreiras do que existe de material técnico disponível para consulta.

- 1) Da definição dos requisitos de qualidade e desempenho em estruturas temporárias e compilação de exigências normativas aplicáveis a estruturas temporárias de eventos: observou-se uma série de materiais difusos e irregulares, sendo que em sua maioria são de responsabilidade dos bombeiros militares de cada estado. Como a maior parte da responsabilidade é atribuída às instruções normativas dos bombeiros, foi feita uma consulta nesses materiais e as indicações mais relevantes anotadas como boa prática nas especificações de qualidade e desempenho, sendo que em alguns casos encontra-se itens específicos pontuados dentro da norma ABNT NBR 8800 (2008), entretanto, a própria norma recomenda consulta de normativas norte americanas e europeias. O resultado da compilação apresenta uma boa diretriz dos princípios que produtores de eventos devem seguir para obter desempenho e qualidade em suas estruturas, mesmo que o ideal fosse o desenvolvimento de normas específicas para tal fim;
-

- 2) A adaptação de técnicas de planejamento tradicionalmente utilizadas na construção civil foi produtiva, sendo que as técnicas de cronograma de Gantt, diagrama de blocos foram incorporadas à rotina de planejamento e também ao momento de controle, de acordo com adequações baseadas na filosofia *lean* e nas exigências que esse tipo de obra impõem;
- 3) As adequações de escopo relacionadas às técnicas da engenharia simultânea são o ponto de maior sensibilidade na aplicação da rotina, pois a maneira com que foi possível apresentar exige da empresa um grande número de repetições no uso da rotina de planejamento e controle, assim como incorporar na cultura da empresa o espírito da melhoria contínua, o espírito da *lean construction*, e ainda o alto nível de entrosamento da equipe e dos canais de comunicação, sendo necessário a validação da proposição e adequação à prática da produção de eventos; e
- 4) O modelo de avaliação e ranqueamento de fornecedores é um dos pulmões do método, pois a execução de todo o planejamento depende de empresas subcontratadas que precisam entregar desempenho e cumprimento de prazos. A proposição de método baseado em fichas de avaliação, cadastro, ranqueamento e avaliação por indicadores pós evento juntos fornecem uma poderosa ferramenta de melhoria contínua no que trata da gestão das empresas parceiras e com alinhamento à cultura da empresa produtora do evento. Existe a questão em aberto dos pesos que cada item deve ter na avaliação, o que exigirá um estudo completo junto de um elevado número de empresas, assim como testes práticos. De toda forma, o uso apenas dessa ferramenta de gestão de fornecedores é uma poderosa arma para o incremento da qualidade de produção e confiabilidade da máquina de produção montada a cada evento. Dessa forma, pode-se incorporar exclusivamente esse sistema como primeiro passo.

As pesquisas de normas técnicas, normativas, leis e outros que fornecessem informação técnica para construção de estruturas temporárias para eventos foi extremamente complicada, sendo que apenas o CREA-MG tomou a iniciativa de fazer uma compilação de normas e orientação de ART para os profissionais da área. Considerando que há 27 unidades federativas no Brasil, ainda é pouco e mostra parte de um descaso das autoridades com as milhões de pessoas que frequentam eventos no anualmente no País. A causa mais comum de acidentes em estruturas em eventos é o colapso de estruturas metálicas por sobrecarga de vento, entretanto não há uma norma técnica brasileira que normatize o dimensionamento desse tipo de estrutura, sendo que a ABNT NBR 8800 (2008) indica que projetistas utilizam normas da União Europeia e Estados Unidos.

---

Outra questão sensível é quem tem a responsabilidade pela qualidade e desempenho das estruturas, e a falta de linearidade com as exigências. Cada município pede uma lista de autorizações, laudos, ART dos órgãos que acredita garantirem a segurança para emitir o alvará de funcionamento para o evento. Uma cidade pode ser extremamente criteriosa enquanto a vizinha pode ser relapsa, o que impede a garantia de qualidade e segurança ao usuário, assim como a não adaptação das empresas desse mercado a regras e leis que sejam aplicáveis em todo o território nacional. Outra distorção é a alteração do regimento das normas para eventos temporários, que é normatizado pelo corpo de bombeiros, a cada estado. A mesma empresa que faz eventos em Curitiba tem que cumprir regras diferentes em Florianópolis, pois as classificações de tipo de evento, assim como as exigências baseadas nessa classificação são diferentes. Cada estado produz suas próprias regras e esse é mais um fator na variabilidade de exigências e de qualidade no produto final das estruturas temporárias construídas. Há um vazio normativo no que diz respeito a estruturas no Brasil, e os profissionais da área têm feito malabarismo para se adaptar a essa terra quase sem lei.

A maneira como a entrevista foi estruturada, realizada e transcrita forneceu dados difusos que foram transcritos de forma lógica e compilados nas perguntas guia da entrevista semiestruturadas, e então posteriormente analisados em conjunto para compreensão de quais dos aspectos abordados têm maior relevância para os entrevistados, e quais desses aspectos deveriam compor cada etapa do processo de planejamento. Resultando em informação de alta qualidade e baseada na experiência prática de décadas de profissionais gabaritados no assunto.

O desenvolvimento do modelo de planejamento foi extremamente produtivo e gerou resultados acima dos esperados. Inicialmente deveria ser uma simples adaptação de ferramentas como EAP, cronograma de Gantt e diagramas de rede à realidade dos eventos. Entretanto o caminho de desenvolvimento permitiu que a análise das entrevistas e dos controles de qualidade criassem um ambiente fértil para a elaboração de uma rotina complexa que envolve desde controle de escopo até a análise de indicadores de desempenho, avaliação, ranqueamento de fornecedores, controles de produção e logística avançados, fichas de avaliação de trabalho em campo, em resumo, um sistema de planejamento e controle 360° para que uma empresa de produção de eventos produza eventos com maior eficiência.

A rotina de planejamento, controle e melhoria contínua não foi testada, e necessita de validação para ganhar corpo, ajustes finos e tornar-se de fato uma metodologia aplicável de maneira irrestrita.

---

## 5.2. Considerações para trabalhos futuros

Esse é um trabalho pioneiro e se deparou com poucos materiais de pesquisa sobre obras em eventos para referência. Como o foco era a elaboração de um manual de planejamento de eventos, tive que buscar informações e adaptá-las, e nesse caminho encontrei diversas lacunas para pesquisas futuras na área técnica de produção de eventos, assim como produzi caminhos de pesquisa, que não puderam ser desenvolvidos com maior profundidade pelas limitações do trabalho. A seguir apresento os caminhos de pesquisa observados para pautar pesquisas futuras::

1. validação da rotina de planejamento e controle desenvolvida por esse trabalho;
2. pesquisa do custo e tempo ótimos de produção, apresentada no item 4.3;
3. pesquisa para qualificar e atribuir os pesos aos critérios de avaliação de fornecedores, apresentada no item 4.4.4.2;
4. aprofundamento dos indicadores de desempenho pós-evento, apresentado no item 4.4.4.5;
5. revisão bibliográfica de todas as instruções normativas que tratam de eventos transitórios e temporários do corpo de bombeiros militares, levantando as melhores práticas de cada um e apresentando um material completo e universal que aborda qualidade, desempenho e segurança, e
6. técnicas de planejamento para coordenação de diversas equipes de diversas competências em um único canteiro com curto prazo;

Mas acima de tudo, ter a ciência de que qualquer pesquisa na área de produção de eventos é dar um passo adiante na segurança de todos nós, que invariavelmente frequentamos eventos durante nossa vida. Enumerei apenas uma pequena lista de pesquisas diretas e palpáveis que representam continuação desta monografia, entretanto, como dito, não há quase nenhuma pesquisa técnica de engenharia na área, sendo esse um terreno fértil para a construção de uma nova área dentro da engenharia civil e outras, pela riqueza de detalhes intrínsecos, volume de mercado, e quantidade de empresas e profissionais envolvidos.

O que mais me impactou enquanto fiz as entrevistas foi o relato uníssono de que não há escolas profissionalizantes para produtores de evento, e que é muito difícil contratar produtores, e ainda que todos os que entram no mercado precisam aprender na prática e com a experiência dos que estão a mais tempo. Isso me mostra a carência absoluta de conhecimento formal nesse assunto.

A educação do amanhã deve começar com a construção do conhecimento hoje!

---

## 6. Referências Bibliográficas

ABEOC, Raio X das empresas de eventos do Brasil. 2019.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410:2004, Instalações elétricas de baixa tensão, 2004.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419:2005, Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas, 2005.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6122:1966, Projeto e execução de fundações, 1996.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6123:1988, Forças devidas ao vento em edificações, 1988.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8681:2003, Ações e segurança nas estruturas - procedimento. 2003.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800:2008, Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios, 2008.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13570:1996. Instalações elétricas em locais com afluência de público, 1996.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15926:2023, Equipamentos de parques de diversão, 2023.

ACKOFF, R. Planejamento Empresarial. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.,1976.

ANDRADE, VELASCO e SILVA. Concepção e projeto estrutural do palco principal do Rock in Rio III. 2003.

ASSUMPÇÃO, J. F. P. Gerenciamento de empreendimentos na construção civil: modelo para planejamento estratégico da produção de edifícios. 1996.

BALLARD, H. Shielding Production from Uncertainty: First Step in an Improvement Strategy. Encontro Nacional de Professores de Project Management. Santiago, 1996.

---

- BERNARDES, M. M. S. Desenvolvimento de um Modelo de Planejamento e Controle da Produção para Micro e Pequenas Empresas de Construção. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2001.
- BERNARDES e CARVALHO. Método de Análise do Processo de Planejamento da Produção de Empresas Construtoras. In: FORMOSO, C. (Ed.). Gestão da Qualidade na Construção Civil. Porto Alegre: Programa da Qualidade e Produtividade da Construção Civil no Rio Grande do Sul, 1997.
- BURBANK, ANDRANOVICH e HEYING. Mega-events, urban development, and public policy. *The Review of Policy Research*, v. 19, n.3. 2002.
- BS 4778-3.1:1991 Vocabulário de qualidade. Disponibilidade, confiabilidade e termos de manutenção Guia de conceitos e definições relacionadas, 1991.
- CESCA, CLEUSA e GIMENEZ. Organização de eventos: manual para planejamento e execução, 9 edição. Editora PINI. 2008.
- CLARO, C. T. Metodologia de Fiscalização de Obras: Plano de Conformidade de Estruturas Metálicas. Dissertação de mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2009.
- CORRÊA, L. A.. Método para formulação de pacotes de trabalho para obras repetitivas com o uso do BIM 4D. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- CAPIMAR TRANSPORTES E EVENTOS, Estrutura tubular. Blog da empresa. 2022 <https://www.capimar.com.br/aluguel-de-estrutura-tubular/>
- FERREIRA, PAGANOTTI e PIUS, A interface na gestão de escopo, prazo, custo e qualidade em projetos, São Paulo, FATEC, 2008
- FEELINGSTRUCTURES, Sistema construtivo em boxtruss. Taubaté, SP. 2023.
- G1, GLOBO, Estrutura desaba pouco antes do show do capital inicial e provoca correria em Santos. São Paulo, 2023
- GHINATO, P. Sistema Toyota de Produção, mais do que simplesmente just-in-time. Caxias do Sul: EDUCS, 1996
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. Editora Atlas SA, 1999
-

- GUARNIER, C. R. F. Metodologias de detalhamento de Estruturas Metálicas. 396 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Departamento de Engenharia Civil da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto. 1999.
- GZH, Parte do palco do show do dj Alok cede deixando pelo menos 15 feridos no interior de São Paulo. Porto Alegre, RS. 2017.
- IG, As 10 maiores tragédias em shows de todos os tempos. São Paulo, SP. 2017  
<https://gente.ig.com.br/cultura/2017-10-01/tragedias-shows.html>
- IN - INSTRUÇÃO NORMATIVA 24. Eventos Temporários. Corpo de bombeiros de Santa Catarina. 2020.
- INDIANEXPRESS, Farhan Akhtar concert stage collapses during dust storm, videos show people rushing to check for casualties. Indore, Índia. 2023.
- JUNGLES, A. E. Planejamento e controle de Obras – Notas de aula. Florianópolis: UFSC, 2015.
- KOSKELA, L. Application of the New Production Philosophy to Construction. Technical Report, Finland: CIFE, 1992.
- KEMMER, S. L.. Análise de diferentes tempos de ciclo na formulação de planos de ataque de edifícios de múltiplos pavimentos. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Florianópolis. 2006
- LANTELME, FORMOSO e COSTA. Critérios para desenvolvimento de sistemas de indicadores de desempenho vinculados aos objetivos estratégicos de empresas da construção civil. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2002
- LIMMER, C. L. Planejamento, orçamento e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1997.
- MATTOS, A. D. Planejamento e controle de obras. São Paulo: Editora Pini, 2010.
- MARTINS, E. Entrevista: Técnica de coleta em pesquisa qualitativa. Blog PPEC, Campinas, v.8, n.1, ago. 2018.
- MIKALDO e SCHEER. Compatibilização de projetos ou engenharia simultânea: qual a melhor solução? 2008.
- NR – NORMA REGULAMENTADORA. NR 18. Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. 2015.
- NR - NORMA REGULAMENTADORA. NR 35. TRABALHO EM ALTURA. 2019.
-



- NPA - NORMA DE PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO 005. Regularização de eventos. Corpo de bombeiros do Paraná. 2019.
- OLIVEIRA C. C. Segurança em eventos temporários: orientações sobre a responsabilidade técnica / Cleber Oliveira; colaborador, Cristian Barros Santos... [et al.] – Belo Horizonte : CREA-MG, 2022.
- O GLOBO, Como montar uma edição do Rock in Rio? Jornal O Globo, São Paulo, SP. 14 de agosto de 2015. Acesso em 26 de maio de 2023.
- O GLOBO. Rock in Rio divulga foto da montagem do Palco Mundo. 2015
- FERRARI, R. Afinal, o que é lean construction, Pipefly Workflow. 2019. Disponível em: [Afinal, o que é Lean Construction? Com Rafael Ferrari | Gemba Talks](#)
- FOLHA DE SÃO PAULO, Queda de estrutura feriu cerca de 40 no planeta de 2001. 2001.
- PMBOK, A Guide to the Project Management, Project Management Institute, Newtown Square, 4<sup>o</sup> ed., 2008.
- POLITO, G. Gerenciamento de obra, boas práticas para a melhoria da qualidade e da produtividade. Pini, 2006.
- RITCHIE e BELIVEAU. Hallmark events: an evaluation of a strategic response to seasonality in the travel market. Journal of Travel Research, v.13, n.2, 1974.
- SACCHI, C. C. Avaliação de desempenho estrutural e manifestações patológicas em estruturas metálicas Caio César Sacchi. - São Carlos : UFSCar, 2016.
- SANTOS, C. F. S. O. Eficácia da governança de grandes e megaeventos: uma proposta para framework de análise. Tese em Administração Universidade Federal de Pernambuco 2019.
- SENAC, M. J. C. Bueno, M. M. Queiroz, C. F. Stettiner, A. L. Cisi, L. N. Marcellos. Rock in Rio 2011, Os Desafios da Logística e Meio Ambiente. 2011.
- ZANELLA, IZADORA e SCARIOT. Implementação de um processo de planejamento e controle da produção em uma obra residencial. Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2016
- TOPFLEX.LOG, Modelos de galpões da Topflex.log. Caieiras, SP, 2023.
- TOMORROWLAND. Mainstage of Belgium 2022 Tomorrowland festival. 2022.
-

VAGO, SOUSA, MELO, LARA e SAMPAIO. A importância do gerenciamento de estoque por meio da ferramenta curva ABC. 2013.

VARGAS, R. V. Gerenciamento de Projetos - Estabelecendo Diferenciais Competitivos, Rio de Janeiro, RJ, Brasport, 2006.

VEJA, dj morre após queda de palco durante temporal no rio grande do sul. São Paulo, 2017.

VILELA, C. A. B. S. Ação estática do vento em tensoestruturas. 2011. xviii, 149 f., il. Tese (Doutorado em Estruturas e Construção Civil) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

ZANELLA, L. C. Manual de organização de eventos: planejamento e operacionalização. São Paulo: Atlas, 2006.

---

## Apêndice A - Listas de empresas prospectadas para entrevista

Empresa
Hard Rock Live São José
Planeta Brasil Entretenimento
Plusnetwork
Surreal park
Arca
Associação cultural de jazz do capão
Workshow
Grupo Novo brasil
Social Music
Time for Fun
MOB Produções
Parque vila Germânica
Eventos Brasil
Grupo RBS
Psicodália
Rock in Rio
Polo Pina Entretenimento
DIVerti
Planeta Brasil Entretenimento
time for Fun
ID&T
6º Elemento Produções artísticas
No Limits Eventos
On Board Music
Plus Talent
entourage
Dream Factory
Green Valley
D_EDGE

---

## **Apêndice B - Modelo de prospecção de entrevistados**

Me chamo Mateus Brida e estudo engenharia civil na UFSC. Entro em contato para manifestar meu interesse em uma entrevista para levantamento de dados para o meu trabalho de conclusão de curso.

**Do escopo:** O trabalho consiste no desenvolvimento de um modelo de planejamento e controle do canteiro de obras das estruturas provisórias que compõem shows, festivais e eventos musicais de médio e grande porte. A entrevista será direcionada para a compreensão dos desafios encontrados na montagem e desmontagem das estruturas, dimensionamento dos espaços, questões normativas e regulatórias, questões logísticas e da gestão do prazo disponível para montar e desmontar.

Caso acredite ter conhecimento dessas áreas em específico, gostaria de efetuar uma entrevista para levantamento de dados de como você ou sua empresa trabalham internamente com estas questões

Atenciosamente,

Mateus Brida

### **Informações de contato**

**Telefone/ WhatsApp:** (49) 998 024 241

**E-mail** mateusdebrida@hotmail.com

---

## Apêndice C - Formulário para filtrar potenciais entrevistados

1. (Discursiva) Qual seu nome?

--

2. (Discursiva) Fale um pouco sobre sua profissão e quais atividades desenvolve.

--

3. (Múltipla escolha) Trabalha em empresa ou é autônomo?

A	Autônomo
B	Empresa, se sim qual?

4. (Caixa de seleção) Em que parte do processo de planejamento do evento a empresa atua?

A	Criamos a proposta e projetos de eventos, shows e festivais
B	Contratação e logística de artistas e/ou prestadores de serviço
C	Fornecimento de material para as estruturas provisórias, como banheiros, tendas, e outros
D	Realizamos o projeto e montagem das estruturas
E	Atuamos em todas as etapas
F	Outros

---

5. (Caixa de seleção) Quais tipos de eventos são desenvolvidos?

A	Shows musicais
B	Atrações circences
C	Feiras e exposições
D	Encontros e reuniões de grupos e associações
E	Eventos estudantis
F	Casamentos, aniversários e formaturas
G	Outros

6. (Discursiva) Cite eventos, shows e/ou festivais nos quais você participou da produção:

7. (Discursiva) Escolha o evento que mais gerou desafios e aprendizado entre os citados anteriormente.

8. (Discursiva) Em qual cidade o evento escolhido foi realizado?

9. (Caixa de seleção) Caracterize os tipos de estruturas utilizadas no evento escolhido.

A	Construções pré existentes (Casas de show, teatros, ginásios, centro de eventos)
B	Mistas: Estruturas temporárias e construções pré existentes
C	Somente estruturas temporárias
D	No caso do uso de estruturas itinerantes ou mistas, caracterize o tipo de estrutura:

10. (Caixa de seleção) Quais materiais compõem as estruturas?

A	Metálicas
B	Madeira

11. (Caixa de seleção) Quais tipos de material foi utilizado como divisória entre áreas? (Paredes).

A	Contêineres ou chapas de aluzinco
B	Lonas e tecidos
C	Trailers
D	Material compósito (Compensado, madeirite, OSB e similares)

12. (Caixa de seleção) Quais tipos de materiais foram utilizados em telhados e coberturas?

---

A	Lonas ou material vinílico
B	Tecidos e assemelhados
C	Materiais naturais
D	Outros

13. (Caixa de seleção) Qual tipo de banheiro foi utilizado?

A	Banheiros químicos
B	Trailers sanitários
C	Container sanitário
D	Outros

14. (Discursiva) Quais órgãos públicos foram envolvidos a fim de obter as autorizações de funcionamento do evento?

--

15. (Caixa de seleção) Quais das seguintes técnicas são utilizadas no planejamento e controle da obra das estruturas e instalações que compõem o evento?

A	EAP - Estrutura analítica de projeto e método do caminho crítico
B	Sequenciamento de atividades
C	Cronograma
D	<i>Checklist</i> de tarefas

---



E	Controle de tempo despendido na obra
F	Controle do desperdício
G	Gestão logística
H	Programação e controle da produção
I	Padronização
J	Gestão de tempo
K	Monitorar e controlar saúde e segurança dos trabalhadores
L	Gestão de impacto ambiental

16. (Múltipla escolha) De maneira geral, a construção de palcos, tendas, banheiros, barreiras de contenção e outros são:

A	A empresa que fornece o material é a mesma que executa
B	A empresa que fornece o material e a que executa são diferentes

---

## Apêndice D - Roteiro de entrevista

### Apresentação da Entrevista

A entrevista busca a compreensão do funcionamento dos processos de planejamento e controle do projeto da estrutura física do evento, sendo compreendido como conceito em cada etapa da seguinte forma:

**Processo de planejamento:** Tudo que envolve a definição do escopo do projeto da estrutura física do evento, como dimensionamento das estruturas e sistemas, desenvolvimento de orçamentos, cronograma, estruturas analíticas, contratação de fornecedores, adequação às legislações e normas existentes, planejamento da execução com diagramas de rede...

**Processo de controle:** Gestão de contratos, controle de matéria prima, gestão do canteiro de obras, questões relacionadas à logística, efetivação de pagamentos, segurança da mão de obra, controle de prazos...

Busco compreender como a empresa lida com esses processos, quais os profissionais envolvidos em cada etapa e os principais desafios encontrados no desenvolver da organização dos eventos.

### Questionário

1. Quais os tipos de estruturas normalmente são utilizados nos eventos onde você trabalha, como elas são dimensionadas e quem efetivamente executa a montagem no local do evento?
    - a. Quais as Normas Técnicas, Instruções dos Bombeiros e leis consideradas;
    - b. Quais os critérios para dimensionar o número de banheiros, guichês de atendimentos, área destinada a filas, capacidade da praça de alimentação, área disponível por pessoa (lotação).
-

2. Shows e festivais possuem uma data para acontecer, portanto, não aceitam nenhum tipo de atraso. Além do mais, normalmente são realizados em áreas alugadas e possuem um tempo definido para montagem e desmontagem de tudo. Comente sobre os desafios enfrentados na gestão do prazo.
  
  3. Existe um responsável técnico pelo projeto e montagem dessas estruturas? Poderia nos fornecer o contato ou nome da empresa?
  
  4. Qual a capacitação do profissional responsável pelo projeto e construção das estruturas?
    - a. Existem profissionais de engenharia capacitados no controle da produção;
  
  5. Como é organizado o processo de Planejamento do evento no que diz respeito às estruturas provisórias?
    - a. É utilizado algum software ou programa? Se sim quais.
    - b. Como funciona o processo do orçamento;
    - c. Em relação ao levantamento de quantitativos que comporão o orçamento (softwares para quantificação, medidas paramétricas de consumo);
    - d. Comente do estabelecimento de cronograma (uso de diagrama de redes/blocos, softwares de programação como project, controle do andamento do projeto)
    - e. É utilizado algum método de rede (Blocos ou Flechas)?
    - f. É elaborado um EAP (Estrutura analítica de projeto) ou infográfico que condensa todas as etapas do empreendimento?
    - g. Qual a formação dos profissionais envolvidos (se possui graduação, especialização, mestrado...);
    - h. É utilizado algum software para o projeto, planejamento e controle?
-

6. No momento da execução das estruturas, como é realizado o controle do planejamento pré estabelecido?
  
  7. Quais os profissionais envolvidos no dimensionamento, planejamento e controle?
    - a. São internos ou terceirizados?
  
  8. Comente sobre o dimensionamento e contratação das equipes de trabalho técnico na montagem e desmontagem das estruturas, como engenheiros, técnicos, profissionais de segurança etc.?
  
  9. Quais os tipos de empresa compõem o time que efetivamente constrói as estruturas e instalações necessárias ao evento?
    - a. Quais equipamentos e maquinário são utilizados;
    - b. Quais os principais critérios na tomada de decisão da contratação;
  
  10. Quais os principais desafios gerados pelo espaço locado para a realização do evento?
    - a. Tempo disponível para montar e desmontar;
    - b. Desafios logísticos;
    - c. Impactos nas imediações;
    - d. Impacto social;
    - e. Impacto da geração de resíduos sólidos;
    - f. Geração de emprego (Grandes eventos);
    - g. Acesso do público (chegada e evasão);
    - h. Problemas relacionados a transporte público e interdição de vias públicas;
    - i. Assuntos relacionados a órgãos regulamentadores;
-

**11.** Pergunta aberta: Na sua opinião, o que pode ser melhorado na indústria de eventos no Brasil, sob o ponto de vista técnico-construtivo?

**12.** O que uma ferramenta de gestão perfeita precisa oferecer para você?

## Apêndice E - Insumos da indústria de eventos temporários de música

- Design e estrutura dos palcos: envolve diversos fornecedores de serviços e insumos, onde apresenta-se alguns dos exemplos a seguir:
    - Os projetos:
      - Projeto planialtimétrico do local onde o evento será realizado, assim como a planta baixa.
      - Designer para a concepção visual (Comparável ao projeto arquitetônico);
      - Projeto estrutural das estruturas metálicas modulares e/ou andaimes multidirecionais;
      - Projeto elétrico para suprimento da demanda de potência dos sistemas de sonorização e iluminação;
      - Projeto acústico, a fim de garantir qualidade na sonorização e adequação do nível de ruído permitido pelo órgão competente regional (tomando Florianópolis como exemplo, a FLORAM);
      - Projeto de prevenção e combate a incêndio, para o planejamento de rotas de fuga, caminhões de bombeiro, sinalização de emergência, posicionamento de extintores, entre outros.
    - As estruturas:
      - pisos elevados;
      - tendas diversas;
      - geotúnel e outras tendas de grandes dimensões;
      - pórticos metálicos;
      - estrutura metálica em *boxtruss*;
      - estrutura metálica em andaime multidirecional;
      - arquibancada;
      - tablado de palco;
      - torres metálicas para sistema de som e lonas comerciais;
      - sistema de proteção contra descargas atmosféricas;
      - divisórias em material compósito, madeira, lona e outros;
      - escadas provisórias;
    - Os insumos:
      - Estruturas metálicas atirantadas;
-

- Painéis decorativos de toda ordem;
  - Telões para a plateia;
  - Sistema de iluminação com Mooves, parLED, Canhões de luz, Ribaltas, Laser, tubos de Led, entre diversos outros;
  - Tendas para camarim, operacional, estoque de instrumentos, cozinha, controle de ingresso, ativações comerciais, entre outros;
  - Piso e cobertura do palco;
  - Cabos de toda natureza para alimentação de som e luz;
  - Sistema de som com subwoofer, line array, cabine de som, hacks de processamento e amplificação, entre outros;
  - Sistema preventivo de incêndio, quando necessário;
  - Banheiros químicos, containers sanitários ou instalados in-loco (para os banheiros instalados in-loco, demanda-se um projeto hidrossanitário);
  - Reservatório de água;
  - Grades de contenção de público, entre outros.
- Os serviços:
- Equipe para montagem de estrutura metálica, tendas, tablado e cobertura do palco, painéis decorativos, entre outros;
  - Eletricista para execução do projeto elétrico;
  - Equipe especializada para montagem e automação do sistema de iluminação cenográfica;
  - Equipe especializada para montagem do sistema de som e seus acessórios;
  - Profissionais habilitados em segurança do trabalho, conforme NR-18 (2020) e NR-35 (2022);
  - Equipe de *Supply Chain* para auxílio do cumprimento do cronograma;
  - Equipe de logística de carga e descarga;
  - Maquinário pesado, como guindastes, gruas, caminhões munck, entre outros;
  - Gerentes e encarregados de toda ordem;
  - Equipe de engenharia multidisciplinar para o controle dos processos, entre inúmeros outros.
-

## Apêndice F - TCLE assinado dos entrevistados



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro Tecnológico - CTC  
Dep. de Engenharia Civil

---

### TCLE

---

Meu nome é Mateus de Brida Jeremias, sou graduando no curso de Engenharia Civil na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Estou realizando um trabalho de conclusão de curso, sob orientação da Dr. Lisiane Ilha Librelotto, cujo objetivo o desenvolvimento de um modelo de gerenciamento do canteiro de obras das estruturas provisórias que compõem festivais de médio e grande porte nas seguintes dimensões: (a) a compreensão dos desafios encontrados na montagem e desmontagem das estruturas provisórias; (b) do, dimensionamento das áreas de circulação, número de guichês de ingressos e bebidas, entre outros; (c) Legislação reguladora do mercado de eventos; (d) Das questões logísticas.

Você está sendo convidado a participar desta pesquisa, que será realizada por meio de uma entrevista, com o tempo estimado entre 45 minutos e 1 hora, que pode ser realizada por ligação telefônica ou reunião virtual através da plataforma Google Meet.

Assim, cabe esclarecer que a participação é voluntária podendo se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer tipo de constrangimento, pelos contatos do pesquisador constante neste TCLE.

A pesquisa não proporcionará ao participante qualquer tipo de benefício direto, inclusive sendo vedado pela legislação brasileira qualquer tipo de compensação financeira pela sua participação. Mas espera-se, como benefício direto desta pesquisa, fornecer ao gestor, diretrizes para que as organizações universitárias possam promover e dar condições de uma efetiva gestão de projetos. E, como benefício indireto, esperam-se produções bibliográficas decorrentes da pesquisa, que fomentem as discussões da área da gestão de projetos aplicadas ao contexto universitário.

É garantido ao participante, o ressarcimento de eventuais despesas diretamente decorrentes de sua participação na pesquisa.

É garantida a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, de acordo com a legislação vigente e amplamente consubstanciada. Não será exigido do participante da pesquisa, sob qualquer argumento, renúncia ao direito de procurar obter indenização por danos eventuais.

---



É assegurado ao participante, sob responsabilidade do pesquisador, as condições necessárias de acompanhamento, tratamento, assistência integral e orientação em casos de problemas de saúde ou outras situações decorrentes de sua participação na pesquisa.

O pesquisador compromete-se a encaminhar os resultados da pesquisa aos entrevistados (TCC e artigos posteriores) tão logo sejam publicados.

O pesquisador responsável, que também assina este documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução CNS 510/16, que trata de preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa, mesmo sendo dispensada a apreciação pelo Comitê, conforme estabelece o inciso VII do parágrafo único do Artigo 1º da referida resolução.

RESOLUÇÃO Nº 510, DE 07 DE ABRIL DE 2016. Art. 1 [...]


Parágrafo único. Não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP:

[...] VII - pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito.


O acompanhamento e a assistência ao participante referente a quaisquer dúvidas, dificuldades ou necessidades relativas à pesquisa serão feitos pelo graduando, no e-mail **mateusdebrida@hotmail.com**, pelo telefone **(49) 99802-4241**.

Por fim, solicitamos a sua autorização para o uso desses dados para a produção do trabalho de conclusão de curso e de artigos técnicos e científicos, sendo garantido o anonimato do participante.

Obrigado pela sua participação!

 Documento assinado digitalmente  
MATEUS DE BRIDA JEREMIAS  
Data: 25/05/2023 15:36:18-0300  
CPF: \*\*\*.748.619-\*\*  
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Mateus de Brida Jeremias

 Documento assinado digitalmente  
PATRIK CORNELSEN  
Data: 06/06/2023 11:11:50-0300  
CPF: \*\*\*.850.449-\*\*  
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Patrik Cornelsen

É assegurado ao participante, sob responsabilidade do pesquisador, as condições necessárias de acompanhamento, tratamento, assistência integral e orientação em casos de problemas de saúde ou outras situações decorrentes de sua participação na pesquisa.

O pesquisador compromete-se a encaminhar os resultados da pesquisa aos entrevistados (TCC e artigos posteriores) tão logo sejam publicados.

O pesquisador responsável, que também assina este documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução CNS 510/16, que trata de preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa, mesmo sendo dispensada a apreciação pelo Comitê, conforme estabelece o inciso VII do parágrafo único do Artigo 1º da referida resolução.

RESOLUÇÃO Nº 510, DE 07 DE ABRIL DE 2016. Art. 1 [...]

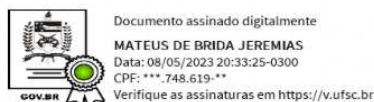
Parágrafo único. Não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP:

[...] VII - pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito.

O acompanhamento e a assistência ao participante referente a quaisquer dúvidas, dificuldades ou necessidades relativas à pesquisa serão feitos pelo graduando, no e-mail **mateusdebrida@hotmail.com**, pelo telefone **(49) 99802-4241**.

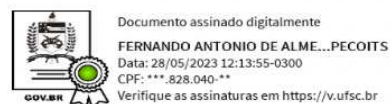
Por fim, solicitamos a sua autorização para o uso desses dados para a produção do trabalho de conclusão de curso e de artigos técnicos e científicos, sendo garantido o anonimato do participante.

Obrigado pela sua participação!



---

Mateus de Brida Jeremias



---

Fernando Pecoits

---

É assegurado ao participante, sob responsabilidade do pesquisador, as condições necessárias de acompanhamento, tratamento, assistência integral e orientação em casos de problemas de saúde ou outras situações decorrentes de sua participação na pesquisa.

O pesquisador compromete-se a encaminhar os resultados da pesquisa aos entrevistados (TCC e artigos posteriores) tão logo sejam publicados.

O pesquisador responsável, que também assina este documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução CNS 510/16, que trata de preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa, mesmo sendo dispensada a apreciação pelo Comitê, conforme estabelece o inciso VII do parágrafo único do Artigo 1º da referida resolução.

RESOLUÇÃO Nº 510, DE 07 DE ABRIL DE 2016. Art. 1 [...]

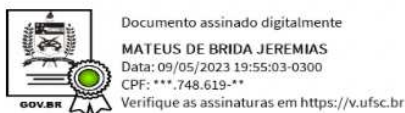
Parágrafo único. Não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP:

[...] VII - pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito.

O acompanhamento e a assistência ao participante referente a quaisquer dúvidas, dificuldades ou necessidades relativas à pesquisa serão feitos pelo graduando, no e-mail [mateusdebrida@hotmail.com](mailto:mateusdebrida@hotmail.com), pelo telefone (49) 99802-4241.

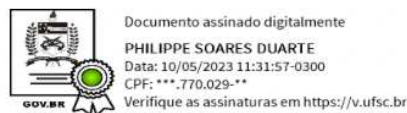
Por fim, solicitamos a sua autorização para o uso desses dados para a produção do trabalho de conclusão de curso e de artigos técnicos e científicos, sendo garantido o anonimato do participante.

Obrigado pela sua participação!



---

Mateus de Brida Jeremias



---

Phillipe Duarte

---

É assegurado ao participante, sob responsabilidade do pesquisador, as condições necessárias de acompanhamento, tratamento, assistência integral e orientação em casos de problemas de saúde ou outras situações decorrentes de sua participação na pesquisa.

O pesquisador compromete-se a encaminhar os resultados da pesquisa aos entrevistados (TCC e artigos posteriores) tão logo sejam publicados.

O pesquisador responsável, que também assina este documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução CNS 510/16, que trata de preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa, mesmo sendo dispensada a apreciação pelo Comitê, conforme estabelece o inciso VII do parágrafo único do Artigo 1º da referida resolução.

RESOLUÇÃO Nº 510, DE 07 DE ABRIL DE 2016. Art. 1 [...]


Parágrafo único. Não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP:

[...] VII - pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito.

O acompanhamento e a assistência ao participante referente a quaisquer dúvidas, dificuldades ou necessidades relativas à pesquisa serão feitos pelo graduando, no e-mail [mateusdebrida@hotmail.com](mailto:mateusdebrida@hotmail.com), pelo telefone (49) 99802-4241.


Por fim, solicitamos a sua autorização para o uso desses dados para a produção do trabalho de conclusão de curso e de artigos técnicos e científicos, sendo garantido o anonimato do participante.

Obrigado pela sua participação!

 Documento assinado digitalmente  
MATEUS DE BRIDA JEREMIAS  
Data: 12/06/2023 14:41:03-0300  
CPF: \*\*\*.748.619-\*\*  
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

---

Mateus de Brida Jeremias

 Documento assinado digitalmente  
VALTER TADEU HERZMANN JUNIOR  
Data: 15/06/2023 17:29:29-0300  
CPF: \*\*\*.757.409-\*\*  
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

---

Valter Herzmann

---

