



# conectus

tecnologia, gestão e conhecimento



# METODOLOGIAS ATIVAS NA ENGENHARIA: UMA ANÁLISE DE RESULTADOS NA APLICAÇÃO DO MODELO DE SALA DE AULA INVERTIDA NA DISCIPLINA DE QUÍMICA

ANA PAULA DA SILVA  
Centro Universitário Uniftec  
ana.silva@acad.ftec.com.br

GRACIANE BERGHAHN KONZEN  
Centro Universitário Uniftec

Data de submissão: 19/06/2024. Data de publicação: 13/12/2024.

## RESUMO

O estudante como protagonista. Conforme a Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 (Brasil, 2019), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em seu Artigo 6, parágrafo 6º “Deve ser estimulado o uso de metodologias para aprendizagem ativa, como forma de promover uma educação mais centrada no aluno”, sendo esse o foco do projeto Engenharia Ativa desenvolvido pelo Grupo Uniftec. O ensino de engenharia que desenvolva estudantes engajados, que cultivam a prática do estudo prévio, o desenvolvimento da autonomia e que utilizem o espaço da sala de aula para criar, aprimorar seus conhecimentos e produzir novas tecnologias, junto ao seu professor mediador. O objetivo deste estudo é apresentar uma análise de resultados na aplicação da metodologia ativa, sala de aula invertida, na disciplina de química. Este estudo será exploratório, qualitativo, por meio de pesquisa-ação e terá como base a turma de química, do ano de 2019, na unidade Novo Hamburgo. Como indicadores, foram avaliados os índices de aprovação e o desempenho dos estudantes na disciplina. Observou-se que a implantação de novas metodologias gera um desconforto e uma resistência inicial em relação ao estudante, porém os resultados em sua formação são perceptíveis.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas. Engenharia. Ensino de engenharia. Química.

## ABSTRACT

The student as the protagonist. According to Resolution CNE/CES No. 2, of April 24, 2019 (Brazil, 2019), which establishes the National Curricular Guidelines for the Engineering Graduation Course, in its Article 6, paragraph 6 “The use of methodologies for active learning should be encouraged, as a way of promoting a more student-centered education”, which is the focus of the Active Engineering Project developed by the Uniftec Group. The teaching of engineering that develops engaged students, that cultivate the practice of previous study, the development of autonomy and that use the space of the classroom to create, improve their knowledge and produce new technologies, together with their mediating teacher. The objective of this study is to present an analysis of results in the application of

the active methodology, flipped classroom, in the discipline of chemistry. This study will be exploratory, qualitative, through action research and will be based on the chemistry class, from the year 2019, at the Novo Hamburgo unit. As indicators, approval rates and student performance in the discipline were evaluated. It was observed that the implementation of new methodologies generates discomfort and initial resistance towards the student, however the results in his training are noticeable.

**Key Words:** Active methodologies. Engineering. Engineering teaching. Chemistry.

## INTRODUÇÃO

Muito tem se falado das mudanças que o mundo vem enfrentando no contexto da empregabilidade, dos negócios, do desenvolvimento de novas tecnologias, da necessidade de profissionais autônomos entre outros aspectos. Questões essas que levam a reflexão sobre como adequar as formas de ensino e aprendizagem na formação dos profissionais do futuro, isso sem considerar a velocidade em que tudo isso vêm ocorrendo. Segundo Barbosa e Moura (2014, p. 1) “um dos desafios atuais no ensino de engenharia é conceber e implementar sistemas de ensino capazes de prover uma formação profissional em sintonia com tempos de mudanças tecnológicas cada vez mais intensas e surpreendentes”.

O ensino na engenharia se caracteriza por abordar assuntos complexos e de difícil compreensão por parte de muitos alunos desde as disciplinas iniciais do curso, fato este, que somado a docentes que ainda adotam práticas conservadoras de ensino e aprendizagem, contribuem como um dos fatores do alto índice de evasão nestes cursos.

Como destacam Rocha e Vasconcelos (2016, p. 3), “ensinar não é tarefa fácil, principalmente se tratando das disciplinas de exatas como química, física e matemática devido à própria representação social que as circunda”. Segundo as autoras, muitos alunos têm uma visão errada em relação às matérias de exatas, devido à complexidade e por exigir um grau maior de concentração e dedicação do aluno em sua resolução.

Diante desses aspectos, destaca-se a disciplina de Química, objeto de estudo deste artigo, que faz parte do núcleo de base da formação do engenheiro e apresenta esta característica de complexidade, assim como as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos de engenharia, estabelecidas pela Resolução CNE/CES

nº 2, de 24 de abril de 2019 (Brasil, 2019), a qual traz como obrigatoriedade a implantação de metodologias ativas no ensino da engenharia, este estudo tem como objetivo analisar os resultados da aplicação das metodologias ativas no ensino e mensuração do resultado da aprendizagem dos alunos na disciplina de Química.

Para isso, será apresentado como foi realizada a aplicação da metodologia ativa de sala de aula invertida na disciplina de Química, para as turmas dos cursos de Engenharia Civil e Mecânica da FTEC Faculdade Novo Hamburgo, no segundo semestre de 2019, a qual fez parte do projeto piloto Engenharia Ativa, do Grupo Uniftec e quais os resultados obtidos com relação a percepção de professores e no desempenho dos estudantes.

## **METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO**

Conforme destaca Debalde (2020), as experiências no ensino superior que adotam metodologias inovadoras de aprendizagem começam a ter espaço, pois se intensificou o entendimento de que mudanças são necessárias para aperfeiçoar o índice de permanência dos estudantes nos cursos de graduação, bem como, para melhorar a qualidade da aprendizagem. Neste contexto, as metodologias ativas de ensino aparecem como alternativa para tornar o ensino e a aprendizagem mais efetivas, trazendo como resultado a melhoria do desempenho dos estudantes.

### **METODOLOGIA ATIVA - SALA DE AULA INVERTIDA**

Segundo Bacich e Moran (2017), as metodologias ativas podem ser definidas como estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos alunos na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida, podendo ser expressas com muitas possíveis combinações.

Para Valente (2017, p. 26), “as metodologias ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas”.

Filatro e Cavalcanti (2018), ressaltam que nos contextos em que as metodologias ativas são adotadas, mediadas ou não por tecnologias, o aprendiz é visto como um sujeito ativo, o que o leva a participar de forma intensa de seu



processo de aprendizagem, enquanto reflete sobre aquilo que está fazendo. É o estudante como protagonista do seu aprendizado.

Neste mesmo sentido, no processo do ensino ativo, o professor atua como orientador, mediador, supervisor ou facilitador da aprendizagem, e não apenas como uma fonte única de informação e conhecimento (Barbosa; Moura, 2014). Barbosa e Moura (2014, p. 2) destacam ainda, que “a diferença fundamental que caracteriza um ambiente de aprendizagem ativa é a atitude ativa da inteligência, em contraposição à atitude passiva geralmente associada aos métodos tradicionais de ensino”.

Um grande desafio na aplicação das metodologias ativas está no engajamento dos docentes para que, de fato, conduzam suas aulas neste modelo.

Conforme destaca Debald (2020):

O rompimento com as práticas pedagógicas tradicionais é um dilema para os docentes, pois, em sua formação inicial e durante os vários anos de sua atuação profissional, foram orientados por tal modalidade de educação. Ao serem desafiados a pensar diferente, enfrentam dificuldades, por isso as práticas inovadoras têm, em geral, resultados apenas após algum tempo. A passagem de protagonismo no espaço da sala de aula modifica o perfil docente requerido em espaços inovadores de ensino superior (Debald, 2020, Capítulo 1).

Com o advento da tecnologia e a sua constante evolução, as formas de ensinar e aprender vêm mudando com o passar do tempo e a necessidade de adaptação é latente. Com isso, é possível dizer que a estratégia para a inovação pedagógica está na combinação das diferentes metodologias ativas com as tecnologias digitais móveis (Bacich; Moran, 2017).

As tecnologias ampliam as possibilidades de pesquisa, autoria, comunicação e compartilhamento em rede, publicação, multiplicação de espaços e tempos; monitoram cada etapa do processo, tornam os resultados visíveis, os avanços e as dificuldades. As tecnologias digitais diluem, ampliam e redefinem a troca entre os espaços formais e informais por meio de redes sociais e ambientes abertos de compartilhamento e coautoria (Bacich; Moran, 2017).

Diante destas possibilidades, cita-se alguns processos que podem ser adotados para a aplicação das metodologias ativas em sala de aula: aprendizagem baseada em problemas (PBL), *gameificação* ou aprendizagem através de jogos; aprendizagem baseada em projetos; o método do caso ou discussão / estudo de

casos, aprendizagem em equipe, entre outros.

Visando a implementação das metodologias ativas no ensino de engenharia, a proposta é adotar o modelo de sala de aula invertida.

Segundo Valente (2017), na sala de aula tradicional o professor transmite a informação ao aluno, de forma conteudista e, após a aula, o aluno deve estudar o material abordado e realizar alguma atividade para mostrar que esse material foi assimilado. Já na abordagem da sala de aula invertida, o aluno estuda previamente, e o momento da aula torna-se o lugar de aprendizagem ativa, no qual há perguntas, discussões e atividades práticas.

Antunes (2001), faz-nos refletir que hoje não cabe mais a exposição arbitrária por parte do professor, pois jamais permitirá que o aluno possa utilizar seus ensinamentos como instrumentos do conhecer, fazer, viver e principalmente ser.

Para Bergmann e Sams (2018), “basicamente, o conceito de sala de aula invertida é o seguinte: o que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula”.

Pensar nas disciplinas de Química neste processo de experimentação da sala de aula invertida nos remete ao trabalho pioneiro de Bergmann e Sams (2018), na implantação da *flipped classroom*, em suas disciplinas de Química, no Ensino Médio, que tem servido de inspiração para muitos professores e instituições de ensino. Tornando a aprendizagem personalizada de acordo com o desenvolvimento cognitivo do estudante, no qual ele (o protagonista) pode avançar, pausar ou retornar. Dessa forma, surge o termo ‘rebubinar o professor’, o estudante tem o privilégio de retomar as explicações do professor através dos vídeos.

O modelo de sala de aula invertida adotado segue uma organização em três momentos, inspirado na obra ‘Uma nova sala de aula é possível’ de Filho *et al.* (2019).

- a) **Pré-aula:** o aluno tem acesso ao conteúdo por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem, o moodle, para o estudo prévio, através de vídeo, e-book, podcast, entre outros.
- b) **Aula:** O momento da aula o professor vai iniciar com a aplicação de uma avaliação diagnóstica, ou um quiz para ter uma prévia do

conhecimento do aluno em relação ao conteúdo antecipado, após proporcionar contextualização e aplicação do conhecimento, por meio da aprendizagem ativa, atividades práticas orientadas pelo professor e embasadas na cultura *maker* na educação.

- c) Pós-aula:** aplicação de uma nova atividade para constatar a aquisição das competências e habilidades propostas, conclusão do que foi trabalhado na aula e feedback para o aluno conforme sua produtividade.

A avaliação tem outro sentido na sala de aula invertida ela passa a acontecer em todos os momentos. A avaliação se torna personalizada, pois através da aprendizagem adaptativa o professor atende o aluno conforme suas necessidades, o que chamaríamos de conhecer a 'zona proximal de desenvolvimento', a curva da aprendizagem do aluno, sobre esta questão lembramos o que nos diz Demo (1999, p.18), "avaliamos, entre outras coisas, para saber da distância entre o lugar que ocupa no momento o aluno e o lugar onde imaginamos que deveria estar".

Diante destes princípios da avaliação na sala de aula invertida, destacamos também a importância da influência da taxionomia de Bloom na elaboração dos instrumentos de avaliação tendo em vista as competências cognitivas na forma sequencial: conhecimento, compreensão, aplicação, análise síntese e avaliação, para que ocorra aprendizagem. Segundo Oliveira (2019), uma boa avaliação consegue correlacionar conceitos com situações de aplicação prática do conteúdo, estimulando desta forma, a reflexão e a síntese do conhecimento.

## METODOLOGIA ATIVA - METODOLOGIA DO FAZER

A metodologia do fazer é a base metodológica utilizada na Instituição de ensino observada neste estudo e tem como premissa a interação entre educando-educador e objeto do conhecimento (Uniftec, 2018). Outro aspecto que fundamenta essa metodologia é um planejamento voltado para as problematizações. Essas disposições metodológicas caracterizam um fazer pedagógico voltado para o ensino prático. Porém, não a prática pela prática, mas a configuração de um processo que busca uma ação fundamentada em conceitos válidos e discutida entre todos envolvidos no processo, produzindo assim, os melhores resultados. A preocupação

final da Instituição é a formação de profissionais com competências que possibilitem um FAZER qualificado frente às exigências do mundo de trabalho.

Coerente com a proposta, o professor é encorajado a criar problematizações que estimulem o aluno a refletir e a propor, com respaldo das teorias – apresentadas transversalmente – soluções que atendam de forma competente às necessidades desse mundo contemporâneo que se transforma de forma ágil.

A metodologia do fazer, conforme descrito em Uniftec (2018), funciona por meio de uma lógica que é organizada num espaço curvilíneo, sem início, meio ou fim, a qual se efetiva nos momentos especificados abaixo:

- a) Contextualização/Problematização: Servirá para mobilizar o aluno para a aprendizagem, criar a necessidade, contextualizar, problematizar, motivar e atribuir significado e sentido. Esse primeiro momento tenciona os diferentes conhecimentos, estimulando o aluno a buscar soluções.
- b) teorização: Momento em que a problematização se ajusta com as ideias teóricas. Como explicar o que se apresentou inicialmente? É compreender os nexos e as relações da aprendizagem pretendida, como totalidade. Essa comunicação favorece a discussão do conhecimento científico, potencializando a aprendizagem.
- c) prática: Momento de expressar as sínteses cognitivas elaboradas no desenvolvimento das demais etapas. Desenvolvimento de situações de ensino de aplicabilidade, retroalimentando as etapas de contextualização e teorização em um processo de aprendizado contínuo e sistêmico.
- d) reflexão: Compreender a relação que os discentes desenvolveram com o conhecimento e como gerenciam esses conhecimentos, quando necessário, propondo as intervenções adequadas. Analisar os processos de ensino e de aprendizagem sob múltiplas perspectivas, o aluno sendo o ponto central. A escuta sobre a metodologia adotada para permitir a tomada de decisão e reavaliação dos aspectos didáticos.
- e) avaliação: A avaliação mede o nível de aprendizado de cada aluno e também busca identificar possíveis problemas no método de ensino. A avaliação deve detectar as fragilidades e as dificuldades de aprendizagem que possam ser acompanhadas em longo prazo. Servem



para diagnosticar o grau de conhecimento dos alunos e auxiliar o docente na forma de intervir.

Assim, endente-se que o Grupo Uniftec possui as metodologias ativas em sua cultura acadêmica, porém no projeto Engenharia ativa, ampliamos essa perspectiva, implantando a metodologia da sala de aula invertida, com estudos prévios por meio de ebook, artigos, livros e videoaulas, a aplicação de atividade diagnóstica assim como avaliação pós-aula.

## **METODOLOGIA**

Esta é uma pesquisa aplicada, exploratória e qualitativa, na qual se adotou o método de pesquisa-ação. Para Gil (2002), a pesquisa exploratória é flexível, de forma que proporciona a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Na maior parte dos casos ela implica em um levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão. O método de pesquisa-ação exige o envolvimento ativo do pesquisador e a ação por parte das pessoas ou grupos envolvidos no problema.

Este estudo tem como base a aplicação das metodologias ativas de ensino, no contexto da sala de aula invertida, na disciplina de Química, que está na base curricular dos cursos de Engenharia Civil e Mecânica da FTEC Faculdade, unidade de Novo Hamburgo, a qual, neste segundo semestre de 2019 conta com uma turma de 35 alunos de ambos os cursos e está participando como piloto do Projeto Engenharia Ativa, do Grupo Uniftec.

A relação da FTEC com as metodologias ativas já ocorria através do modelo pedagógico da Metodologia do Fazer. Porém, o Projeto Engenharia Ativa surgiu das reflexões realizadas pela reitoria no desejo de buscar alternativas para tornar a aprendizagem ainda mais significativa, com alto padrão de qualidade, na qual o desempenho dos estudantes nas avaliações externas e na vida profissional seja o reflexo do padrão de excelência da aprendizagem.

A disciplina de Química compõe, geralmente, os semestres iniciais dos cursos de engenharia, pois atua nos conceitos de formação da base do engenheiro. Este foi um dos pontos que nos motivou a iniciar o Projeto Engenharia Ativa com a

implementação da metodologia da sala de aula invertida nesta disciplina e, também, por contar com docentes engajados no projeto.

Para o emprego da Sala de Aula Invertida nas engenharias, com destaque à disciplina de Química, foi realizado a capacitação pedagógica dos professores de forma presencial e online, e criou-se um espaço chamado de Projeto Engenharia Ativa no ambiente virtual de aprendizagem, o Moodle. Acredita-se que dessa forma está se trazendo a inovação para práxis do professor, superando e rompendo com a prática tradicional da aula expositiva.

Por que adotar 'sala de aula invertida' - *flipped classroom*?

- a) porque queremos eliminar a aprendizagem mecânica, o ensino baseado na transmissão do conhecimento de forma passiva e a memorização (decoreba).
- b) porque queremos uma aprendizagem significativa de longa duração, na qual há participação efetiva do estudante na construção sólida do conhecimento.

Após a capacitação sobre como aplicar as metodologias ativas e a sala de aula invertida na disciplina de Química, a professora partiu para a elaboração do plano de ensino, planos de aula, bem como, a organização do Moodle para que atendesse a proposta.

Todos os 20 (vinte) encontros de aula, no Moodle, foram divididos nos três tempos de aula: pré-aula, aula e pós-aula. Desta forma, a professora já foi organizando os materiais e atividades, como vídeo aulas, questionários, laboratório, relacionados a cada uma das partes do modelo de sala de aula invertida, conforme pode ser verificado na Figura 1, que apresenta o layout no Moodle, da aula 2 e aula 3, as quais mostram como os alunos visualizavam os conteúdos de cada tempo da sala de aula invertida.

**Figura 1 – Visualização das Aulas 2 e 3 no Moodle com os 3 tempos da sala de aula invertida.**



Fonte: Imagem do Moodle da Disciplina de Química.

As demais aulas seguiram o mesmo padrão apresentado nas aulas 2 e 3, conforme Figura 1. Ainda, para favorecer a adoção da metodologia ativa nesta disciplina a professora contou com os vídeos e materiais disponíveis na plataforma de Ensino à Distância (EAD) do Grupo Uniftec.

## RESULTADOS

Para a aplicação do Projeto Engenharia Ativa na disciplina de Química, o ponto de partida foi a adequação do Plano de Ensino de forma que este documento apresentasse a metodologia de sala de aula invertida ligada ao seu conteúdo programático. A partir daí, todo o planejamento das aulas contou com o formato *flipped classroom* dividido em três tempos didáticos: pré-aula, aula e pós-aula. Como recurso para a pré-aula, a professora explorou a base de vídeos da plataforma dos cursos EAD da Instituição, bem como o e-book. As atividades do momento da aula tiveram como base alguns estudos de caso, exercício e práticas. Já para o pós-aula se aplicou exercícios, atividades de fixação e se utilizou, também, o recurso dos questionários auto corrigíveis do Moodle.

Visando promover um maior engajamento dos alunos nas metodologias ativas de ensino e, em especial, no modelo de sala de aula invertida, a professora

atribuiu nota para a realização das atividades propostas nas etapas de pré e pós-aula, as quais comporiam a nota das avaliações finais do semestre.

A disciplina de Química que ocorreu no segundo semestre do ano de 2019, em Novo Hamburgo, contou com uma turma formada por cerca de 65% de discentes que já estão cursando o terceiro ou quarto semestre do curso de Engenharia. Esta característica da turma, fez com que houvesse um pouco de resistência, por parte destes alunos 'veteranos' quanto ao entendimento e aceitação da metodologia da sala de aula invertida.

A professora já tinha uma boa experiência na aplicação de metodologias ativas e *flipped classroom* no ensino de engenharia, desta forma, em sua percepção, esta condição da turma conter alunos ingressantes e veteranos foi um dos pontos que prejudicaram o desenvolvimento da metodologia em suas aulas. "Os alunos veteranos já estão habituados com aulas conteudistas, que trazem o professor no papel de transmissor do conhecimento e, por isso, clamam pela aula expositiva, visto que eles já têm um preconceito e resistência ao novo".

A professora destaca que a utilização dos vídeos da plataforma EAD, bem como a aplicação dos questionários auto corrigíveis foram ferramentas que auxiliaram muito na aplicação da metodologia da sala de aula invertida e, também, permitiram um melhor acompanhamento quanto a adesão e engajamento dos alunos a aplicação do método. Porém, apesar de a professora estar sempre buscando engajar os alunos a se habituarem a nova metodologia de ensino e aprendizagem, os incentivando a realizarem as atividades de pré e pós-aula para que o momento do encontro em sala de aula pudesse ser voltado mais a prática, foi possível constatar a pouca adesão dos mesmos à metodologia através do baixo índice de acesso aos vídeos de pré-aula e, também, a baixa resolução dos exercícios auto corrigíveis disponibilizados como pós-aula no Moodle.

No momento da aula, foi adotado, basicamente, os modelos de aprendizagem baseada em problemas e estudos de casos. Durante este tempo de aula, se pode identificar uma maior participação ativa dos alunos na construção do seu saber, houve uma grande interação da turma, os alunos desenvolviam a maior parte das atividades em grupos ou duplas para que assim pudessem trocar e/ou ampliar os seus conhecimentos. Quando a dúvida surgia, a professora conseguia atuar de forma mais personalizada em cada grupo e, ainda, quando identificava que

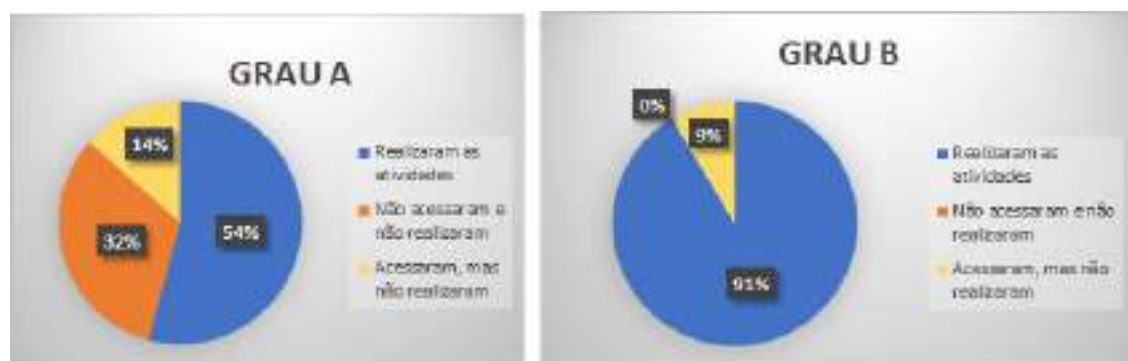


a dúvida era de mais de um grupo, aí sim, partia para uma explanação geral.

Na instituição, o semestre letivo é dividido em duas etapas avaliativas, o Grau A e o Grau B. Desta forma, logo que identificado a baixa adesão dos alunos nas atividades de pré e pós-aula, após o fechamento das notas do Grau A, a professora adotou como estratégia, a apresentação para a turma, do desempenho dos alunos relacionados a participação deles pelo controle de acesso e relatório de notas do Moodle. Estes dados fizeram com que os alunos percebessem que os colegas que realizaram as atividades, tiveram um desempenho melhor do que os alunos que não acessaram a pré e pós-aula. Diante disto, foi possível perceber que os estudantes passaram a se engajar mais ainda com a metodologia, pois compreenderam o objetivo da mesma e o quanto poderiam ganhar ao aderirem aos conteúdos disponibilizados pela professora.

O aumento da participação dos alunos nas atividades de pré e pós-aula após o fechamento das notas de avaliação do Grau A pode ser constatado através dos relatórios do Moodle, conforme resultados que são apresentados na Figura 2.

**Figura 2 - Percentual de alunos que realizaram as atividades de pré e pós-aula até o fechamento das notas de Grau A e de Grau B.**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os resultados da Figura 2 mostram que até o fechamento das notas do Grau A, 46% dos estudantes não haviam realizado as atividades de pré e pós-aula. E após a apresentação do bom desempenho dos alunos no Grau A, relacionados a essas atividades, pode-se constatar que para o fechamento das notas do Grau B, houve um significativo aumento da adesão dos alunos a metodologia de sala de aula invertida, pois reduziu para 9% o índice de alunos que não realizaram as atividades propostas

como pré e pós-aula.

Historicamente, a disciplina Química, dos cursos de engenharia, apresenta um alto índice de reprovações, visto a sua complexidade diante dos modelos tradicionais de ensino e a dificuldade que os alunos demonstram para o seu aprendizado. Neste semestre, com a aplicação deste Projeto Engenharia Ativa, foi possível constatar quanto ao desempenho final dos alunos que 54,3% ficaram em recuperação de Grau C, é um índice alto, ou seja, mais da metade da turma. É provável que este fato se deu pela baixa adesão inicial dos alunos às atividades propostas como pré e pós-aula. Após a percepção dos alunos sobre a importância de realizarem as atividades para a sua aprendizagem, houve uma melhora significativa nas notas das avaliações periódicas e pode-se constatar que o desempenho geral da turma também melhorou apresentando um resultado do semestre, na ordem de 85,7% de aprovação, com média de nota da turma igual a 6,25 e destaca-se que 50% dos aprovados obtiveram nota superior a 7,0 como resultado do semestre.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do modelo de sala de aula invertida fez repensar a gestão do tempo do plano de aula e da aprendizagem. Inverter os processos da aula tradicional, o “tema de casa” passa a ser a apropriação da base conceitual das habilidades que serão desenvolvidas no momento da presencialidade. No momento da aula haverá a aplicação da base conceitual, perguntas, discussões e a verificação da aprendizagem através da avaliação diagnóstica. O dar sentido a metodologia utilizada para experiências únicas, mais vivas e significativas, que tem como objetivo tornar o estudante o centro do processo de ensino e de aprendizagem, conduzindo ao saber significativo e duradouro.

O estudante como protagonista da construção do seu conhecimento, com autonomia para resolver problemas complexos relacionando com a vida profissional, desenvolver projetos e engajado em querer aprender. Dessa forma, o aluno se torna responsável por sua aprendizagem, aprimora seu poder de argumentação através da participação, sendo o sujeito do processo.

Na sala de aula invertida o papel do professor é mais ativo e criativo para provocar e mobilizar o desenvolvimento das competências em seus alunos,

proporcionando caminhos, trilhas e atividades individuais ou em grupos. Ele também se torna um mediador, gestor, coach na construção do conhecimento. Outra habilidade do professor é ser flexível, pois o diferencial da sala de aula invertida está na personalização do ensino, no qual cada aluno tem o tempo, ritmo na construção do conhecimento, dessa forma o professor conhece, entende como cada aluno aprende através o atendimento individualizado.

Outro aspecto importante a se destacar deste modelo é que na sala de aula invertida a visão do erro é diferenciada, o professor (mediador) se utiliza do erro como um processo orientador da aprendizagem, explora-o, gerando conflitos cognitivos e fazendo com que o aluno tome consciência de seus erros, visualizando-os como problema que deve ser enfrentado e corrigido. O papel do professor frente ao erro é compreender o que o aluno não aprendeu.

Diante de todas essas constatações e, apesar da resistência inicial por parte dos estudantes, pode-se concluir que, a aplicação deste projeto na disciplina de Química apresentou resultados bastante satisfatórios com relação ao engajamento dos alunos na metodologia, bem como, no desempenho final destes no semestre. Este aspecto leva a Instituição a dar continuidade ao Projeto Engenharia Ativa, com a aplicação da metodologia em mais disciplinas do currículo.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. **Como transformar informações em conhecimento**. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

BACICH, L. e MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática** / Organizadores, Lilian Bacich, José Moran. Porto Alegre: Penso. Grupo A. 2017. 9788584291168. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584291168/> . Acesso em: 27 fev. 2021

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino de Engenharia. **In Anais: XIII International Conference on Engineering and Technology Education**. Portugal, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/275605985\\_METODOLOGIAS\\_ATIVAS\\_DE\\_APRENDIZAGEM\\_NO\\_ENSINO\\_DE\\_ENGENHARIA](https://www.researchgate.net/publication/275605985_METODOLOGIAS_ATIVAS_DE_APRENDIZAGEM_NO_ENSINO_DE_ENGENHARIA). Acesso em: 25 fev. 2021.

BERGMANN, J; SAMS, A. **Sala de Aula Invertida - Uma metodologia Ativa de Aprendizagem**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2018. 9788521630876. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521630876/> . Acesso



em: 14 fev. 2021

BRASIL. **Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. 2019. Disponível em:  
[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category\\_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192) . Acesso em: 20 fev. 2021.

DEBALD, Blasius. **Metodologias Ativas no Ensino Superior:** o protagonismo do aluno; Série Desafios da Educação. Porto Alegre: Grupo A, 2020. 9786581334024. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581334024/> . Acesso em: 03 fev. 2021

DEMO, Pedro, **Mitologias da avaliação: de como ignorar, em vez de enfrentar problemas.** São Paulo: Autores Associados.1999.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2002.

FILATRO, A e CAVALCANTI, C. **Metodologias Inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa.** São Paulo: Editora Saraiva, 2018. 9788553131334. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553131334/> . Acesso em: 20 fev. 2021

FILHO, Gabriel Elmor, et al. **Uma nova sala de aula é possível:** aprendizagem ativa na educação em engenharia. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

OLIVEIRA, Vanderli Fava, Org. **A engenharia e as DCNs:** oportunidades para formar mais e melhores engenheiros. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2019.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. **Anais: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ).** Florianópolis. 2016. Disponível em:  
<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf> . Acesso em: 26 fev. 2021.

UNIFTEC. **PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional,** 2018.

VALENTE, J. A. A Sala de Aula Invertida e a Possibilidade do Ensino Personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, L. e MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática / Organizadores, Lilian Bacich, José Moran. Porto Alegre: Penso. Grupo A. 2017. 9788584291168. Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584291168/> . Acesso em: 27 fev. 2021.



# AVARIAS E EXTRAVIOS NO SEGMENTO LOGÍSTICO: UM ESTUDO DE CASO PARA MELHORIAS EM UMA TRANSPORTADORA NO RIO GRANDE DO SUL

**JULIANE ANDRETTA**  
Faculdade da Serra Gaúcha

**LUCAS TARTAROTTI**  
Faculdade de Antônio Prado  
lucas.t10@hotmail.com

**VINICIUS ZANCHET DE LIMA**  
Faculdade da Serra Gaúcha

**LUBIANE DIOGO MEDEIROS**  
Universidade de Caxias do Sul

Data de submissão: 19/06/2024. Data da publicação: 13/12/2024.

## RESUMO

Atualmente, a logística é uma área crucial nas organizações, inclusive pelo fato de que ela pode afetar a qualidade dos serviços prestados aos clientes, pois precisa oferecer os produtos em boas condições, nas quantidades corretas e dentro do prazo estipulado, podendo ter responsabilidade em fazer com que o cliente retorne para fechar novos negócios. No entanto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de redução do índice de avarias e extravios de uma transportadora. A metodologia utilizada trata-se de um estudo de caso em uma transportadora localizada na Serra Gaúcha – RS. Como principais resultados, verificou-se através da pesquisa que o principal ocasionador de avarias era o método em que manuseavam materiais em geral e a falta de instrução operacional, em que podem ser utilizados treinamentos para maior obtenção de conhecimento e a empresa pode adquirir táticas de motivação aos funcionários para assim realizarem seus serviços com mais habilidade e êxito.

**Palavras-chave:** Extravios. Transporte Rodoviário de Cargas. Avarias.

## INTRODUÇÃO

A logística surgiu na antiguidade, em meios às guerras, em vista da necessidade de se efetuar grandes e constantes deslocamentos de recursos para movimentar as tropas, armamentos e carros de guerra pesados a locais de combate (PINTO, 2009). A sistematização destes movimentos culminou no que é chamado de logística. Moura (2006) caracteriza o termo como a capacidade de administrar o

fluxo de produtos desde a fonte até o consumidor. O autor ainda afirma que o sistema logístico envolve todas as operações que vão desde a localização das fábricas, passando por entrepostos, embalagem, gestão de estoque, preparação de encomendas até o circuito de entregas. A definição de logística consiste em prover uma gama de atividades para que o produto ou serviço esteja em conformidade em relação ao prazo e local de entrega, quantidade, documentação e principalmente qualidade (COELIS, 2017).

A área da logística é importante nas organizações pelo fato de que ela pode afetar a qualidade da prestação de serviços a seus clientes, pois precisa oferecer os produtos na quantidade correta, em boas condições e dentro do prazo de entrega, podendo ter responsabilidade em fazer com que o cliente retorne para fechar novos negócios. Desse modo, diante da importância das ações vistas pela logística, é importante a mesma ser estudada, principalmente no que se refere a avarias e extravios, onde podemos chegar a resultados e atingir mais eficácia no dia a dia das transportadoras em geral. Apesar de relativamente seguro, no transporte também ocorre avarias e perdas (extravios) das mercadorias, esse tipo de problema se apresenta com maior gravidade e frequência principalmente nas operações de carga e descarga (ALVARENGA; NOVAES, 2000).

É possível compreender que as avarias decorrentes de movimentações de cargas podem ocorrer todos os dias, e estas, além de danificar instalações portuárias, embarcações e cargas, podem afetar também o ser humano e o meio ambiente e sua biodiversidade em diferentes níveis (PORTO, 2001). Assim, o presente artigo objetiva apresentar uma proposta de redução do índice de avarias e extravios de uma transportadora no Rio Grande do Sul. O trabalho em questão apresenta a metodologia de um estudo de caso em um método qualitativo e quantitativo para a redução do índice de avarias e extravios de cargas em uma transportadora.

O artigo se inicia com conceitos de logística, seus modais de transporte, após, é relatado especificadamente sobre o transporte rodoviário de cargas, em seguida fala sobre as avarias de transporte e extravio de cargas. Posteriormente, é apresentado o método de pesquisa sendo primeiro uma pesquisa bibliográfica e um estudo de caso com traços de pesquisa qualitativa. Foi desenvolvida uma pesquisa que apontou inúmeras tendências apresentadas sobre as avarias no transporte de

cargas no modal rodoviário, após apresentadas as considerações finais, onde se identifica que a falta de capacitações dos colaboradores pode estar influenciando para o índice de avarias e extravios no setor de cargas da empresa.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### LOGÍSTICA

Em sua origem, o conceito de logística estava essencialmente ligado às operações militares. Ao decidir avançar suas tropas seguindo uma determinada estratégia militar, os generais precisavam ter, sob suas ordens, uma equipe que providenciasse o deslocamento, na hora certa, de munição, víveres, equipamentos e socorro médico para o campo de batalha (NOVAES, 2001). Segundo Ching (2010), o conceito de logística, existente desde a década de 40, foi utilizado pelas Forças Armadas norte-americanas. Ele relacionava-se com todo o processo de aquisição e fornecimento de materiais durante a Segunda Guerra Mundial, e foi utilizado por militares americanos para atender a todos os objetivos de combate da época, desde então, já demonstrava conceitos gerenciais bem modernos conforme suas necessidades.

A administração das empresas nem sempre se preocupou em focalizar e controlar a coordenação de todas as atividades logísticas, pois somente nos últimos anos é que ganhos substanciais nos custos foram conseguidos graças à coordenação cuidadosa dessas atividades, transformando a logística numa área de importância vital (STEINTHALER, 2001).

O objetivo da logística é desenvolver as atividades necessárias com menor custo para a empresa e no menor tempo possível. Para Rosa (2011), é necessário atender todas as expectativas dos clientes e empresas envolvidas no processo para garantir a integridade humana e do meio ambiente.

Caracteriza-se o termo como a capacidade de administrar o fluxo de produtos desde a fonte até o consumidor. Desse modo, diante da importância das ações proporcionadas pela logística, promover essas operações de forma eficiente é fundamental para que outras atividades que estão interligadas a ela aconteçam de forma eficaz (MOURA, 2006). As possibilidades de inovação que a logística tem com

essa nova maneira do cliente em frequentar o mercado, através do *e-commerce*, por exemplo, revela uma necessidade de grandes investimentos em tecnologia, para que consigam acompanhar a rápida evolução do mercado através dos conceitos da Indústria e Logística (FISCHER, 2016).

Fleury (2007) corrobora e esclarece que “o mundo presenciou uma revolução nos conceitos, práticas e tecnologias logísticas, que contribuem decisivamente para o acelerado avanço da globalização”.

A capacidade de tornar a vida do cliente mais cômoda já é viável, porém é possível se aprofundar ainda mais, fazendo com que os equipamentos pessoais do cliente estejam preparados para se antecipar as suas necessidades e reagir a elas é um desafio que a logística terá que enfrentar com a introdução da Indústria 4.0 (FISCHER, 2016).

A logística faz parte, hoje, das disciplinas que atuam na alta administração das organizações, incluindo toda a parte de movimentação de produtos e informações em toda uma cadeia de suprimento (BOVERSOX, 2007). Para Tonelli et al (2016), o maior desafio encontrado hoje é conseguir integrar os mais diversos sistemas que compõem as operações logísticas e que possuem padrões distintos entre si. A possibilidade que a indústria 4.0 traz para que haja uma padronização mundial das operações e inclusive dos custos, cria oportunidades logísticas que antes eram impraticáveis.

Conforme afirmado por (BOVERSOX, 2001), a logística é um esforço feito por empresas que valorizam e se preocupam com a satisfação do cliente, e para tanto elas colocam em prática estratégias que fidelizem seus clientes e os aproximem pelo menor preço. Ressalta Franceschini (2016) que é fundamental a logística acompanhar a inteligência da fábrica, para que não existam falhas no processo produtivo, e essa inteligência se estende para o mercado, pois a indústria e a logística estão trocando informações sobre produção e abastecimento de acordo com as demandas do mercado, para que o produto seja feito exatamente como pedido.

A logística refere-se à responsabilidade de projetar e administrar sistemas para controlar o transporte e a localização geográfica dos estoques de materiais, produtos inacabados e produtos acabados pelo menor custo total (BOVERSOX, 2007).



Toda a área de uma empresa tem suas metas e fases a serem desenvolvidas e a logística permite o desenvolvimento de todas elas, mesmo que se faça despercebida ela está em cada momento, em cada ação (CARVALHO, 2012). O transporte rodoviário é o mais expressivo no transporte de cargas no Brasil, atingindo praticamente todos os pontos do território nacional, pois desde a década de 50 com a implantação da indústria automobilística e a pavimentação das rodovias, esse modo se expandiu de tal forma que hoje é o mais procurado (BALLOU, 1993).

Toda essa integração logística, desde os processos produtivos, exposição do produto ao cliente, até a maneira de como o produto será entregue, se tornou uma necessidade para acompanhar os *players* do mercado, devido aos processos logísticos cada vez mais rápidos com a inserção das compras digitais, e clientes mais exigentes (NEPOMUCENO, 2016).

À medida que a globalização do mercado promove maiores conectividades mercadológicas, proporcionalmente as práticas e conceitos logísticos se tornam mais complexos para atender estas transações internacionais. Uma logística eficiente junto com uma cadeia de suprimentos efetiva é capaz de reduzir o custo destas transações e ao mesmo tempo agregar valor para a economia global, favorecendo o desenvolvimento de negócios (WU, 2013).

Segundo Ballou (2006), a logística é um processo que envolva o planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e informações relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo. Seguindo esta linha de raciocínio, a organização em estudo possui rotas de atendimento direto dos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, onde as mercadorias saem destes centros de distribuição, seguem a matriz da empresa em Nova Prata – RS, em que seguidamente a mercadoria será entregue ou, se necessário, desloca-se até a agência que efetuará a entrega ao consumidor final.

## LOGÍSTICA E MODAL RODOVIÁRIO

A logística abarca não só o segmento de transporte, como também de informação.

Neste sentido, mostra que os processos logísticos podem ser classificados em dois tipos: Os primeiros, de acordo com o pesquisador, estão relacionados ao transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos (GOEBEL, 1996). Os secundários envolvem a armazenagem, manuseio de materiais, programação de produtos, compras, embalagem, entre outros (CARVALHO, 2002).

Teixeira (2012), afirma que as empresas empregam, de forma contínua, esforços para aumentar sua competitividade, e no que diz respeito à logística é comum que as organizações tratem o fluxo logístico dos seus setores de forma isolada. Há também empresas que buscam maior articulação com os fornecedores, e de forma eficiente conseguem implementar um planejamento mais integrado de suas operações.

A logística, exatamente por envolver tantos processos, tem sido cada vez mais utilizada pelas empresas, por prezar pela entrega do produto certo, na quantidade certa, no tempo certo ao menor custo possível. Para que se entenda como se dá o transporte de produtos, é necessário saber quais são as formas pelas quais eles podem ser levados (CARVALHO, 2002). A predominância ainda é o rodoviário. Há de forma moderada, investimentos em ferrovias e portos, que, de acordo com Braun et. al. (2010).

Hijiar (2008) também pondera sobre a atuação do modal rodoviário no Brasil. Para a autora, o predomínio deste tipo de transporte no país é resultado das baixas restrições para este tipo de operação e de muitos anos de priorização deste modal. O transporte rodoviário tem sido a preferência na movimentação interna de cargas no Brasil. A produção nacional de transporte (quantidade movimentada x distância percorrida) possui mais de 60% de participação do transporte rodoviário de cargas e, considerando apenas as cargas containerizadas, essa parcela chega a 90% de participação (WANKE, 2010).

Costa et. al. (2007) afirmam que, quando se trata de produtos de alto valor agregado, o transporte rodoviário é utilizado em 87% dos casos, o que mostra que ainda há pouca infraestrutura suficiente para se utilizar outros tipos de transporte. Em relação ao ferroviário, este se diferencia por poder ser utilizado para curtas distâncias e movimentar produtos acabados ou semiacabados. Além disso, o preço de frete é maior se comparado com o ferroviário e hidroviário, sendo mais indicado para produtos de alto valor ou perecíveis (BRAUN, 2010).

## AVARIA DE TRANSPORTE E EXTRAVIO DE CARGAS

O manuseio e acondicionamento dos produtos, são o ponto de partida para que possamos causar uma boa impressão e satisfação ao cliente, e apesar do custo dessas operações, no final elas retornam como benefício, pois, agindo dessa forma evita-se transtornos futuros como avarias e extravios da mercadoria que está sendo negociada (BALLOU, 2011). A avaria é “qualquer dano ou prejuízo, endógeno/exógeno, total/parcial, causado à mercadoria ou aos equipamentos e movimentação e/ou transporte. A ocorrência de avarias entre a expedição de um fornecedor e o efetivo recebimento por parte de seu cliente acarreta a interveniência por parte de seguradoras, ocasionando retardos na entrega final do produto” (RODRIGUES, 2003).

Procedimentos corretos minimizam ou eliminam ou danos causados ao produto durante a movimentação e entrega. Imperícia no manuseio e na embalagem, armazenamento inadequado, variações do climáticas e a falta de treinamento podem provocar danos no produto. Atenção e cuidado eliminam o problema. Mercadorias geralmente não são produzidas no local onde são consumidas. Para vencer distância entre produtores e consumidores, os produtos devem ser transportados e estocados em depósitos. Para manter a sua eficiência este processo de movimentação e armazenagem depende de manusear o produto várias vezes ao longo do fluxo físico (BALLOU, 2011).

O correto gerenciamento do manuseio e armazenagem é essencial. Produtos entregues com danos ou em volumes de difícil manuseio contribuem negativamente para a satisfação do cliente, apenas o acondicionamento sozinho pode absorver aproximadamente 12% das despesas em logística (FLEUYI; WANKE, 2006).

Apesar da larga utilização do modal rodoviário, ainda há uma série de entraves que dificultam os processos logísticos quando se trata deste tipo de transporte. De acordo com Fleury e Wanke (2006), a densidade das malhas de transportes, ou seja, quilômetros de vias por quilômetros quadrados de área territorial é de 26,4% no Brasil. Em outros países, como os Estados Unidos, este índice chega a 44%.

Os autores reafirmam que ainda há poucos investimentos na área de transportes no Brasil em relação a outros países. Internamente, nas empresas do ramo, Fleury & Wanke (2006), mostram que há ainda mais problemas. Dentre os entraves descritos, citam que, no Brasil, os clientes em potencial ainda temem perder o controle da distribuição de seus produtos. Além disso, ainda há certa dificuldade de se encontrar profissionais devidamente capacitados. As empresas, por questões de competitividade, quando assinam um novo contrato, imediatamente começam a operação, não ministrando programas de treinamentos, gerando avarias e desmotivação de colaboradores.

Barboza et. al. (2011) mostra que o manuseio de materiais no processo logístico é fundamental para a preservação do produto, bem como da satisfação do cliente. Para Bowersox e Closs (2001), o projeto de sistemas logísticos, deve-se procurar manter um equilíbrio sutil entre custo de transporte e qualidade de serviço. Três fatores são fundamentais para o desempenho do transporte: custo, velocidade e consistência.

## **MÉTODO DE PESQUISA**

De acordo com o objetivo da pesquisa, a mesma pode ser classificada de diferentes maneiras (GIL, 2010). Cita-se a pesquisa bibliográfica, utilizada para a construção do referencial teórico, bem como para consulta durante o desenvolvimento do trabalho, utilizando-se de diversos tipos de materiais publicados, pois conforme Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015, p. 33), “procura levar o pesquisador a ter contato com o que foi dito ou escrito a respeito de determinado assunto”.

Para a pesquisa bibliográfica, foi realizada uma busca nas bases de dados da Scielo: <http://www.scielo.org/php/index.php>, e o Google Acadêmico: <https://scholar.google.com.br/>, os quais se caracterizam por serem bases de dados referenciais multidisciplinares, a partir de então foram selecionados 8 trabalhos, após efetuada a leitura dos mesmos, foram destacados 4 trabalhos para averiguação e fecharam com a temática de estudo.

Também se utilizou o estudo de caso, que de acordo com Yin (2010, p. 39) “é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em



profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidos”. Para Santos (2007), o estudo de caso exige do pesquisador grande equilíbrio intelectual e capacidade de observação, pois estudar um caso significa selecionar um objeto de pesquisa restrito, com a intenção de aprofundar os aspectos característicos.

Neste caso, justifica-se este delineamento, uma vez que a pesquisa estudou uma empresa de transporte de cargas, e os aspectos relacionados a perdas e avarias, e de acordo com Gil (2010), este é um estudo profundo e exaustivo de um ou pouco objetos, de forma que permita o amplo e detalhado conhecimento.

Esse método foi escolhido para realização deste trabalho devido à natureza do objeto, que permitiu o desenvolvimento de uma pesquisa que apontou inúmeras tendências apresentados sobre as avarias no transporte de cargas no modal rodoviário em uma empresa situada na cidade de Nova Prata, Rio Grande do Sul. Não será divulgado o nome da empresa, entretanto a empresa trabalha no ramo de transporte a mais de 30 anos no mercado, com sua matriz em Nova Prata conforme citado acima e suas filiais em Porto Alegre – Rio Grande do Sul e Guarulhos – SP.

Para que as informações apresentadas no artigo pudessem ser legitimadas, foi utilizado como base e referencia vários artigos científicos e outros estudos sobre o tema escolhido. Assim, os conhecimentos descritos neste artigo consagram-se, não só pela veracidade dos dados, bem como pelo seu enredo e embasamento teórico.

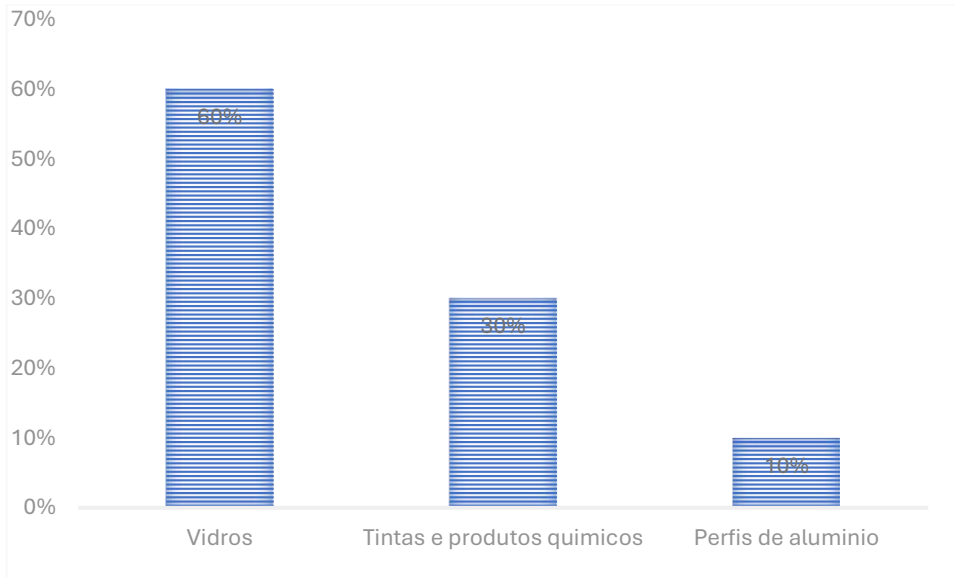
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A empresa em estudo, como informado anteriormente, trabalha com o transporte de cargas fracionadas de mercadorias, por meio do modal rodoviário. Pode-se afirmar que a escolha desse modelo de transporte é em função da acessibilidade que o mesmo proporciona, pois o modal rodoviário é atualmente o modelo mais expressivo no transporte de cargas em todo o Brasil, e consegue atingir praticamente todos os pontos do território nacional (ALVARENGA; NOVAES, 2000).

### **CONTROLE DE PERDAS E AVARIAS**

A maior dificuldade do setor de transportes consiste no risco e o índice de ocorrência de perdas e avarias, em vista de envolver várias etapas até a entrega do produto (PRADO et al., 2011). Nesse sentido, a organização em estudo desenvolveu um relatório de perdas e avarias, chamado de Boletim de Ocorrências (BO), utilizado pela matriz da empresa com o objetivo de controlar o índice de perdas e de avarias, controlado pelo setor comercial/operacional dentro da organização, responsável pela resolução de problemas ligados às perdas e avarias, além do monitoramento das entregas. Os produtos classificados como mais propícios a avarias (extremamente vulneráveis) foram: para 60% os vidros, para 30% tintas e produtos químicos em geral, para 10% perfis alumínio, de acordo com o Gráfico 1.

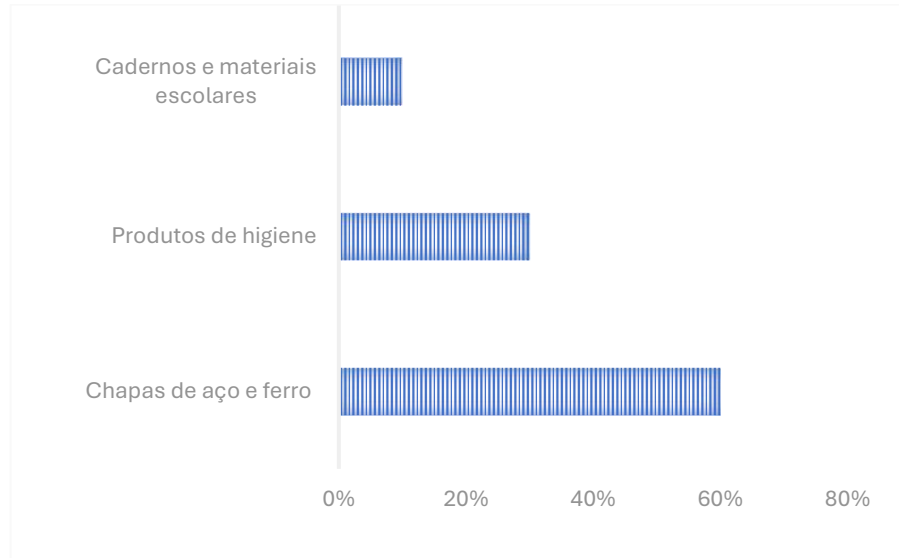
**Gráfico 1 – Produtos classificados como extremamente vulnerável**



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os produtos classificados como não vulneráveis são as chapas de aço e ferro, pontuados por 60%, produtos de higiene com 30% e cadernos e materiais escolares com 10%, conforme ilustrado no Gráfico 2.

**Gráfico 2 – Produtos classificados como não vulneráveis**

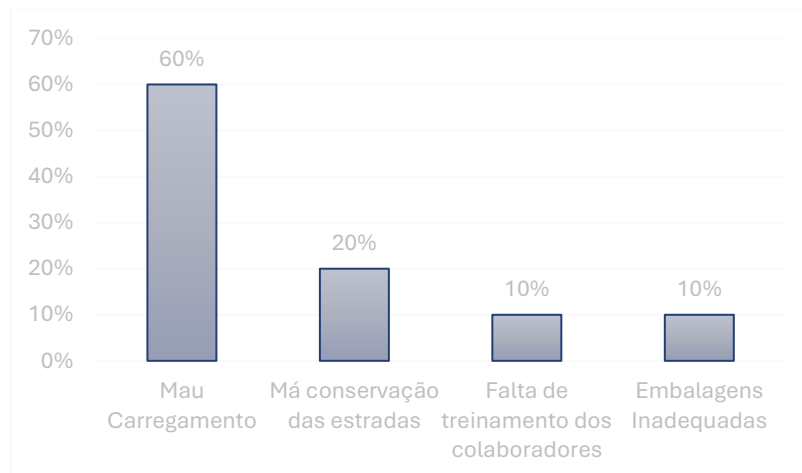


Fonte: Elaborado pela autores

Normalmente, as avarias e perdas ocorrem durante o processo de manuseio dos materiais. Este manuseio é fundamental para garantir que seja possível vencer a distância entre o vendedor e o comprador, sendo assim, os produtos precisam ser transportados e estocados em depósitos, sendo que, para manter a eficiência este processo de movimentação e armazenagem depende muito da forma de manusear o produto várias vezes ao longo do fluxo físico (BALLLOW, 2007, apud PRADO, et al., 2011).

Foram levantadas informações e alguns fatores que poderiam influenciar nas avarias e foi visto o grau de relevância destes fatores. Desta forma, de acordo com o gráfico 3.

**Gráfico 3 - Grau de relevância para avarias**



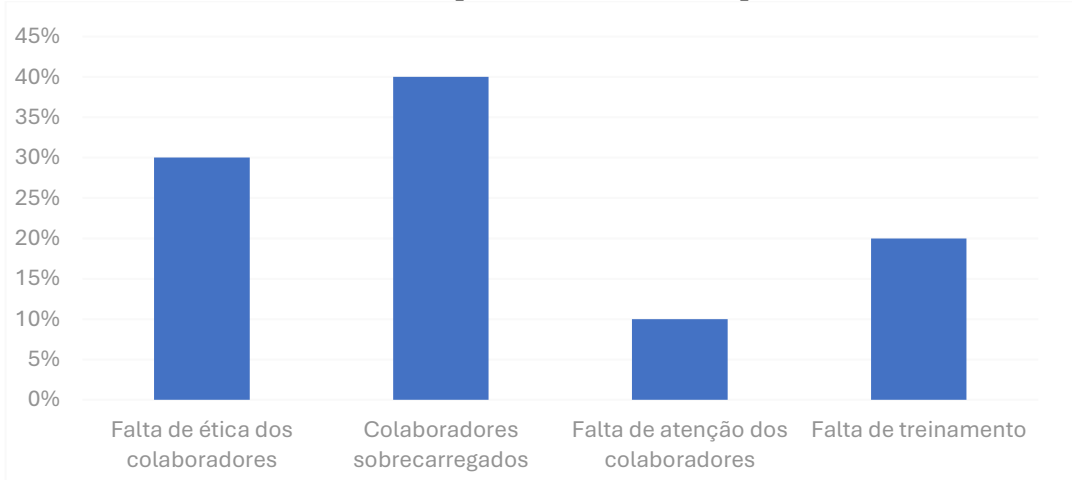
Fonte: Elaborado pela autores.

Conforme se pode verificar, o principal fator gerador de avarias é o mau carregamento dos produtos, sendo que o mesmo foi classificado como extremamente relevante por 60% da amostra e, logo a seguir, “má conservação das estradas” com 20%, e assim sucessivamente.

Ao analisar que o principal fator que pode gerar avarias de mercadoria é relacionado ao carregamento de veículos, pode-se dizer que é importante que a organização invista em diversos treinamentos para conscientizar os colaboradores sobre a importância e os cuidados adequados que devem ser tomados durante a carga e descarga.

Segundo Ballou (2006), a logística é um processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, desde o ponto de origem até o ponto de destino, para que seja possível atender as exigências dos clientes. Sendo assim, para que o serviço logístico seja realmente eficiente precisa-se também entregar as mercadorias na quantidade exata. Nesse âmbito, buscou-se analisar a opinião das agências sobre o grau de relevância para a ocorrência de perdas de mercadorias, demonstrado no gráfico 4.

**Gráfico 4 – Grau de relevância para ocorrência de perdas de mercadorias**



Fonte: Elaborado pela autores.

Como as transportadoras de cargas fracionadas trabalham com grande variedade de clientes percebeu-se que cada remetente de material possui uma forma diferenciada para identificar suas mercadorias. Muitas oferecem dados completos em suas embalagens, enquanto outras não se preocupam tanto com este



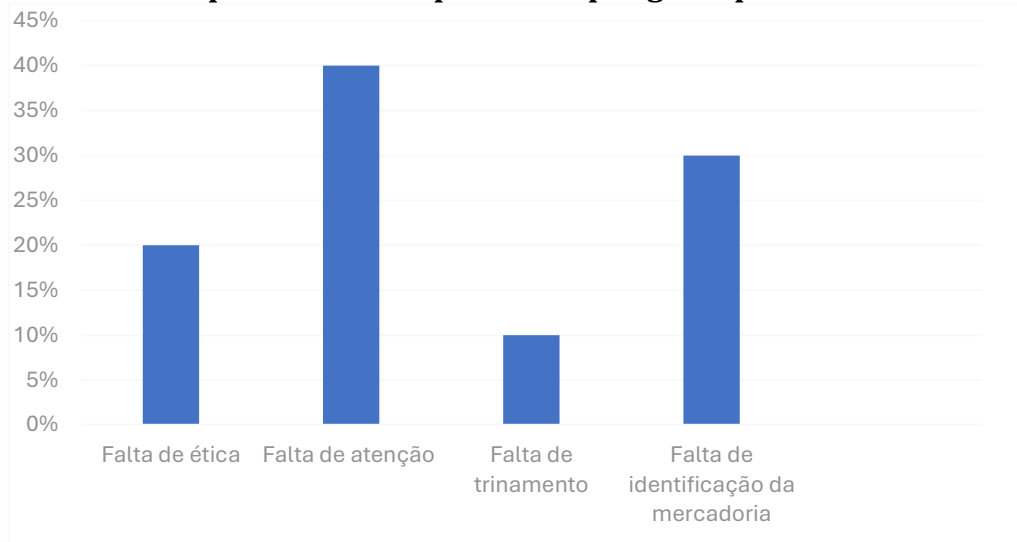
processo, deixando sem identificação do cliente muito menos da numeração de notas fiscais eletrônicas que representam o material.

Portanto, cabe a transportadora identificar as mercadorias de maneira mais eficiente para que o material não venha a se perder durante o trajeto. Etiketamos todas as mercadorias com etiquetas próprias geradas pelo sistema de transporte da empresa Transportes Pratavera.

Outro fator importante para que não ocorram perdas de mercadoria é que o colaborador precisa estar atento a todo e qualquer trabalho realizado, pois em qualquer momento de “bobeira” pode-se alocar mercadorias em destinos incorretos, gerando perdas ou inúmeros retrabalhos.

A partir destas análises, conforme ilustrado no Gráfico 6, pode-se afirmar que o fator que se destacou como extremamente relevante para gerar perdas e avarias é a falta de atenção dos colaboradores, verificando gera 40% da análise, enquanto 30% requerem a falta de identificação de mercadorias. Gráfico 5 - Principais fatores responsáveis por gerar perdas de mercadorias.

**Gráfico 5 - Principais fatores responsáveis por gerar perdas de mercadorias**



Fonte: Elaborado pela autores.

Dessa maneira, para trabalhar o fator falta de atenção dos colaboradores, a fim de evitar que as mercadorias sejam perdidas, seria importante a organização, trabalhar o fator motivacional dos mesmos. Carvalho (2012) baseado na teoria de Herzberg, quando o salário é analisado de forma isolada acaba não sendo um fator motivacional para os colaboradores, pois o fato de oferecer o salário como troca pela produção não gera motivação no trabalhador, porém quando associado aos

benefícios e estímulos corretos o salário se torna motivador o que acaba influenciando o comprometimento dos colaboradores com seus trabalhos.

## METODOS DE PREVENÇÃO DE PERDAS E AVARIAS

Segundo com Alvarenga e Novaes (2000), há alguns métodos que podem reduzir o índice de avarias, como por exemplo, utilizar veículos adequados que facilitem as operações de carga e descarga; acondicionar, sempre que possível, as mercadorias em pallets e contêineres; melhorar a capacitação dos colaboradores e usar equipamentos apropriados.

Com base nos resultados apresentados anteriormente e na literatura abordada no referencial teórico, a seguir é apresentado na Tabela 1, onde constam métodos para a prevenção de falhas, extravios e avarias de carga.

**Quadro 1 - Métodos que contribuem para a prevenção de falhas, extravios e avarias de carga**

<b>Avarias</b>	<b>Prevenção</b>
Perfis de alumínio riscados	Não colocar material presado em cima
Tintas e produtos químicos	Empilhar as tintas apenas quando são volumes pequenos e não frágeis
Pallets com folhas escolares	Procurar deixar sempre com plástico filme para o material não se mover
Chapas de aço	São matérias grandes e pesados, sempre devem ficar longe de mercadorias frágeis

Fonte: Elaborado pela autores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa possibilitou uma análise sobre um dos principais problemas existentes em empresas de transporte, ou seja, as perdas e as avarias. Esta análise identificou falhas nos processos que podem provocar estes problemas para os clientes e também para a empresa.

Falhas como, pressa no carregamento, falta de cuidado no erguer materiais do chão e na baldeação de um veículo para o outro.

Apesar da empresa usar alguns métodos para prevenção de falhas e avarias, bem como cartazes de instrução de carregamento, capacitações e explicação oral, fica claro que a falta de mais capacitações dos colaboradores pode estar influenciando para o índice de frequência destes acontecimentos no setor de cargas

da empresa. Segundo Araújo (2006) o treinamento é a educação profissional que visa adaptar o homem ao trabalho em determinada empresa, preparando-o adequadamente para o exercício de um cargo.

Portanto, sugere-se que as transportadoras invistam em treinamentos e capacitações para com os funcionários para diminuição deste índice de perdas e avarias e que assim possam alcançar maiores objetivos e aperfeiçoamento em seus serviços.

Com menos avarias de transporte e menos extravios de cargas, os clientes obtêm maior segurança dos serviços prestados, tendo em vista que o cliente sempre opta e precisa receber seu material em boas condições de aparência e uso. Assim repassando seu contentamento para demais clientes, onde a transportadora começa a ganhar credibilidade no mercado de trabalho.

Como todo trabalho, teve suas limitações, é impossível descrever como ocorrem devidas avarias, algumas são durante o transporte até o cliente ou até mesmo dentro do veículo em movimento, apenas são identificadas após serem entregues, isso dificulta no momento em que o trabalho é estruturado, pois não é possível identificar em que situação ocorreu a avaria. Deste modo, apenas foi ressaltado avarias em geral, principalmente dentro da transportadora.

Tendo em vista os resultados obtidos neste trabalho, como sugestão de futura pesquisa em avarias e extravio de cargas é importante a pesquisa de satisfação de clientes no ramo de transporte rodoviário, a opinião do cliente junto a transportadora onde seja estudado o cliente satisfeito com seus pedidos e o cliente que recebeu seu pedido avariado ou teve o mesmo extraviado.

## REFERÊNCIAS

ALVANDEGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. **Logística aplicada: suprimento e distribuição física**. 3. ed. – São Paulo: Blucher, 2000.

ARAÚJO, L. C. G. **Gestão de pessoas**. São Paulo: Atlas, 2006.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. 5 ed. Artmed Editora, 2011.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

- BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. São Paulo: Atlas, 1993.
- BARBOZA, R. G. et al. **Logística: Diagnóstico de Extravios e Avarias de mercadorias**. Ponta Grossa, 2011.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2007.
- BRAUN, D. et al. **O sistema logístico brasileiro**. Araguaína, 2010.
- CARVALHO, A. **A implantação do sistema de remuneração estratégica**, 2012.
- CARVALHO, C. **Logística: Fundamentos e Processos**, 2012.
- CARVALHO, J. M. C. **Logística**. 3ª ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.
- CHING, Y. C. **Gestão de estoque na cadeia de logística integrada: Supply Chain**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- COELIS, E. L. **Logística Empresarial**, 2017.
- COSTA, M. B.; GONÇALVES, B. S.; NOVAES, A. G.; SANTOS, S. S. Rodoviário, Ferroviário ou Marítimo de cabotagem? O uso da técnica de preferência declarada para avaliar a intermodalidade no Brasil. **Transportes**, v. XIV, n.2, p.11- 17, 2007.
- DRESCH, A; LACERDA, D. P.; ANTUNES JUNIOR, J. A. V. **Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- FISHER, F. Essa tal Logística 4.0. **Tecnologística**, São Paulo, v. 246, n. 1, p.44-52, out, 2016.
- FLEURY, P. F. Logística e transportes. **Jornal Valor Econômico**, São Paulo, ano 7, nº1673, p. A8, 9 janeiro, 2007.
- FLEURY, P. F.; WANKE, P. **Transporte de Cargas no Brasil: Estudo Exploratório das Principais Variáveis Relacionadas aos Diferentes Modais e às suas Estruturas de Custos**. In: KUBOTA, L.C. (Org.). **Estrutura e Dinâmica do Setor de Serviços do Brasil**. Ipea. Brasília, 2006.
- FRANCESCHINI, P. C. **Revolução Industrial**, 2016.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GOEBEL, D. **Logística: otimização do transporte e estoques na empresa**. Rio de



Janeiro,1996.

HIJIAR, M. F. **Preços de Frete Rodoviário no Brasil**. Rio de Janeiro, 2008.

MOURA, B. C. **Logística: Conceitos e tendências**. Lisboa, Portugal. Editora Centro Atlântico, 2006, Ed.1.

NEPOMUCENO, C. **logística empresarial: uma ferramenta importante**, 2016.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001, p.41.

Pinto, V. B. **A Evolução da logística através da 2ª Guerra Mundial**, 2009.

PORTO, Marcos Maia. **Portos e meio ambiente**. São Paulo. Aduaneiras, 2001.

PRADO, A. L. et al - **Metodologia de Pesquisa de Dissertações sobre Inovação: Análise Bibliométrica**, 2011.

RODRIGUES, P. R. A. **Gestão Estratégia da Armazenagem**. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

ROSA, R. A. **Gestão de operações e logística I. Florianópolis: UFSC**, 2011.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 7. ed. – Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

STEINTHALER, C. S. **Procedimentos para Diagnóstico da Flexibilidade e Logística em Micro Pequenas e Médias Empresas**. Florianópolis, 2001. (Mestrado do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção/Universidade Federal de Santa Catarina).

TEIXEIRA J. I. P. **Estrutura organizacional da logística nas empresas**. 2012. Disponível em: Acesso em: 26 abril, 2017.

Wanke, P. **Logística e transporte de cargas no Brasil: produtividade e eficiência no Século XXI**. São Paulo: Atlas, 2010.

WU, Y. J. et al. Global logistics management curriculum: perspective from practitioners in Taiwan. **Supply Chain Management: An International Journal. Taiwan**, p. 376-388. Fevereiro, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução Ana Thorell; revisão Técnica Cláudio Damascena. – 4. ed.- Porto Alegre: Bookman, 2010.

# BUROCRACIAS E LEGISLAÇÕES DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE MÚLTIPLOS CASOS EM UM MUNICÍPIO DO RS

**CLEUDES TERESINHA MAFFEI BARCELLOS**

Universidade de Caxias do Sul  
ctmbarcellos@ucs.br

**MICHELE MARIA MOSSMANN**

Universidade de Caxias do Sul

Data de submissão: 28/06/2024. Data de publicação: 13/12/2024

## RESUMO

O presente estudo aborda a principal legislação e regulamentações para as obras de construção civil, bem como as burocracias e trâmites para a devida regularização perante as autoridades. Para isto, traçou-se como objetivo de pesquisa identificar como as obras de construção civil atuaram em relação à burocracia e legislação, da matrícula à aferição, em um município do RS. Para tanto, o estudo buscou detectar a atuação das obras de construção civil diante das burocracias e normativas vigentes em um determinado município gaúcho. A metodologia utilizada foi de abordagem descritiva e qualitativa em um estudo de múltiplos casos. Nesta pesquisa realizada foi possível verificar que 92% das obras possuem a respectiva matrícula e que 50% não tem a regularização ou a averbação do imóvel, conforme os padrões e normas vigentes.

**Palavras-chave:** Obras. Regularização. Meio ambiente. Habite-se.

## ABSTRACT

This study addresses the main legislation and regulations for civil construction works, as well as the bureaucracy and procedures for due regularization before the authorities. For this, the research objective was to identify how civil construction works acted in relation to bureaucracy and legislation, from registration to measurement, in a municipality in RS. To this end, the study sought to detect the performance of civil construction works in the face of bureaucracy and regulations in force in a given municipality in Rio Grande do Sul. The methodology used was a descriptive and qualitative approach in a multiple case study. In this research, it was possible to verify that 92% of the works have the respective registration and that 50% do not have the regularization or registration of the property, in accordance with current standards and regulations.

**Keywords:** Works; regularization; environment; dwell.

## INTRODUÇÃO

Todas as obras de construção civil devem passar pelo processo de aferição para que seja feita a regularização junto à Receita Federal, permitindo a emissão da certidão negativa de débitos para a averbação da obra na respectiva matrícula do imóvel (Receita Federal, 2021).

Devido à abrangência do assunto, delimitou-se como tema as burocracias e a legislação nas obras de construção civil, bem como suas regularizações, em um município do estado do Rio Grande do Sul, em que os *habitem-se* ocorreram em 2020 e 2021, além das que ainda não estavam finalizadas até esse período. A questão de pesquisa foi “como as obras de construção civil atuaram em relação à burocracia e legislações, da matrícula à aferição, em um município do RS?”. Este estudo teve o objetivo de identificar como as obras de construção civil atuaram em relação à burocracia e legislações, desde a matrícula ao encerramento da obra, no município estudado.

Segundo Faria (2004), a construção civil é um segmento imobiliário que define por realizar as atividades edificações em geral; rodovias, ferrovias, hidrovias, portos e aeroportos; pontes, túneis, viadutos e logradouros públicos; canais de drenagem ou de irrigação, obras de retificação ou de regularização de leitos ou perfis de rios; barragens, diques, e outras assemelhadas. Este estudo se justifica, pois o tema da burocracia na construção civil e o atendimento à legislação complexa que a área impõe, é relevante. Entende-se que este estudo trará à sociedade, uma contribuição no sentido de fornecer à população um conhecimento sobre a legislação, bem como as burocracias a serem atendidas na construção de obra, pois acredita-se que elas sejam desconhecidas da maioria.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### CONTABILIDADE

A contabilidade pode ser entendida como sendo a ciência que estuda o patrimônio das pessoas e das organizações. Seu objetivo é registrar, informar, analisar e interpretar as ocorrências no patrimônio. Sua função é de após receber e

processar as informações e documentações recebidas proceder a elaboração das demonstrações contábeis, verificando assim, a situação financeira e econômica das entidades (Sebastião, 2014).

No Brasil, as Normas Brasileiras de Contabilidade - NBCs, criadas pelo Conselho Federal de Contabilidade - CFC, constituem um conjunto de regras que devem ser observadas com critérios para a profissão contábil, bem como a doutrina, princípios e leis que devem ser seguidos para a realização do trabalho (CFC, 2021).

## CONTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Conforme o Código Civil, Lei 10.406/2002, Art. 1.179:

[...] o empresário e a sociedade empresária são obrigados a seguir um sistema de contabilidade, mecanizado ou não, com base na escrituração uniforme de seus livros, em correspondência com a documentação respectiva, e a levantar anualmente o balanço patrimonial e o de resultado econômico.

A contabilidade das empresas, cujo objeto social seja a construção de unidades imobiliárias destinadas a venda, realização de obras por empreitada, ou até mesmo o loteamento de imóveis, tem uma contabilidade semelhante as demais empresas. Entretanto, existe diferença quando se trata dos custos e apropriação das receitas (CRC-CE).

O ramo da construção civil possui atividade complexa, na qual exige conhecimento específico dos profissionais da contabilidade para fazer sua contabilização, pois possui particularidades que a diferenciam das outras atividades econômicas. Apresenta-se de forma complexa, e deve ser tratada com cautela no momento de registrar as vendas, estoques, custos e reconhecimento de lucro bruto, pois o início e fim das obras acontece, muitas vezes, em períodos contábeis diferentes (Speck, 2011).

Para Ferreira (2017, p. 16), “Se mostra irrefutável o papel da construção civil na economia, é um fator que contribui de modo progressivo, onde se faz necessário uma contabilidade que atenda a gerência com informações eficientes, tornando-se componente de extrema utilidade na tomada de decisões”. Ainda, segundo este autor, o contador tem sua importância no meio das entidades, pois



mostra que mesmo sendo dificultosas, as análises das demonstrações contábeis se fazem necessárias, e interferem nos custos, mão-de-obra, tributação e resultados das organizações.

Conforme, Faria (2004), as empresas da área de construção civil executam as obras nas formas de administração ou empreitada, abrangendo imóveis próprios, nos quais influenciam a contabilidade, no que se refere ao processo de execução, venda, locação e administração e por isso devem ser separados contabilmente os imóveis vendidos, e os que ainda estão em estoque.

## LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Através da Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, fundamenta-se a Política Nacional do Meio Ambiente, com finalidade de formular e aplicar o que constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente, instituindo ainda o Cadastro de Defesa Ambiental.

A Política Nacional do Meio Ambiente tem como objetivo a preservação e melhoria ambiental, visando assegurar ao país maior qualidade ambiental e proteção a vida humana, seguindo critérios como planejamento e racionalização do uso do solo, água, recursos ambientais, restauração e proteção de áreas ameaçadas (Art. 2º Lei 6.938, 1981).

Compete a União, aos Estados, Distrito Federal e Municípios a fiscalização coerente para a proteção ambiental, aos quais devem supervisionar, avaliar e licenciar devidamente as atividades efetivas. Além disso, devem estabelecer prazos, documentar os fatos e delimitar ações para os licenciamentos (Arts. 6º e 8º, Inciso I, Lei 6.938, 1981). Na omissão de fatos ou descumprimento da obrigatoriedade, os responsáveis, tornam se sujeitos passíveis de penalidades pecuniárias, ou em casos mais graves a reclusão (Art 14, §2º, Lei 6.938, 1981).

## LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Segundo o art. 51 da Lei nº 15.434, de 2020, que trata do Licenciamento Ambiental:

A localização, construção, instalação, ampliação, reforma, recuperação, alteração, operação e desativação de empreendimentos, obras e atividades utilizadoras de recursos ambientais ou consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras, bem como capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, conforme dispuser o Conselho Estadual do Meio Ambiente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

As obras de construção civil perante o meio ambiente devem seguir as exigências tratadas no Código de Obras e Edificações, ou em casos de municípios com mais de 20.000 (vinte mil) habitantes, o Plano Diretor, previsto pela Lei nº 10.257/2001. O principal objetivo do Código de Obras (IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal), é:

Orientar os costumes construtivos, regulando o espaço edificado por meio de normas técnicas para a prática da construção, assim como ordenando a sua implantação nos lotes, a fim de garantir a solidez, a segurança, a salubridade, a habitabilidade, a acessibilidade, a eficiência energética e a sustentabilidade das edificações e obras.

A regulamentação do Código de Obras e Edificações estabelece técnicas para os diversos tipos de execução de construção, observando as características de cada edificação, integrando ainda no procedimento, a aprovação de projetos e licenças para a realização das obras, bem como a aplicação de parâmetros e penalidades (Art. 223, Inciso VI, Código de Obras).

## FISCALIZAÇÃO

De acordo com IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, a fiscalização ambiental faz-se necessária e busca induzir mudanças nos comportamentos das pessoas, por meio de sanções, pecuniárias ou não, para que estejam em conformidade com a legislação e dissuasão com as práticas de danos ambientais. No entanto, ainda confere que,

[...] a fiscalização ambiental é o exercício o poder de polícia em relação à legislação ambiental. Ela consiste no dever que o poder público tem de fiscalizar as condutas daqueles que se apresentam como potenciais ou efetivos poluidores e utilizadores dos recursos naturais, de forma a garantir a preservação do meio ambiente para a coletividade (IBAMA, 2016).

As ações de cooperação de aspectos ambientais devem ser seguidos pelos entes federativos no que diz respeito aos objetivos fundamentais (art. 6º, LCP nº 140, 2011), em proteger, defender e conservar o meio ambiente, promovendo gestão eficiente; garantir o equilíbrio do desenvolvimento socioeconômico com a proteção do meio ambiente, observando a dignidade humana, erradicação de pobreza, e redução de desigualdades sociais; harmonizar as políticas e ações administrativas de forma a evitar conflitos e garantir atuação administrativa eficiente e garantir a uniformidade da política ambiental em todo o país.

Entre as ações de cooperação, compete a União, Estados, Distrito Federal e Municípios, seguir os objetivos da referida lei, promover e garantir o desenvolvimento sustentável, dessa forma harmonizando e integrando todas as políticas governamentais (Art. 3º, LCP nº 140, 2011). No âmbito municipal, segundo o art. 12, da Lei Ordinária nº 536, de 2002.

No exercício da fiscalização ambiental, ficam asseguradas aos fiscais ambientais a entrada, a qualquer dia e hora, e a permanência, pelo tempo que se fizer necessário, em instalações comerciais, industriais, prestadoras de serviços, agropecuárias, atividades sociais, religiosas ou recreativas, empreendimentos imobiliários rurais e urbanos, e quaisquer outros locais, públicos ou privados, exceto no interior de residências.

No entanto, as entidades a serem fiscalizadas devem colocar-se à disposição dos agentes fiscais municipais, para que possam vistoriar e recolher as informações necessárias (Art. 13, LO nº 536, 2002).

## HABITE-SE

Para Souza (2020),

*habite-se* é o documento expedido pela prefeitura que autoriza o início da utilização efetiva da construção acabada para fins de moradia. Este documento comprova que a construção seguiu o projeto e as normas para construir definidas na legislação municipal.

Este autor ressalta que este documento é exigido para financiamentos habitacionais, e para isso todos os procedimentos da construção devem estar de acordo com as normas vigentes. A carta de habite-se é documento necessário para a averbação da construção e registro do imóvel em que será realizado na matrícula original deste imóvel (art. 237-A, Lei nº 6.015/73).

Em conformidade com o art. 23, § 2º da Lei 4.864/65, “as autoridades municipais,

antes de concederem o “habite-se” para os prédios residenciais, exigirão do construtor uma declaração do seu custo efetivo e, quando for o caso, do proprietário comprovação de cumprimento do disposto no presente artigo”. A falta deste documento acarreta diversas consequências, como por exemplo a impossibilidade de registro da construção na matrícula do imóvel, e inviabilidade de aquisição de financiamentos, indicando dessa forma a irregularidade do bem imóvel (Thiesen, 2020).

## LEGISLAÇÃO TRABALHISTA

As relações de trabalho são regidas pelas normas previstas na consolidação das leis do trabalho, fixadas pela Lei nº 5.452, de 1º de Maio de 1943, na qual define as condições de empregado e empregador.

Define-se como empregado toda a pessoa física que prestar serviços não eventuais ao empregador, mediante salário (art. 3º, CLT). O empregador é conceituado pela empresa individual ou coletiva, profissionais liberais, instituições e associações sem fins lucrativos que assumam os riscos da atividade econômica, bem como admitem, assalariam e dirigem a prestação de serviços (art. 2º, CLT). De acordo com o Art. 7º da Lei 5.452, ressalva-se que os empregados domésticos, rurais e servidores públicos estão dispensados de seguirem suas normas, desde que determine o contrário. O quadro 1 demonstra as principais informações sobre os direitos trabalhistas dos empregados.

**Quadro 1 - Direito dos empregados**

LEGISLAÇÃO	CARACTERÍSTICA
<b>Registro de Empregados: Art 41 da CLT.</b>	É obrigatório o registro dos trabalhadores, contendo todas as informações relacionadas desde a sua admissão até a rescisão, em todas as atividades, podendo este ser por meio de fichas, livros ou sistema eletrônico, desde que seguidas pelas instruções do Ministério da Economia.
<b>Jornada de Trabalho: Art 58 da CLT.</b>	A jornada integral para empregados de qualquer atividade privada não deve exceder 8 (oito) horas diárias, desde que não seja fixado outro limite.
<b>Horas Extras: Art 59 da CLT</b>	São permitidas 2 (duas) horas extras diárias, uma vez que a sua remuneração deve ser 50% superior ao valor normal do salário.
<b>Adicional Noturno: Art. 73 da CLT</b>	A remuneração do trabalho noturno possui um acréscimo de 20% da hora diurna.



<b>Férias: Art 130, 134, 145 da CLT</b>	Após um período de 12 (doze meses) de trabalho, o empregado terá direito a 30 (trinta) dias de férias, nas quais poderão sofrer reduções em casos de faltas. As férias podem ser fracionadas em até 3 (três) períodos, desde que haja consentimento do empregado; um dos períodos não deve ser inferior a 14 (quatorze) dias, e os demais não podem ter menos de 5 (cinco) dias. O pagamento das férias ou do abono deverá ser feito dois dias antes do respectivo período.
<b>Segurança e Medicina do Trabalho: Art 162 CLT</b>	As empresas são obrigadas a manter serviços com profissionais da medicina do trabalho, e devem respeitar as normas do Ministério do Trabalho que as regulamentam.
<b>13º Salário: Lei 4.090 de 1962 e CLT: art 457 e 459</b>	Os empregadores devem pagar anualmente, até dezembro a gratificação salarial, correspondente ao décimo terceiro salário ao empregado.

Fonte: Decreto-Lei 5.452/1943 e atualizações (CLT) e adaptado pela autora (2022).

## LEGISLAÇÃO TRABALHISTA NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Atualmente, o ramo de serviços da construção civil é representado pelo sindicato da indústria da construção civil, o Sinduscon, no qual busca atender seus parceiros e a comunidade com processos de melhoria e plataformas tecnológicas que aprimorem o desenvolvimento econômico. Além disso, busca a sustentabilidade na cadeia produtiva, auxiliando seus associados nas diversas questões trabalhistas. Sendo assim, as empresas de serviços ou associados ao sindicato devem seguir suas normas, ou a CLT quando a convenção não tratar de algum aspecto (SINDUSCON, 2021).

Através do sindicato, são estabelecidos convenções e dissídios, nos quais acordam no segmento da construção civil, entre sindicato patronal e dos empregados. Por exemplo, são fixados os pisos salariais, que se encontram entre de R\$ 1.400,00 (mil e quatrocentos reais) a R\$ 1.800,00 (mil e oitocentos reais) mensais e seus respectivos reajustes anuais/periódicos. Além disso, o sindicato estabelece prazos e formas de pagamentos, gratificações, auxílios, prêmios e descontos. Em suas normas, aborda ainda os tipos de contratação e de rescisão, os direitos e deveres de cada uma delas, bem como estabilidades, controle de jornada de trabalho, compensação de horas, intervalos e faltas.

Assim como trata a CLT, o sindicato da construção civil também aponta a obrigatoriedade da segurança e medicina do trabalho, no qual os laudos médicos, exames admissionais, periódicos, demissionais e outros devem ser elaborados seguindo as devidas normas regulamentadoras. Além disso, é prevista a

responsabilidade dos órgãos competentes em casos de atestados e acidentes de trabalho (Convenção Coletiva de Trabalho - CCT, 2021/2023).

## *EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIS) NA CONSTRUÇÃO CIVIL*

Segundo o art. nº 166 e 167, da Lei nº 6.514, de 1977, é obrigação de cada entidade fornecer os equipamentos de proteção individual de forma gratuita e com indicação do Certificado de aprovação do Ministério do Trabalho aos seus trabalhadores, bem como os devidos uniformes.

De acordo com Sinduscon/RS, é necessário a conscientização do uso dos EPIs, pois na sua falta, ou mau uso destes, podem acontecer incidentes prejudiciais a empresa e ao empregado. Além disso, a não utilização pode causar advertências ou até dispensa por justa causa, uma vez que a empresa também é obrigada a cumprir as normas regulamentadoras. Os principais equipamentos de proteção individual são: capacete de segurança, óculos de proteção, luvas de segurança, cintos de segurança, máscaras e respiradores, protetores auditivos e calçados a base de couro ou material sintético. Mesmo que os riscos de acidentes em obras de construção sejam inevitáveis, estes equipamentos de segurança podem inibir ou minimizar problemas para não se tornarem mais graves.

## LEGISLAÇÃO PREVIDENCIÁRIA

A legislação da previdência considera obra de construção civil, as edificações, demolições, acréscimos ou reformas de imóveis, as quais incidem diversos encargos e obrigações para a devida regularização. O cadastro junto a previdência (CNO – Cadastro Nacional de Obras, antigo CEI – Cadastro específico do INSS) deve ser feito após a emissão do alvará e é necessário para fazer a averbação da obra, depois de concluída. Para fazer a regularização correta, é necessário vincular o recolhimento dos encargos neste cadastro.

Após concluída a obra, é solicitado o *Habite-se*, e feito a baixa da matrícula, deste modo aferindo e regularizando a obra. Com estes documentos prontos é possível emitir a CND (Certidão Negativa de Débitos) da obra e posteriormente fazer a averbação junto ao Registro de Imóveis. O valor do INSS calculado sobre a remuneração da mão de obra da construção varia muito de acordo com o tipo de

obra, tamanho e responsável (pessoa física, jurídica, ou obra pública).

## MATRÍCULA DE OBRAS

De acordo com a Instrução Normativa da RFB, nº 1.845, de 22 de novembro de 2018, fica instituído o Cadastro Nacional de Obras – CNO, que contenha todas as informações sobre as obras de construção civil (obra nova, demolição, reforma, ampliação) e seus respectivos responsáveis. A inscrição no CNO deve ser feita em até 30 (trinta) dias contados a partir da data do início das atividades, e seu descumprimento pode gerar penalidades pecuniárias (art. 5º, IN 1.845/18). A responsabilidade da inscrição da obra de construção civil no CNO, conforme trata o art. 7º, IN 1.845/18:

### Quadro 2 – Responsabilidade da inscrição no CNO

I - o proprietário do imóvel, o dono da obra, inclusive o representante de construção em nome coletivo ou o incorporador de construção civil, pessoa física ou pessoa jurídica;
II - a pessoa jurídica construtora, quando contratada para execução de obra por empreitada total;
III - a sociedade líder do consórcio, no caso de contrato para execução de obra de construção civil mediante empreitada total celebrado em nome das sociedades consorciadas;
IV - o consórcio, no caso de contrato para execução de obra de construção civil mediante empreitada total celebrado em seu nome.

Fonte: Art. 7º, IN RFB nº 1.845/2018.

A obrigatoriedade de inscrição no CNO é destinada para todas as obras e serviços de construção civil referenciadas no anexo VII, da Instrução Normativa 971 de 2009, conforme mostra o quadro 3.

### Quadro 3 – Obras e serviços com obrigatoriedade de inscrição no CNO

Construção de edifícios;
Construção de rodovias e ferrovias;
Construção de obras de arte especiais;
Obras de urbanização – Ruas, Praças e Calçadas;
Construção de barragens e represas para geração de energia elétrica;
Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica;
Construção de estações e redes de telecomunicações;

Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas, exceto obras de irrigação;
Construção de redes de transportes por dutos, exceto para água e esgoto
Obras portuárias, marítimas e fluviais;
Construção de instalações esportivas e recreativas;
Outras obras de engenharia não especificadas anteriormente;
Obras de fundações;
Obras de alvenaria;
Perfuração e construção de poços de água;
Serviços especializados para construção não especificados anteriormente;
Demolição de edifícios e outras Estruturas;

Fonte: Anexo VII, IN RFB 971/2009 e adaptado pela autora (2022).

Para fins de inscrição, o cadastro das obras vinculadas ao regime da previdência social, devem ser cadastradas através do *site* da receita federal (art. 14, IN da RFB 1.845/18).

## REGULARIZAÇÃO DE OBRAS

O processo de regularização de obras foi modificado com a instituição da Instrução Normativa da Receita Federal nº 2.021/2021, que passou a vigorar em 1º de junho de 2021. A partir desta data, a regularização das obras de construção civil relativas às contribuições previdenciárias sobre a mão-de-obra, notas fiscais e serviços da execução da obra, passa a ser executada pelo Serviço Eletrônico para Aferição de Obras – SERO, e pode ser acessado pelo portal da Receita Federal (art. 1º, IN 2.021/21).

Através do SERO, é possível fazer a aferição de obra de construção civil para fins de regularização perante a Receita Federal, inclusive de obra executada sem utilização de mão de obra remunerada, que esteja ou não, sujeita a averbação no registro de imóveis; cálculo das contribuições previdenciárias sobre o valor da remuneração da mão-de-obra utilizada na execução das obras; emissão da declaração de Débitos e Créditos Tributários Federais Previdenciários e de Outras Entidades e Fundos, por meio da *Web*, para aferição de Obras de construção civil – DCTFWeb Aferição de Obras; emissão das seguintes certidões relativas a obra de construção aferida: Certidão Negativa de Débitos relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União (CND), Certidão Positiva de Débitos relativos a Tributos



Federais e à Dívida Ativa da União (CPD) e Certidão Positiva com efeitos de Negativa de Débitos relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União (CPEND) (art. 2º §1º, IN 2.021/21).

O SERO pode ser utilizado apenas após a inscrição no CNO (art. 2º, §3º, IN 2.021/21), sendo que é dispensado da inscrição nos casos de serviços de construção civil; quando o proprietário não possua outro imóvel, ou quando tratar de reforma de pequeno valor (art. 2º, §4º, IN 2.021/21).

## REGULARIZAÇÃO DE OBRAS DE PESSOAS JURÍDICAS

De acordo com o art. nº 12, da IN 2.021/2021 da Secretaria da Receita Federal a baixa, ou regularização de obra de construção civil de pessoa jurídica, pode ser feita pelo método de aferição indireta ou contabilidade regular. Quando a regularização for feita pela contabilidade regular, a empresa deve ter as escriturações legais registradas corretamente, os livros Razão e Diário ou ECD (Escrituração Contábil Digital). Para proceder com este método, o contribuinte não pode ter pendências ou falta de declarações, pois o sistema reconhece todas as informações, não gerando nenhum valor a pagar.

A regularização por contabilidade regular é realizada do SERO – Serviço Eletrônico de Regularização de Obras, e quando todas as informações estão preenchidas, é possível concluir a aferição e enviar a DCTFWeb de Aferição de Obras. No entanto, conforme a escrituração contábil processada anteriormente, a aferição não irá gerar nenhum valor devido, e a regularização da obra estará concluída, podendo ser emitida a Certidão Negativa de Débitos, para posterior averbação.

## REGULARIZAÇÃO OBRAS DE PESSOAS FÍSICAS

De acordo com o artigo 12, § 2º, Inciso I, da Instrução Normativa da RFB nº 2.021, de 2021, as pessoas físicas estão desobrigadas a manter a escrituração contábil relativas as obras de sua responsabilidade, nas condições de proprietário do imóvel ou dono de obra. No entanto, a apuração das contribuições deverá ser feita pelo método de aferição indireta (art. 17, § 1º, Inciso II).

Nestes casos, a apuração da remuneração de mão-de-obra total – RMT,

incide o fator social (art. 26, §1º), que é definido como índice de redução da base de cálculo das contribuições incidentes sobre a remuneração da mão-de-obra de construção civil sob responsabilidade de pessoa física (art. 7º, Inciso XIII). Essa redução pode variar entre 20% (vinte por cento) e 90% (noventa por cento), dependendo da categoria e da área construída.

A aferição indireta para regularização de obras pode ser feita através do SERO (Serviço Eletrônico para Aferição de Obras), no *site* da Receita Federal, e devem ser preenchidas todas as informações solicitadas, tais como *habite-se*, áreas, endereço, créditos para abatimento (como a GFIP), e notas fiscais. Após o preenchimento dessas informações, o sistema irá gerar a memória de cálculo, contendo toda a remuneração, valores e descontos, e posteriormente será possível concluir a aferição, originando uma DCTFWeb de Aferição de Obras (Débitos e Créditos Tributários Federais Previdenciários e de Outras Entidades e Fundos), e após transmitida, uma DARF (Documento de Arrecadação da Receita Federal) para o recolhimento do valor devido. Depois de regularizada a obra, poderá ser emitida a CND (Certidão Negativa de Débitos) da obra para averbação junto ao registro de imóveis (Brasil, 2009; 2018).

## REGULARIZAÇÃO DE OBRAS DECADENTES

As obras de construção civil iniciadas, ou finalizadas há mais de 5 (cinco) anos, estão no prazo decadencial, e por isso não estão sujeitas à cobrança das contribuições sociais.

Conforme legisla a Receita Federal, a regularização destas obras decadentes é feita pelo método de aferição, e o reconhecimento da decadência é feito automaticamente pelo sistema, através da data informada. Nos casos em que a obra for iniciada em período reconhecido como decadente, o sistema fará o cálculo proporcional em relação ao período ainda não decadente.

No entanto, mesmo estando em período prescricional, a Receita Federal poderá solicitar documentos que comprovem a decadência da obra para disponibilizar a respectiva CND (Brasil, 2018).

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa abrangente foi realizada em um município do Rio Grande do Sul, cujo objetivos foram as obras de construção civil locais e as respectivas regularizações perante a Receita Federal do Brasil. A regularização é o processo de mediação pública que objetiva legalizar populações em desconformidade com as leis, planos diretores e urbanísticos para fins de habitação. A regularização urbanística está relacionada com a conformidade da inserção urbana habitacional nas normas, na Constituição Federal e nas normas de uso e parcelamento do solo (Instituto Jones dos Santos Neves, 2010).

## TIPOLOGIA EM RELAÇÃO AOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa foi um estudo de múltiplos casos. O estudo de múltiplos casos, segundo Yin (1994, p. 62), deve consistir no desenvolvimento da teoria e posteriormente mostrar que a seleção do caso e a definição de medidas específicas são passos importantes no processo do plano e coleta de dados. Conforme este autor (p. 62-63),

[...] consiste num estudo " completo ", no qual as provas convergentes são procuradas tendo em consideração os factos e conclusões para o caso; cada conclusão de caso é depois considerada como sendo a informação que precisa de replicação por outros casos individuais. Tanto os casos individuais como os resultados dos casos múltiplos podem e devem ser o foco de um relatório sumário.

Ainda, através dos casos, o relatório deve identificar a extensão lógica de replicação e os motivos dos resultados previstos.

## TIPOLOGIA EM RELAÇÃO AOS OBJETIVOS

O presente trabalho teve uma abordagem descritiva, quanto aos seus objetivos estabelecidos. A pesquisa descritiva trata da descrição das características de determinada população, ou fenômeno, estabelecendo relações entre variáveis ou determinar a relação entre elas (Gil, 2008).

A metodologia da pesquisa descritiva busca conhecer as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica, e demais aspectos do

comportamento humano, tanto do indivíduo isolado como em grupos e comunidades. Além disso, aborda problemas que merecem ser estudados, mas que os registros não constam de documentos (Cervo; Bervian; Silva, 2006). Ainda, segundo esses autores, a pesquisa descritiva em suas variadas formas, trata de dados colhidos da própria realidade e adota como principais instrumentos a observação, entrevista, questionário e formulário.

Para Trivinos (1987), os estudos descritivos pretendem descrever com exatidão os fatos e fenômenos da realidade, e exigem do pesquisador uma série de informações sobre pesquisa desejada.

## TIPOLOGIA EM RELAÇÃO À FORMA DE ABORDAGEM DO PROBLEMA

Em relação a abordagem do problema, foi um estudo qualitativo. De acordo com Denzin e Lincoln (2006), o estudo qualitativo é um campo de investigação que encontra uma família interligada e complexa de termos, conceitos e suposições. Contudo, consiste em práticas materiais e interpretativas que devem demonstrar a realidade que lhe confere. Segundo estes autores (p. 17),

[...] a pesquisa qualitativa envolve o estudo do uso e a coleta de uma variedade de materiais empíricos — estudo de caso; experiência pessoal; introspecção; história de vida; entrevista; artefatos; textos e produções culturais; textos observacionais, históricos, interativos e visuais — que descrevem momentos e significados rotineiros e problemáticos na vida dos indivíduos.

Para Pereira *et al.* (2018), as principais características da pesquisa qualitativa são desencadeadas em ambiente natural, com a coleta direta de dados que são geralmente descritivos; existe preocupação predominante em relação ao produto da pesquisa; e a análise dos dados normalmente ocorre pelo método indutivo.

Conforme trata Trivinos (1987), os estudos qualitativos em geral desenvolvem conjuntos e pressupostos sobre o comportamento humano, diante da sua cultura desde a relevância até a investigação. O ambiente e contexto em que os indivíduos realizam suas ações e seu modo de vida é essencial para alcançar uma compreensão mais clara das suas atividades e estabelecer a assimilação da conduta humana em seus aspectos cotidianos.



## PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa abrangente teve como objetivo a identificação e, as que necessitar, orientação à regularização, de obras da construção civil e a atuação dos contribuintes em relação a legislação vigente.

Inicialmente foi desenvolvida uma revisão da literatura e da legislação sobre o tema. Posteriormente, a partir da literatura e legislação utilizada para este estudo, foram construídas perguntas semiestruturadas para serem utilizadas nas coletas de dados junto aos participantes da pesquisa. Após, para identificar as obras a serem estudadas, buscou-se identificar na Prefeitura Municipal local as que já estariam com *habite-se* e as que ainda não estavam finalizadas, nos anos de 2020 e 2021, e, após, recorreu-se aos munícipes responsáveis das obras para entrevistá-los.

Para uma coleta de dados abrangente, aplicou-se as perguntas semiestruturadas ao responsável de cada obra, com a finalidade de identificar e averiguar os dados e a situação da obra perante o fisco. Após a coleta, os dados foram transferidos para planilhas eletrônicas e analisadas.

## DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

### O MUNICÍPIO

A pesquisa realizada ocorreu em um município gaúcho, no qual conta com mais de 4 mil habitantes e um território, cuja área é em torno de 60 km<sup>2</sup>.

Este município recebeu vários destaques no ramo da economia, é muito conhecido devido seu setor primário, no qual abrange principalmente a agricultura, avicultura e suinocultura. Além disso, é reconhecido pelo seu amplo setor moveleiro na indústria, é um município que tem sua origem na colonização por imigrantes, além de possuir méritos no desenvolvimento socioeconômico e na educação.

### OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - DADOS DA PREFEITURA

Os dados referentes as obras demonstradas no quadro 4 foram coletados na prefeitura municipal do local da pesquisa. Trata-se dos dados referentes a categoria da obra e quantidade com *habite-se*.

**Quadro 4 – Dados das Obras no Município**

2020	2021
Quantidade de Obras no Total = 44	Quantidade de Obras no Total = 55
Quantidade de Obras por Categoria: *Unifamiliar = 31 *Multifamiliar = 6 *Comercial = - *Industrial = 7 *Outros = -	Quantidade de Obras por Categoria: *Unifamiliar = 44 *Multifamiliar = 8 *Comercial = - *Industrial = 3 *Outros = -
Quantidade de <i>Habite-se</i> no Total = 25	Quantidade de <i>Habite-se</i> no Total = 34
Quantidade de <i>Habite-se</i> das Obras de 2020 = 10	Quantidade de <i>Habite-se</i> das Obras de 2021 = 12
Quantidade de <i>Habite-se</i> de Obras de anos anteriores ao de 2020 = 15	Quantidade de <i>Habite-se</i> de Obras de anos anteriores ao de 2021 = 22
Quantidade de <i>Habite-se</i> por Categoria: *Unifamiliar = 18 *Multifamiliar = 4 *Comercial = 1 *Industrial = 2 *Outros = -	Quantidade de <i>Habite-se</i> por Categoria: *Unifamiliar = 22 *Multifamiliar = 6 *Comercial = 2 *Industrial = 4 *Outros = -

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados coletados na Prefeitura Municipal.

## DADOS COM OS RESPONSÁVEIS DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Após a coleta de dados na Prefeitura estudada, sobre as obras existentes no município, 12 responsáveis de obras, foram contatados e responderam às perguntas semielaboradas. As obras foram identificadas como sendo Obra 1, Obra 2, e assim sucessivamente até a Obra 12. No quadro 5, são apresentados os dados de duas obras de apartamentos.

**Quadro 5 – As Obras de Construção Civil: Apartamentos**

Dados das Obras	Obra 1	Obra 7
Responsável: PF/PJ	PF	PF
Início Obra	2012	2016
Término Obra	2015	2019
CNO Prefeitura (INSS)	Sim	Sim
Habite-se	Não	Não
Regularização RFB	Sim	Sim
Usou mão-obra regularizada (CLT)	Não	Sim
EPIs e segurança medicina trabalho	Sim	Não

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Observa-se a ausência de *habite-se*, nas duas obras. Isto ocorre, pois nenhum dos responsáveis destas obras solicitou a averbação do imóvel ao terreno. A regularização da obra 1 foi feita por decadência, já a regularização da outra (obra 7), ocorreu normalmente pelo processo de aferição.

No quadro 6, são demonstradas 5 obras de prédio industrial cuja tributação dos CNPJ é o Simples Nacional – SN.

**Quadro 6 – Obras Construção Civil: Pavilhão**

Dados das Obras	Obra 2	Obra 3	Obra 6	Obra 8	Obra 12
Responsável: PF/PJ	PJ	PJ	PJ	PJ	PJ
Regime Tributário	SN	SN	SN	Holding Familiar	SN
Início Obra	2020	2020	2020	2020	2020
Término Obra	2021	2020	Sem previsão	2021	2020
CNO Prefeitura (INSS)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Habite-se</i>	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Regularização RFB	Não	Não	Parcial	Sim	Não
Usou mão-obra regularizada (CLT)	Não	Não	Sim	Parcial	Sim

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Nas obras em pavilhão, verifica-se que são todas pessoas jurídicas - PJ e possuem matrícula CNO cadastrada. As empresas que não possuem o documento denominado de *habite-se*, ainda não solicitaram a averbação do imóvel ao terreno. No caso da obra 2, o pavilhão não possui regularização por estar alienado à prefeitura do município devido aos auxílios recebidos e negociação interna. Já a obra 6, possui regularização parcial, pois foi notificada pela receita federal para corrigir devidamente a situação.

O quadro 7 demonstra os dados de 4 obras referente a casas ou residência unifamiliar.

**Quadro 7 – As Obras de Construção Civil: Casas**

Dados das Obras	Obra 4	Obra 5	Obra 10	Obra 11
Responsável: PF/PJ	PF	PF	PF	PF
Início obra	2020	2021	2021	2019
Término Obra	2022	2022	2022	2020

CNO Prefeitura (INSS)	Sim	Sim	Sim	Não
<i>Habite-se</i>	Não	Não	Sim	Não
Regularização RFB	Não	Não	Sim	Não
Usou mão-obra regularizada (CLT)	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A categoria casas é denominada de residência unifamiliar, de acordo com o cadastro na RFB. É possível identificar que as obras que não possuem o *habite-se*, também não possuem regularização registrada na RFB. A obra 11 não possui matrícula CNO, pois não teve projeto aprovado na prefeitura. Portanto, é possível avaliar que se trata de uma obra informal.

O quadro 8 mostra os dados de uma obra de prédio comercial.

Quadro 8 – Obras Construção Civil: **Prédio Comercial**

Dados da Obra	Obra 9
Responsável: PF/PJ	PF
Início Obra	2021
Término Obra	2023
CNO Prefeitura (INSS)	Sim
<i>Habite-se</i>	Não
Regularização RFB	Sim
Usou mão-obra regularizada (CLT)	Sim

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

É possível identificar que a obra 9 está regularizada devidamente, porém não teve averbação do imóvel, devido ao fato de ainda não ter sido solicitado o *habite-se*.

No quadro 9, são demonstrados os dados coletados sobre o conhecimento dos responsáveis das obras sobre os itens, conforme apontados no quadro.

Quadro 9 – Conhecimento do Responsável - Apartamentos

Questionamentos sobre o conhecimento do responsável da Obra	Obra 1	Obra 7
Burocracias e tramites legais (conhece?)	Sim	Não
Responsabilidade na regularização	Sim	Sim
Tem conhecimento das penas pela não regularização na RFB	Sim	Não
Considera importante ter a obra regularizada	Sim	Sim
A obra estar regularizada interfere na tomada de decisão (aceitar ou não o serviço)	Sim	Sim



Obra não regularizada impede emissão certidão negativa e averbação	Sim	Sim
A falta de regularização gera problemas futuros, como exemplo, a venda	Sim	Sim
A notificação por irregularidades pode gerar problemas penais	Sim	Sim
Utilização de créditos para abater débitos previdenciários	Sim	Não

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Nesta categoria de apartamentos, verifica-se que os responsáveis possuem grande parte de conhecimento sobre os tramites legais para execução de obra, bem como as penalidades e possíveis problemas em não as regularizar corretamente.

No quadro 10, são apontados os dados coletados sobre o conhecimento dos responsáveis das obras, na categoria de prédio industrial, conforme apontados no quadro 10.

**Quadro 10 – Conhecimento do Responsável – Pavilhão**

Questionamentos sobre o conhecimento do responsável da Obra	Obra 2	Obra 3	Obra 6	Obra 8	Obra 12
Burocracias e tramites legais (conhece?)	Não	Não	Não	Sim	Não
Responsabilidade na regularização	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Tem conhecimento das penas pela não regularização na RFB	Não	Não	Sim	Sim	Não
Considera importante ter a obra regularizada	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
A obra estar regularizada interfere na tomada de decisão (aceitar ou não o serviço)	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Obra não regularizada impede emissão certidão negativa e averbação	Não	Sim	Sim	Sim	Não
A falta de regularização gera problemas futuros, como exemplo, a venda	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
A notificação por irregularidades pode gerar problemas penais	Não	Sim	Sim	Sim	Não
Utilização de créditos para abater débitos previdenciários	Não	Sim	Não	Não	Não

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Observa-se, que a maioria dos responsáveis pelas obras em pavilhão, desconhece os trâmites legais na execução de obra e a utilização de créditos para abater no valor da previdência ao final da regularização. Todos os entrevistados

acreditam ser importante fazer a regularização da obra, pois problemas futuros se tornam evidentes, mesmo no ramo empresarial.

No quadro 11 são apresentados os dados sobre o conhecimento dos responsáveis de obras em residência unifamiliar, em relação aos trâmites legais nas obras.

**Quadro 11 – Conhecimento do Responsável - Casas**

<b>Questionamentos sobre o conhecimento do responsável da Obra</b>	<b>Obra 4</b>	<b>Obra 5</b>	<b>Obra 10</b>	<b>Obra 11</b>
Burocracias e tramites legais (conhece?)	Sim	Sim	Não	Sim
Responsabilidade na regularização	Sim	Sim	Sim	Sim
Tem conhecimento das penas pela não regularização na RFB	Não	Sim	Não	Não
Considera importante ter a obra regularizada	Sim	Sim	Sim	Não
A obra estar regularizada interfere na tomada de decisão (aceitar ou não o serviço)	Sim	Sim	Sim	Sim
Obra não regularizada impede emissão certidão negativa e averbação	Sim	Sim	Sim	Sim
A falta de regularização gera problemas futuros, como exemplo, a venda	Sim	Sim	Não	Sim
A notificação por irregularidades pode gerar problemas penais	Sim	Sim	Não	Sim
Utilização de créditos para abater débitos previdenciários	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Verifica-se, na categoria de casas, que a grande maioria dos responsáveis conhece os procedimentos atuais de legalização, assim como os problemas que podem ocorrer futuramente. Todos os responsáveis identificados possuem conhecimento sobre a utilização dos créditos previdenciários, e acreditam que isso pode influenciar na tomada de decisões.

O quadro 12 aponta a coleta de dados sobre o conhecimento do responsável pela obra no prédio comercial.

### Quadro 12 – Conhecimento do Responsável – Prédio Comercial

Questionamentos sobre o conhecimento do responsável da Obra	Obra 9
Burocracias e tramites legais (conhece?)	Sim
Responsabilidade na regularização	Sim
Tem conhecimento das penas pela não regularização na RFB	Sim
Considera importante ter a obra regularizada	Sim
A obra estar regularizada interfere na tomada de decisão (aceitar ou não o serviço)	Sim
Obra não regularizada impede emissão certidão negativa e averbação	Sim
A falta de regularização gera problemas futuros, como exemplo, a venda	Sim
A notificação por irregularidades pode gerar problemas penais	Sim
Utilização de créditos para abater débitos previdenciários	Sim

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

É possível verificar que este responsável conhece todos os trâmites necessários para a execução da obra e para a finalização, inclusive a averbação dela.

No quadro 13, são apresentadas as informações coletadas sobre o aspecto ambiental de obras de apartamentos.

### Quadro 13 – Informações sobre o aspecto ambiental – Apartamentos

Questionamentos sobre as informações ambientais da Obra	Obra 1	Obra 7
Atende os quesitos do Código de Obras ou Lei Municipal	Sim	Sim
Teve fiscalização ambiental pelo Município	Não	Sim
Teve algum problema que impediu o seguimento da execução da obra	Não	Não
Teve taxas a serem quitadas	Sim	Não
O projeto aprovado atende as exigências em vigor	Sim	Sim
Teve que ser feita alteração no local da obra	Não	Não
Teve alguma penalidade devido a uma situação irregular	Não	Não

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Observa-se que nas obras descritas no quadro 13, ambas possuem aprovação pela prefeitura e atendem as exigências do código de obras em vigor. Em ambas, não foram necessárias alterações no local da obra e não tiveram penalidades por situações irregulares.

O quadro 14 demonstra as informações ambientais da categoria de pavilhão.

**Quadro 14 – Informações sobre o aspecto ambiental – Pavilhão**

Questionamentos sobre as informações ambientais da Obra	Obra 2	Obra 3	Obra 6	Obra 8	Obra 12
Atende os quesitos do Código de Obras ou Lei Municipal	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Teve fiscalização ambiental pelo Município	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Teve algum problema que impediu o seguimento da execução da obra	Sim	Não	Não	Não	Não
Teve taxas a serem quitadas	Sim	Sim	Não	Não	Sim
O projeto aprovado atende as exigências em vigor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Teve que ser feita alteração no local da obra	Sim	Não	Não	Não	Sim
Teve alguma penalidade devido a uma situação irregular	Não	Não	Não	Não	Não

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Observa-se que todas as obras de prédio industrial atenderam as exigências em vigor e o código de obras, assim sendo, nenhuma delas teve penalidades. Na obra 2, teve que ser retirada uma planta nativa para poder prosseguir e, atendendo a legislação do município, foi pago uma taxa para a reposição de plantio no município.

O quadro 15 apresenta as informações coletadas sobre o meio-ambiente, em obras na categoria de casas.

**Quadro 15 – Informações sobre o aspecto ambiental – Casas**

Questionamentos sobre as informações ambientais da Obra	Obra 4	Obra 5	Obra 10	Obra 11
Atende os quesitos do Código de Obras ou Lei Municipal	Sim	Sim	Não	Sim
Teve fiscalização ambiental pelo Município	Não	Sim	Não	Não
Teve algum problema que impediu o seguimento da execução da obra	Não	Sim	Não	Não
Teve taxas a serem quitadas	Sim	Sim	Não	Sim
O projeto aprovado atende as exigências em vigor	Sim	Sim	Sim	Não
Teve que ser feita alteração no local da obra	Não	Não	Não	Não
Teve alguma penalidade devido a uma situação irregular	Não	Não	Não	Não

Fonte: Elaborado pela autora (2022).



Na categoria de residência unifamiliar (casas), apenas a obra 5 teve problemas na questão ambiental e foi impedida de continuar, devido ao fato de estar localizada perto de um córrego e muitas árvores nativas. Após regular conforme a legislação local, a obra prosseguiu. Nenhuma delas apresentou situação irregular que acarretasse penalidades.

O quadro 16 se refere as informações coletadas sobre a obra, no aspecto ambiental, referente ao prédio comercial pesquisado.

#### Quadro 16 – Informações sobre o aspecto ambiental – Prédio Comercial

Questionamentos sobre as informações ambientais da Obra	Obra 9
Atende os quesitos do Código de Obras ou Lei Municipal	Sim
Teve fiscalização ambiental pelo Município	Não
Teve algum problema que impediu o seguimento da execução da obra	Não
Teve taxas a serem quitadas	Não
O projeto aprovado atende as exigências em vigor	Sim
Teve que ser feita alteração no local da obra	Sim
Teve alguma penalidade devido a uma situação irregular	Não

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Observa-se, que esta obra atendeu todos os quesitos necessários da legislação municipal em vigor e o código de obras. Não foi necessário o pagamento de taxas, e alterações do projeto.

No quadro 17 são apresentados os dados coletados sobre as informações trabalhistas e previdenciárias das obras de apartamentos.

#### Quadro 17 – Informações sobre o aspecto trabalhista e previdenciário da Obra: Apartamentos

Questionamentos sobre o aspecto trabalhista e previdenciário da Obra	Obra 1	Obra 7
Mão-de-obra própria ou terceirizada	Própria	Própria
Empresa ou autônomos, no caso de terceirizada	-	-
Normas da CLT atendidas	Sim	Não
Contratação de empresa de saúde e segurança do trabalho	Sim	Não
Requisitos de segurança atendidos	Sim	Não
Resistencia dos funcionários em relação aos EPI's	Parcial	Não
Ocorrência de acidente de trabalho	Não	Não
Reclamatória Trabalhista	Não	Não
Informação das bases de cálculo do INSS	Sim	Não
INSS foi estimado ou teve fora de previsão	Estimado	Não
Foi utilizado crédito para dedução da previdência	Não	Não

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

É possível perceber que em ambas as obras foi utilizada mão-de-obra própria, sendo que nenhuma delas teve crédito na regularização. A obra 1 registrou mais formalidades quanto à CLT, segurança e medicina do trabalho, enquanto a obra 7 não seguiu essas obrigações. Ambas não tiveram incidência de acidente de trabalho e reclamatória trabalhista.

O quadro 18 relaciona as informações trabalhistas e previdenciárias das obras de prédios industriais.

**Quadro 18 - Informações sobre o aspecto trabalhista e previdenciário da Obra: Pavilhão**

Questionamentos sobre o aspecto trabalhista e previdenciário da Obra	Obra 2	Obra 3	Obra 6	Obra 8	Obra 12
Mão-de-obra própria ou terceirizada	Terceirizada	Terceirizada	Terceirizada	Ambas	Terceirizada
Empresa ou autônomos, no caso de terceirizada	Autônomos	Autônomos MEI	Empresa	Empresas	Empresa
Normas da CLT atendidas	Não	Não	Sim	Sim	Não
Contratação de empresa de saúde e segurança do trabalho	Não	Não	Sim	Não	Não
Requisitos de segurança atendidos	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Resistencia dos funcionários em relação aos EPI's	Não	Não	Não	Não	Sim
Ocorrência de acidente de trabalho	Não	Não	Não	Não	Não
Reclamatória Trabalhista	Não	Não	Não	Não	Não
Informação das bases de cálculo do INSS	Não	Sim	Não	Não	Não
INSS foi estimado ou teve fora de previsão	Fora da previsão	Estimado	Fora de previsão	Estimado	Não
Foi utilizado crédito para dedução da previdência	Não	Não	Sim, NFS, GFIP e concreto.	Não	Não

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

É demonstrado neste quadro que apenas uma obra (obra 6) utilizou créditos para abater no valor da previdência na sua regularização. Estes créditos são especificados como notas fiscais de serviços (NFS), GFIP (Guia de Recolhimento do FGTS e informações à Previdência Social) e notas fiscais de concreto usinado. As notas fiscais de serviço possuem retenção de INSS, nas quais são informadas e compensadas na GFIP. As notas fiscais de concreto usinado também podem ser utilizadas para crédito, neste caso cada categoria de obra possui um percentual de abatimento.

É possível observar que a maioria das empresas realizou as obras com mão-de-obra terceirizada, sendo estas autônomos ou empresas. É visível que as obras realizadas por outras empresas tiveram a legislação trabalhista aplicada em sua maior parte, enquanto as obras executadas por autônomos foram realizadas principalmente de forma informal. Apesar da falta parcial dos equipamentos de segurança, não teve apresentação de nenhum acidente de trabalho ou reclamatória trabalhista sobre elas.

O quadro 19 aponta os quesitos de trabalho e previdência da categoria de casas.

**Quadro 19 - Informações sobre o aspecto trabalhista e previdenciário da Obra: Casas**

Questionamentos sobre o aspecto trabalhista e previdenciário da Obra	Obra 4	Obra 5	Obra 10	Obra 11
Mão-de-obra própria ou terceirizada	Terceirizada	Ambas	Terceirizada	Ambas
Empresa ou autônomos, no caso de terceirizada	Autônomos	MEIs	Empresa	Autônomos
Normas da CLT atendidas	Não	Não	Sim	Não
Contratação de empresa de saúde e segurança do trabalho	Não	Não	Não	Não
Requisitos de segurança atendidos	Não	Sim	Não	Não
Resistencia dos funcionários em relação aos EPI's	Não	Sim	Não	Não
Ocorrência de acidente de trabalho	Não	Não	Não	Não
Reclamatória Trabalhista	Não	Não	Não	Não
Informação das bases de cálculo do INSS	Sim	Sim	Sim	Não
INSS foi estimado ou teve fora de previsão	Estimado	Estimado	Fora de previsão	Não
Foi utilizado crédito para dedução da previdência	Não	Sim, concreto	Sim, NFS e concreto.	Não

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Conforme apontado nesse quadro, a mão-de-obra foi terceirizada na maioria das obras de casas. Apenas uma delas, utilizou mão-de-obra de empresa. Verifica-se que a parte da segurança e medicina do trabalho não foi respeitada, também não ocorreram acidentes de trabalho nem reclamações trabalhistas.

No quadro 20, são apontados os dados trabalhistas e previdenciários da obra de prédio comercial.

**Quadro 20 – Informações sobre o aspecto trabalhista e previdenciário da Obra: Prédio Comercial**

Questionamentos sobre o aspecto trabalhista e previdenciário da Obra	Obra 9
Mão-de-obra própria ou terceirizada	Terceirizada
Empresa ou autônomos, no caso de terceirizada	Autônomos e MEI
Normas da CLT atendidas	Sim
Contratação de empresa de saúde e segurança do trabalho	Não
Requisitos de segurança atendidos	Não
Resistencia dos funcionários em relação aos EPIs	Sim
Ocorrência de acidente de trabalho	Não
Reclamação Trabalhista	Não
Informação das bases de cálculo do INSS	Sim
INSS foi estimado ou teve fora de previsão	Estimado
Foi utilizado crédito para dedução da previdência	Sim, NFS e concreto

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Pode se observar que a obra foi executada com mão-de-obra terceirizada empresarial. No entanto, apesar das normas da CLT terem sido atendidas, a parte de saúde e segurança do trabalho não foi. Nesta obra também não houve incidência de reclamação trabalhista e acidente de trabalho.

## ANÁLISES

Após a ocorrência da coleta de dados, cujas questões foram desenvolvidas a partir do referencial teórico, no formato de perguntas semiestruturadas, foi possível analisar os resultados obtidos nas 12 entrevistas com os responsáveis das obras. A pesquisa envolveu diversos assuntos a respeito das obras, para atender da



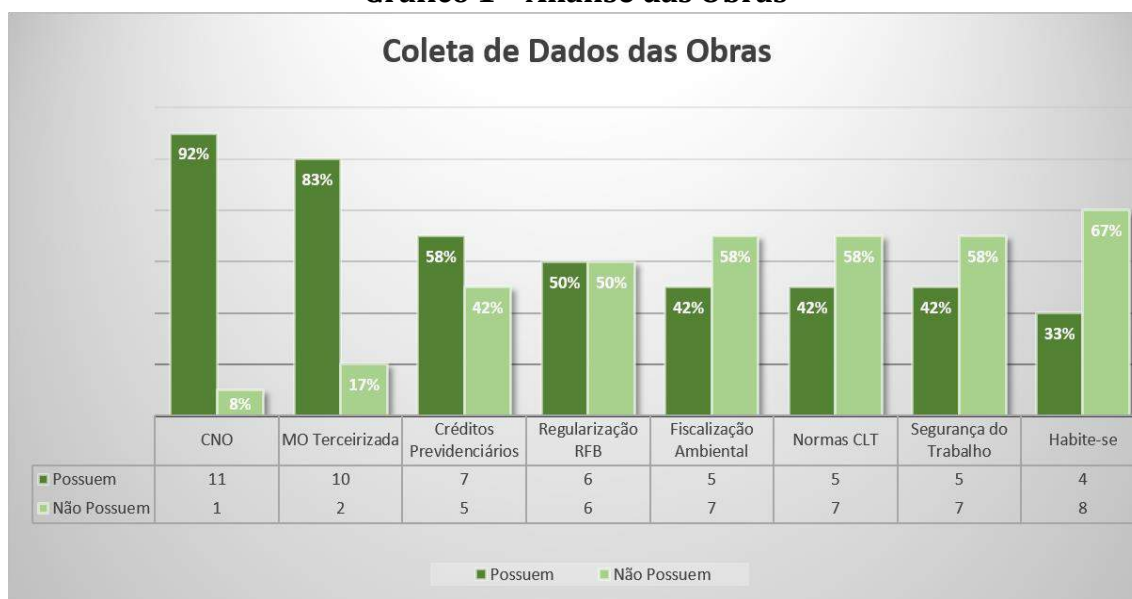
melhor forma o objetivo proposto.

A partir da coleta de dados realizada foi possível constatar que a administração pública local, isto é, a Secretaria municipal, responsável por obras na cidade, não possui controle sobre todas as obras em andamento, nem as concluídas. Nesta análise, inclui-se as que possuem registros formais e informais, principalmente pela ineficiência na fiscalização e legislação que parece estar defasada. Este quesito pode ser verificado no percentual das obras que tiveram fiscalização ambiental por parte do município, que totalizam 40% dos entrevistados. Desta forma foi possível analisar que a maioria das obras questionadas possui o registro da matrícula CNO, porém apenas 33% (trinta e cinco) adquiriram a carta de *habite-se* para posterior averbação do imóvel ao terreno.

Verifica-se que a mão-de-obra foi terceirizada em 83% das obras, abrangendo entre estas, principalmente, trabalhadores autônomos e microempreendedores individuais. No entanto, apenas 42% delas seguiram as normas da CLT e da segurança e medicina do trabalho, conforme previsão legal. Apesar da breve formalidade na questão trabalhista e da medicina do trabalho, não foram detectados casos de reclamatória trabalhista e acidentes de trabalho.

Ainda, pode se observar que 50% das obras tiveram a regularização concluída perante a Receita Federal, já, as demais, ainda não legalizaram por não estarem concluídas, ou não terem feito o procedimento de averbação da construção. Também é possível verificar que 58% das obras utilizaram, ou irão utilizar, os créditos previdenciários para o abatimento do INSS ao final da regularização da obra. Para melhor entendimento da pesquisa, construiu-se o Gráfico 1.

**Gráfico 1 – Análise das Obras**



Fonte: Adaptado pela autora (2022).

No gráfico 1, as colunas representam a quantidade de obras que possuem (ou não), os quesitos informados na base inferior do gráfico. Na cor mais escura, se apresentam as obras que atendem aos apontamentos, e na cor mais clara das colunas, as obras que não possuem essas exigências. Os principais apontamentos abordados na base do gráfico respondem se as obras possuem ou não matrícula CNO, mão-de-obra terceirizada, créditos previdenciários, regularização na RFB, fiscalização ambiental, atendimento as normas da CLT e segurança do trabalho, e a carta de *habite-se*.

## CONCLUSÃO

Na legislação vigente para obras de construção civil, considera-se que tenha uma sistemática complexa e é obrigação dos responsáveis conhecê-la, pois está sujeito a problemas futuros em caso de seu descumprimento. Esta legislação acompanha o responsável pela obra, desde o início da construção até a sua devida regularização. Esta pesquisa teve o objetivo de identificar como as obras de construção civil atuaram em relação à burocracia e legislações, desde a matrícula ao encerramento da obra.

A partir da coleta de dados, que ocorreu por entrevista, com perguntas

semiestruturadas, em 12 obras, foi possível verificar que a maior parte destas obras, cujo responsável foi entrevistado, possui a matrícula CNO registrada, representando 92%, porém apenas 50% destas obras possui a aferição legalizada para posterior averbação do imóvel ao terreno. Além disso, verificou-se que das obras concluídas, 33% possuem a carta de *habite-se* e os outros 67% ainda não fizeram o seu requerimento.

Foi possível identificar que a administração pública local não possui controle sobre o total de obras em andamento ou concluídas. Foi possível perceber que a fiscalização é defasada, pois, ao não se conseguir coletar informações sobre o montante de obras em construção no Município, deduz-se que há falhas quanto a este controle. Ainda em relação ao âmbito municipal, a fiscalização ambiental também ocorre de forma breve, uma vez que o número de obras fiscalizadas pelo setor do meio-ambiente corresponde a 42% do total de entrevistas elaboradas.

No âmbito trabalhista, se observou que não houve fiscalização. Identificou-se que nas obras entrevistadas ocorreram baixos índices de mão-de-obra regular e a não utilização dos preceitos de segurança e medicina do trabalho. Apesar dessas falhas nas obras, não foram encontradas reclamações trabalhistas e acidentes de trabalho.

Foi possível analisar que 58% das obras questionadas utilizou, ou irá utilizar, os créditos previdenciários disponíveis para abatimento no valor da aferição final, ainda que o número de responsáveis que possuem conhecimento sobre esses trâmites representa apenas 50% dos entrevistados.

As perguntas semiestruturadas aplicadas foram divididas em quatro categorias de obras: casas, pavilhão, apartamentos e prédio comercial. Na categoria de apartamentos, os proprietários são pessoas físicas e possuem a regularização legalizada, porém não fizeram a solicitação da carta de *habite-se* para averbação. Nessa categoria de obras, foi utilizada mão-de-obra própria e os responsáveis possuem conhecimento sobre grande parte dos trâmites a serem seguidos.

Na categoria de Pavilhão, todos os responsáveis são empresas do simples nacional, e possuem as informações legais da regularização de obra. Além disso, foi a categoria que apresentou maior número de fiscalização ambiental e mão-de-obra terceirizada.

Na classificação de casas, é possível verificar que uma das obras é informal

e não possui nenhum registro legal, apesar dos responsáveis terem as devidas informações sobre os procedimentos em vigor. É possível observar que nenhuma das obras sofreu penalidades, e uma delas foi fiscalizada pelo setor do meio ambiente da Prefeitura Municipal.

A categoria de prédio comercial considera todas as informações referente aos tramites legais a serem seguidos, e possui todos os procedimentos de forma regular, mesmo que a carta de *habite-se* ainda não esteja providenciada.

Quanto as questões sobre o meio-ambiente, apenas a obra 5 recebeu fiscalização e a obra 11, conforme seu responsável, não atende a legislação vigente. Esses dados tornam preocupante a situação do município com a relação ambiental, quando se tratar de construção de obras.

No entanto, as informações obtidas no resultado da pesquisa salientam a relevância do conhecimento sobre as burocracias e legislações da construção civil para a tomada de decisão legal e satisfatória ao responsável. Dessa forma considera-se o estudo realizado como uma ferramenta para o conhecimento e informações das necessidades legais na execução de uma obra para todos os cidadão e leigos responsáveis por estas, de maneira a atender os requisitos e a legislação vigente.

Como sugestão para estudos futuros, identificar se não ocorreu causas trabalhistas devida mão-de-obra irregular e de trabalho efetuado por MEI, também acompanhar se melhorou, na Prefeitura do Município, a questão dos controles nas obras que ocorrem na cidade.

## REFERÊNCIAS

AMBIENTAL. **Atuação da Fiscalização de obras e Meio Ambiente nos Municípios Brasileiro**. RP Ambiental, 26 fev. 2021. Disponível em: <https://www.rpambiental.com/news/atuacao-do-fiscal-e-meio-ambiente-municipais/>. Acesso em: 18 set. 2021.

BAHIA, S. R. **Elaboração e atualização do código de obras e edificações**. Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, ELETROBRAS/PROCELM 2012. Disponível em: [https://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/guia\\_codigo\\_obras\\_1.pdf](https://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/guia_codigo_obras_1.pdf). Acesso em: 01 out. 2021.

BRASIL. **Lei 4.090 de 13/07/1962**. Institui a Gratificação de Natal para os Trabalhadores. Brasília, DF: Presidência da República, 1962. Disponível em: L4090 (planalto.gov.br). Acesso em: 27 ago. 2021.



BRASIL. **Lei nº 4.864 de 29/11/1965.** Cria Medidas de estímulo à Indústria de Construção Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 1965. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4864.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4864.htm). Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. **Lei 5.452 de 01/05/1943.** Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Brasília, DF: Presidência da República, 1943. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del5452.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm). Acesso em 20 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 6.015 de 31/12/1973.** Dispõe sobre os registros públicos, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1973. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6015consolidado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6015consolidado.htm). Acesso em 20 set. 2021.

BRASIL. **Lei nº 6.514 de 22/12/1977.** Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1977. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6514.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6514.htm). Acesso em: 30 set. 2021.

BRASIL. **Lei 6.938 de 31/08/1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 12 ago. 2021.

BRASIL. **Lei 10.257, de 10/07/2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm). Acesso em: 01 out. 2021.

BRASIL. **Lei. 10.406, de 10/01/2002.** Institui o Código Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406compilada.htm). Acesso em: 28 set. 2021.

BRASIL. **Lei Complementar nº 140 de 08 de dezembro de 2011.** Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília, DF: Presidência da República, 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm). Acesso em: 18 set. 2021.

BRASIL. Secretaria da Receita Federal. **Como regularizar minha obra.** Receita

Federal, 08 jun. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/construcaocivil/sero/afericao>. Acesso em: 30 set. 2021.

BRASIL. Secretaria da Receita Federal. **Instrução Normativa nº 971, de 13 de novembro de 2009**. Dispõe sobre normas gerais de tributação previdenciária e de arrecadação das contribuições sociais destinadas à Previdência Social e as destinadas a outras entidades ou fundos, administradas pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB). Brasília, DF: Presidência da Receita Federal, 2009. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=15937>. Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Secretaria da Receita Federal. **Instrução Normativa RFB nº 1.845, de 22 de novembro de 2018**. Institui o Cadastro Nacional de Obras (CNO) e dispõe sobre o seu funcionamento. Brasília, DF: Presidência da Receita Federal, 2018. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=96755>. Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Secretaria da Receita Federal. **Instrução Normativa RFB nº 2.021, de 16 de abril de 2021**. Dispõe sobre as contribuições previdenciárias e as contribuições destinadas a outras entidades ou fundos incidentes sobre o valor da remuneração da mão de obra utilizada na execução de obras de construção civil. Brasília, DF: Presidência da Receita Federal, 2021. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=116968> Acesso em: 20 set. 2021.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE [CONAMA]. **Resolução nº 307, de 05/07/2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, DF: Presidência do Conselho, [2003]. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=98303>. Acesso em: 18 set. 2021.

DA SILVA, D. G. **Diagnóstico de acidentes de trabalho em altura**: um estudo no setor da construção civil. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete, Alegrete, 2018.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa**: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FARIA, S. O. **Contabilidade das empresas construtoras** – aspectos contábeis e fiscais – interpretação e prática. Curitiba: Juruá Editora, 2004.

FERREIRA, R. C.; SILVA, M. N. M. **O papel do contador na Construção Civil**. 2017.

Disponível em: [rogerio.pdf \(aee.edu.br\)](#). Acesso em: 15 set. 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas: 2008.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **O que é Fiscalização Ambiental**. IBAMA, 14 dez. 2016. Disponível em:  
<http://www.ibama.gov.br/fiscalizacao-ambiental/o-que-e-fiscalizacao>. Acesso em: 06 out. 2021.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Regularização Fundiária**: Guia de orientação para áreas de ocupação consolidadas à luz da lei federal nº11.977/09. Vitória, ES, 2010.  
Disponível em:  
[http://www.ijns.es.gov.br/ConteudoDigital/20120823\\_798\\_regularizacaofundiaria2010\\_1.pdf](http://www.ijns.es.gov.br/ConteudoDigital/20120823_798_regularizacaofundiaria2010_1.pdf). Acesso em: 12 out. 2021.

PEREIRA, A. S.; SHITSUKA, D. M.; PARREIRA, F. J.; SHITSUKA, R. **Metodologia da pesquisa científica**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2018.  
Disponível em:  
[https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_MetodologiaPesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_MetodologiaPesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1). Acesso em: 15 out. 021.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 15.434, de 09/01/2020**. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Câmara Estadual, 2020. Disponível em:  
<http://www.legislacao.sefaz.rs.gov.br/Site/Document.aspx?inpKey=271902&inpCodDispositivo=&inpDsKeywords=15434>. Acesso em: 30 set. 2021.

SEBASTIÃO, A. (org.). **Contabilidade**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

SINDUSCON [RS]. **Convenção Coletiva de Trabalho 2021/2023**. Disponível em:  
<https://sinduscon-rs.com.br/wp-content/uploads/2021/06/Mediador-Extrato-ConvencaoColetiva-STICC-X-SINDUSCON-22062021.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2021.

SOUZA, M. S. **Dispensa de Habite-se**: Necessidade de atuação do município. Jus, 26 jun. 2020. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/82734/dispensa-de-habite-se-necessidade-deatuacao-do-municipio>. Acesso em 20/09/2021.

SPECK, R. M. **Contabilidade da Construção Civil**: Aspectos Contábeis e Fiscais conforme legislação tributária e sob enfoque do CPC 17 – Contratos de Construção. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Contábeis) – Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma/SC. 2011.

THIESEN, F. **O que é Habite-se**. JusBrasil, 2020. Disponível em:  
<https://franciellitl.jusbrasil.com.br/artigos/880229201/o-que-e-habite-se>. Acesso em: 20 set. 2021.



TUPANDI. **Lei Ordinária nº 536, de 12 de novembro de 2002.** Dispõe sobre a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências. Tupandi: Câmara Municipal, 2002.

Disponível em: <https://leisnaweb.com.br/mostrar-ato/?ato=731&host=tupandi>.  
Acesso em: 22 out. 2021.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

YIN, R. K. **Pesquisa estudo de caso.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1994.



# O GERENCIAMENTO DE PROJETOS EM UMA INDÚSTRIA DE BENEFICIAMENTO TÊXTIL

**BENHUR JORGE BERTANI NETO**

Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Sul

**TANIA CRACO**

Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Sul

**MARIA EMILIA CAMARGO**

Universidade Federal de Santa Maria

**UILIAM HAHN BIEGELMEYER**

Universidad de La Costa

[uiliam.hb@terra.com.br](mailto:uiliam.hb@terra.com.br)

Data de submissão: 03/07/2024. Data de publicação: 13/12/2024.

## RESUMO

O gerenciamento de projetos é um conjunto de ferramentas de gestão que auxilia a empresa a evitar surpresas durante a execução dos projetos, antecipa riscos e torna a tomada de decisão mais ágil. Sendo assim, o referido estudo foi realizado em uma indústria de pequeno porte do segmento têxtil, e teve como objetivo a utilização do gerenciamento de projetos nos processos internos da organização, tendo como foco principal a melhoria em seus fluxos. A metodologia que foi utilizada é de natureza aplicada com abordagem qualitativa e teve caráter exploratório e descritivo. Assim, foi elaborada uma pesquisa-ação, operacionalizada através de um estudo de caso. Para a coleta de dados, foram realizadas entrevistas individuais em profundidade, com uma abordagem semiestruturada e observação participante, aquela na qual o observador participa do evento estudado. Ao fim do estudo, pode-se constatar que a organização não apresentava a formalização dos seus processos, isso acarretava falhas na execução dos projetos. Com a utilização da ferramenta de gestão de projetos, os processos foram reestruturados e formalizados ocasionando melhorias na organização, tais como a diminuição de custos e a facilitação da transmissão de conhecimentos organizacionais.

**Palavras-chave:** Projeto. Processos. Gestão de Projetos.

## ABSTRACT

Project management is a set of management tools that help the company avoid surprises during project execution, anticipate risks and make decision making more

agile. Therefore, this study was carried out in a small industry in the textile segment, and aimed to use project management in the internal processes of the organization, having as main focus the improvement in its flows. The methodology used was of an applied nature with a qualitative approach and had an exploratory and descriptive character, thus, an action research was elaborated, operationalized through a case study. For data collection, individual interviews were conducted in depth, with a semi-structured approach and participant observation, the one in which the observer participates in the studied event. At the end of the study, it can be verified that the organization did not present the formalization of its processes, this entailed flaws in the execution of the projects. With the use of the project management tool, the processes were restructured and formalized, resulting in organizational improvements, such as cost reduction and facilitation of the transmission of organizational knowledge.

**Keywords:** Project; Processes; Project Management.

## INTRODUÇÃO

Em virtude da globalização, conforme Cavalieri e Dinsmore (2003), as mudanças no cenário mundial, que está cada vez mais competitivo, geram a necessidade de resultados mais rápidos, com maior qualidade e menores custos. Complementam Sella e Grzybovski (2011) que a resposta rápida, com eficiência e eficácia às necessidades do mercado, torna-se determinante de competitividade no contexto contemporâneo e, ao mesmo tempo, quem não o fizer, corre riscos de ter sua parcela de mercado comprometida.

Nesse sentido, Casarotto (2002) afirma que o gerenciamento de projetos se torna uma ferramenta muito útil e de grande valia para a organização, melhorando produtos e o processo de fabricação, tornando-os mais ágeis e reduzindo os custos. E, por isso, a gestão de projetos é um modelo simples e útil que viabiliza implementar estratégias competitivas (SELLA; GRZYBOSVSKI, 2011).

A esse respeito, a gestão de projetos permite com que as organizações unam os resultados dos seus projetos com os objetivos do negócio e, assim, possam melhor competir em seus mercados (PMI – *Project Management Institute*).

Deste modo, o presente trabalho abordou o processo de elaboração do gerenciamento de projetos no fluxo de processos internos em uma empresa de pequeno porte de Farroupilha. Atendendo a essa definição, a pergunta de pesquisa que norteou o trabalho foi: Quais os benefícios que a elaboração do gerenciamento de projetos no fluxo de processos pode trazer para uma empresa de pequeno porte?

Consoante a isso, este trabalho teve como objetivo geral a utilização do gerenciamento de projetos nos processos internos da organização, em uma empresa de pequeno porte do segmento têxtil, da cidade de Farroupilha, que, até então, não utilizava o conceito de gestão de projetos na administração da organização. Podendo assim contribuir para a melhoria nos resultados da empresa, identificando oportunidades de redução de custos e aperfeiçoando os processos produtivo e gerencial dentro da mesma.

A fim de que o objetivo geral fosse alcançado, foram desenvolvidos os seguintes objetivos específicos para a efetivação do estudo:

- a) Identificar e analisar a situação atual dos processos internos da organização;
- b) Propor mudanças nos processos;
- c) Verificar os benefícios trazidos com as mudanças nos processos.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### CONCEITO DE PROJETO

De acordo com Kerzner (2006), é relevante primeiramente compreender o que é projeto. Nesse sentido, Turner (2009) define projetos como uma visão de um estado futuro o qual gostaríamos de alcançar. Pode ser um novo sistema de computador, um novo processo de produção, um novo produto, uma nova estrutura organizacional, entre outros. Sendo que são empreendimentos não repetitivos, caracterizados por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade (KERZNER, 2006; VARGAS, 2009; PMI, 2013).

Nesse aspecto, Maximiano (2002) salienta que devido às suas características e condições exclusivas, sua complexidade pode aumentar ou diminuir de acordo com cada projeto, ou seja, cada um tem suas particularidades e tem como objetivo um produto único, podendo este ser tangível, intangível, ou eventos e serviços. Assim, mesmo que se produza produtos conhecidos, cada projeto

é único e deve ser conduzido passo a passo de forma progressiva.

Por isso, um bom projeto deve ter um escopo claro e conexo. Isso acontece quando o escopo elucida sobre sua inserção no contexto em que terá lugar, isto é, sobre as relações entre o projeto e a economia, a sociedade, as organizações; define o foco, as finalidades, o objetivo e o produto ou serviço a ser gerado; estabelece a sequência de atividades a serem desenvolvidas; estima a provisão e o uso dos recursos e os custos a eles associados e finalmente tem uma apresentação clara para que seja bem compreendido e aceito (THIRY-CHERQUES, 2004).

Consequente a isso, cada projeto passa por uma série de fases desde sua concepção até sua conclusão. Cada fase tem suas próprias necessidades e características. À medida que o projeto passa por essas fases, o montante cumulativo de recursos e tempo despendido aumentará e o prazo e recursos restantes diminuirão. Esta série de fases é conhecida como o ciclo de vida de um projeto (KEELING, 2002).

Resumidamente, cada projeto compreende uma sequência de atividades dirigidas à geração de um produto ou serviço singular (THIRY-CHERQUES, 2004), ao passo que contribui na melhoria da performance do negócio, resolvendo um problema ou explorando uma oportunidade (TURNER, 2009).

## CICLO DE VIDA DO PROJETO

Assim como produtos e seres vivos, os projetos nascem, crescem, tomam forma, modificam-se e, eventualmente, morrem (ARMANI, 2004). Nesse contexto, a compreensão do ciclo de vida de um projeto é crucial para o sucesso na gestão empresarial, porque acontecimentos significativos ocorrem em sucessão lógica e cada fase deve ser devidamente planejada e controlada (KEELING, 2002).

Para facilitar o controle e o gerenciamento, o projeto é dividido em fases, que em seu conjunto representam o ciclo de vida. Estas são determinadas pelas características específicas e necessidades de cada projeto a partir da experiência em seu gerenciamento; em cada fase é descrito o que se precisa fazer no projeto, caracterizando um grupo de processos (CAVALIERI, 2005).

Assim sendo, os grupos de processos são normalmente classificados em cinco: processos de iniciação, processos de planejamento, processos de execução,



processos de monitoramento e processos de encerramento. No primeiro grupo o projeto é definido e autorizado formalmente; no segundo os objetivos do projeto são refinados e detalhados, planeja-se as ações necessárias para alcançar os objetivos; no terceiro grupo acontece a coordenação de pessoas, materiais e equipamentos, executando o que foi planejado para atender às especificações do projeto; no quarto grupo temos o acompanhamento e medições regulares do projeto, buscando garantir que os objetivos sejam atingidos, identificando desvios do plano e implementando ações corretivas, quando necessárias; o quinto grupo de processos é o responsável por caracterizar o encerramento formal e a aceitação final do projeto, através da avaliação dos trabalhos realizados, comunicação às partes interessadas e arquivamento do projeto (SELLA; GRZYBOVSKI, 2011; PMI, 2013).

Para tanto, esses processos precisam ser integrados, pois interagem de diversas formas, trocando informações entre si, assim tendo uma visão sistêmica, pois os resultados de um processo, serão entradas em outro (VALERIANO, 2004).

## GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O gerenciamento de projetos é um conjunto de ferramentas de gestão que permitem a empresa desenvolver um conjunto de habilidades, incluindo conhecimento e capacidades individuais, destinados ao controle de eventos não repetitivos, únicos e complexos, dentro de um cenário com tempo, custo e qualidade predeterminados (VARGAS, 2009; SCHAUN et al, 2023).

A implicação disso é combinar pessoas, técnicas e sistemas necessários à administração dos recursos indispensáveis ao objetivo de atingir o êxito final do projeto. Significa fazer o necessário para concluir o projeto dentro das metas predefinidas (DAYCHOUM, 2005), sendo que pode ser aplicado em qualquer tipo de empreendimento, não se restringindo somente a propostas gigantescas e de alta complexidade (HELDMAN, 2006; VARGAS, 2009).

Assim, o gerenciamento de projetos tem por objetivo reduzir custos, minimizar os riscos, reduzir erros nos processos produtivos, entre outros. Sua validação, no entanto, se dá a partir de indicadores de eficácia de desempenho na gestão de seus fluxos de trabalho (MAXIMIANO, 2002; MOREIRA, et al 2024).

Dentre os principais benefícios oferecidos pelo gerenciamento de projetos,

Daychoum (2005) destaca os seguintes: evita surpresas durante a execução dos projetos; permite desenvolver diferenciais competitivos e novas técnicas, uma vez que toda a metodologia está sendo estruturada; antecipa riscos, para definir ações preventivas e corretivas que possam ser tomadas antes que esses riscos se consolidem como problemas; adapta os esforços ao mercado consumidor e ao cliente; apresenta orçamentos antes do início dos gastos; torna as decisões mais ágeis, devido à estruturação e disponibilização das informações; aprimora o controle gerencial de todas as fases do projeto, devido ao detalhamento previamente realizado; facilita e orienta as revisões do projeto que forem provenientes de modificações no mercado ou no ambiente competitivo, melhorando a adaptabilidade do projeto; melhor aloca pessoas, equipamentos e materiais necessários; documenta e facilita estimativas para futuros projetos (PITT et al 2023).

Portanto, quando adotado por uma organização, o gerenciamento de projetos pode auxiliar no direcionamento e melhor emprego de recursos escassos, norteando o foco da organização para metas e objetivos e na criação de oportunidades de desenvolvimento das habilidades da equipe. Através da motivação, aprendizado e construção do convívio multifuncional e multidisciplinar, o gerenciamento de projetos leva ao melhor entendimento das redes internas de produção que permeiam os diferentes setores e departamentos de uma organização (POSSI, 2006).

## METODOLOGIA

A pesquisa teve como objetivo geral elaborar o gerenciamento de projetos no fluxo de processos internos em uma indústria de beneficiamento têxtil, da cidade de Farroupilha. Nessa perspectiva, a estratégia deste trabalho foi de natureza aplicada, teve abordagem qualitativa, caráter exploratório e descritivo, onde através de um estudo de caso foi elaborada uma pesquisa-ação, que para Tripp (2005, p. 447) “é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática”.

Segundo Maanen (1983), a abordagem qualitativa leva em conta uma série de técnicas de interpretação que buscam descrever, compreender, traduzir e, de

certa forma, chegar a um acordo com o significado, não à frequência de certos acontecimentos que acontecem de forma mais ou menos normal no mundo social. Quanto à abordagem qualitativa da pesquisa, os dados são vindos de múltiplas fontes, e a interpretação representa o elemento crítico de análise (CRESWELL; CLARK, 2007).

De acordo com Yin (2010), o estudo de caso é uma investigação empírica, caracterizada pela capacidade de lidar com uma completa variedade de evidências, como entrevistas e observações, que analisa um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida, assim, adequa-se à realidade da empresa a ser pesquisada. O estudo de caso é uma de muitas maneiras que existem de realizar-se uma pesquisa de ciência social. Outras incluem, mas não se limitam a isso, experimentos, levantamentos, histórias e pesquisa econômica (YIN, 2010).

Para Gil (2002, p. 84), o estudo de caso “é uma estratégia de visão global do problema que identifica possíveis fatores que são por ele influenciados”. De acordo com Roesch (1999), o estudo de caso permite estudar uma empresa em seu ambiente natural, o que é uma vantagem do estudo de caso - e uma diferença básica - em relação ao experimento que é conduzido em um ambiente artificial e controlado.

Assim, o presente trabalho foi desenvolvido através de um estudo de caso único, no qual um fenômeno contemporâneo é empiricamente investigado de maneira global e intensa, junto com pessoas que compartilharam da experiência como gerentes e consultores (YIN, 2010), o qual foi posto em operação pela execução de entrevistas individuais, somadas a observação participante, em que o observador participa do evento estudado (YIN, 2010).

Para atingir o objetivo geral da pesquisa, o primeiro fator a ser considerado foi identificar a situação atual dos processos da organização. Essa etapa consistiu na coleta e análise de informações sobre os métodos e processos utilizados, produtos fabricados, máquinas e equipamentos utilizados, além de dados disponíveis que pudessem ajudar no entendimento do cenário atual.

Dessa forma, foram realizadas entrevistas individuais, em profundidade, por meio da aplicação de um roteiro de questões, abordagem semiestruturada e em uma sessão única com aproximadamente 1 (uma) hora de duração, a qual foi gravada por meio eletrônico e transcrita (FLICK, 2009). De acordo com Yin (2010),

a entrevista constitui uma fonte importante de informação na elaboração do estudo de caso, além de ser um dos métodos mais relevantes na pesquisa qualitativa (FLICK, 2009).

Burgess (1982) complementa que a entrevista é uma oportunidade que permite ao pesquisador um exame profundo, a fim de descobrir novos indícios, explorar novas dimensões de um problema e garantir relatos vivos, apurados e amplos com base na experiência social.

A entrevista em profundidade é considerada o método principal usado para captar a percepção de líderes e consultores de projetos sobre uma pergunta de pesquisa, oferecendo vantagem quando lida-se com questões complexas e perguntas abertas (HAIR, 2005) e busca-se descobrir aspectos de uma experiência específica (RICHARDSON, 1999), bem como obter respostas detalhadas e profundas (COOPER; SCHINDLER, 2003).

Por tratar-se de uma empresa de pequeno porte, as entrevistas limitaram-se a dois cargos chaves, escolhidos de maneira intencional, com base no tempo de experiência na organização, conhecimento da função, e também do total conhecimento da organização, conforme tabela 1:

**Tabela 1 – Perfil dos entrevistados**

<b>Identificação dos entrevistados</b>	<b>Cargo/ função dos entrevistados</b>	<b>Tempo de empresa</b>
Entrevistado A	Administrador	5 anos
Entrevistado B	Administrador	3 anos

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

O estudo de caso proporciona ao pesquisador a observação participante, que, segundo Yin (2010), é uma espécie de estudo no qual o observador participa do evento analisado. Assim, o mesmo proporciona oportunidades singulares para a coleta de dados, como a capacidade de obter acesso aos eventos ou grupos a serem estudados, captação da realidade sob o ponto de vista interno do fenômeno bem como a possibilidade de produzir situações propícias para coleta de dados.

Posterior à coleta dos dados, foi realizado um mapeamento dos processos, com o auxílio do administrador da empresa.

Na etapa seguinte, foram definidas e aplicadas propostas de melhorias nos



processos com base nos conceitos de gestão de projetos apresentados no referencial teórico. Foi dado um treinamento sobre gerenciamento de projetos para os gerentes e funcionários da empresa, e, futuramente, será implementada uma ferramenta de gestão de projetos. Por fim foram analisadas as mudanças advindas dos esforços feitos para a elaboração do gerenciamento de projetos dentro do fluxo de processos internos da empresa.

Com esse trabalho, a expectativa era de que a gestão tivesse uma visão sistêmica dos seus processos, auxiliando nos seus controles e redução de desperdícios.

## **ESTUDO DE CASO**

### **IDENTIFICAR E ANALISAR A SITUAÇÃO ATUAL DOS PROCESSOS INTERNOS DA ORGANIZAÇÃO**

A referida pesquisa foi aplicada em uma empresa de beneficiamento têxtil especializada em estampagem por sublimação em qualquer tecido à base de poliéster. Situada na cidade de Farroupilha, no Rio Grande do Sul e fundada em 2012, os seus serviços são voltados para o mercado regional. Trata-se de uma empresa de pequeno porte de acordo com o Sebrae (2017), com um faturamento bruto anual de R\$360 mil reais e é constituída por quatro funcionários.

Nessa organização, pode-se constatar controles internos de produção mitigados, pois ela não apresentava relatórios formais de produção e custos provenientes de erros nos projetos. Observa-se também que não apresentava as estruturas dos processos de produção que mostrassem o passo-a-passo de todo o projeto e como proceder com ele, ou seja, todo conhecimento relativo a projetos eram informais.

Nessa perspectiva, por mais que a empresa e o número de funcionários sejam pequenos, o controle gerencial dos projetos ficava constricto pela subjetividade das informações passadas somente através de instruções informais. Os projetos, pela falta de formalização dos processos, ficavam a mercê da percepção

e da disposição dos responsáveis pela tarefa, o que ocasionava várias falhas ao longo do fluxo de processos.

Isso acarretava deficiência de informações no *briefing* do projeto, fazendo com que a empresa entrasse em contato com o cliente diversas vezes, com o objetivo de entender a sua necessidade. Também resultando em custos para a empresa e para o cliente e, principalmente, no atraso do início do projeto, perdendo tempo e agilidade para sua finalização. Nesse aspecto o Entrevistado A relata:

[...] havíamos pensado em arrumar esse processo, mas em função da rotina, continuamos procedendo da mesma forma. Precisávamos em média três contatos com o cliente até pegar todas as informações para realizar o projeto e acabávamos por certas vezes perceber um aborrecimento por parte do cliente. Constata-se que esse tempo ocasionava atrasos na entrega do serviço.

Outro fator crítico observado foi a falta de monitoramento do projeto durante o processo de execução. A não formalização das instruções acarretava erros que comprometiam o projeto, como: falhas no produto e desperdício de matéria prima, aumentando o custo de produção e atrasando a entrega do projeto.

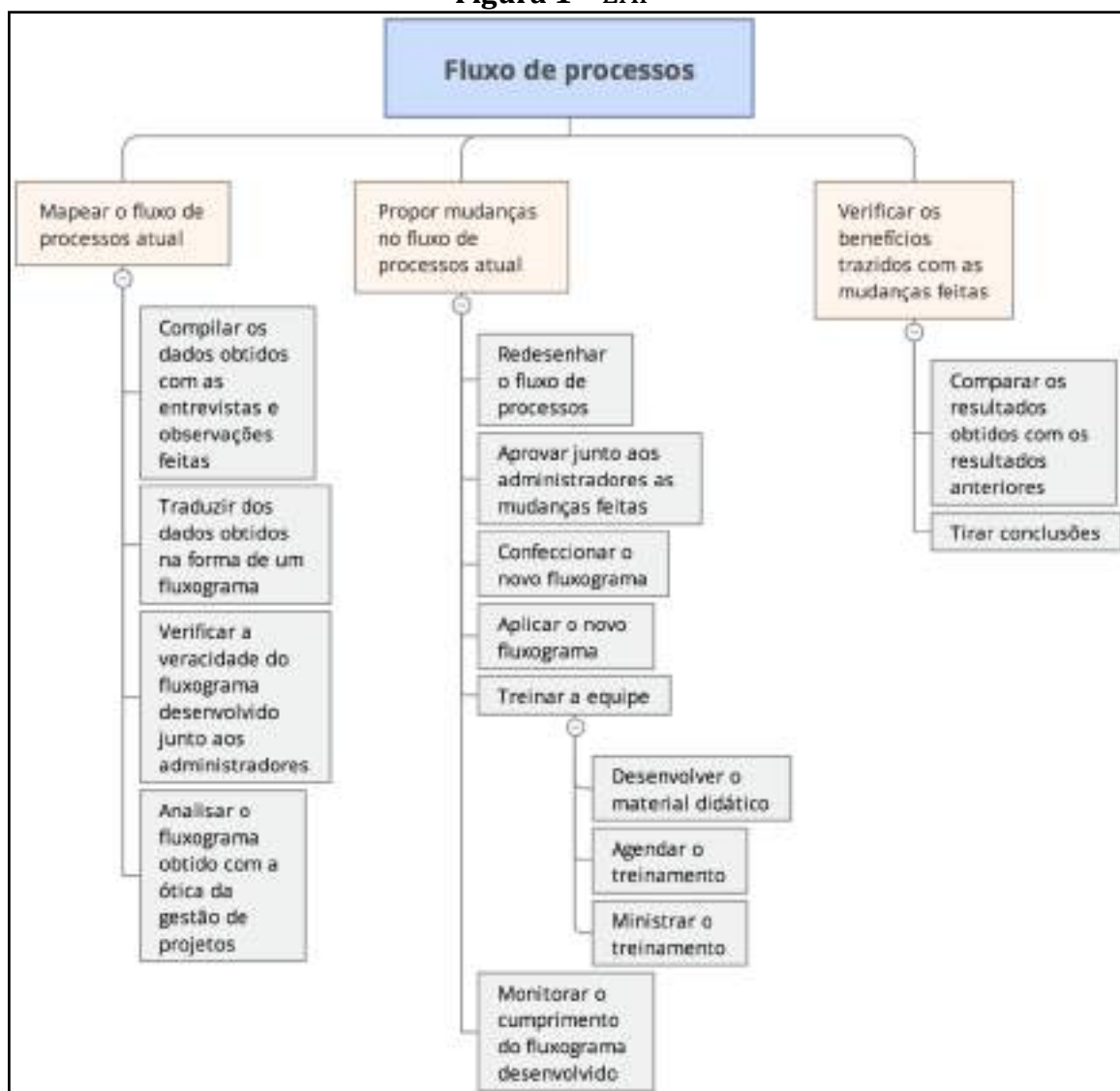
Por inúmeras vezes essas falhas provocavam disparidades entre a amostra do produto e o produto final, resultando na falta de credibilidade em função da inconstância na qualidade dos materiais produzidos e entregues, impactando negativamente na imagem da empresa e assim sensibilizando os negócios da empresa.

Nessa direção, o Entrevistado B relata:

[...] ao final do projeto percebia-se que os produtos não corresponderiam com a expectativa do cliente, o que teria sido resolvido se tivesse passado por um controle durante o projeto.

Assim, depois das entrevistas com os administradores da empresa e das observações do ambiente, foi traçado um plano de ação, esquematizado na forma do EAP (estrutura analítica de processo), conforme demonstrado na figura 1.

Figura 1 – EAP

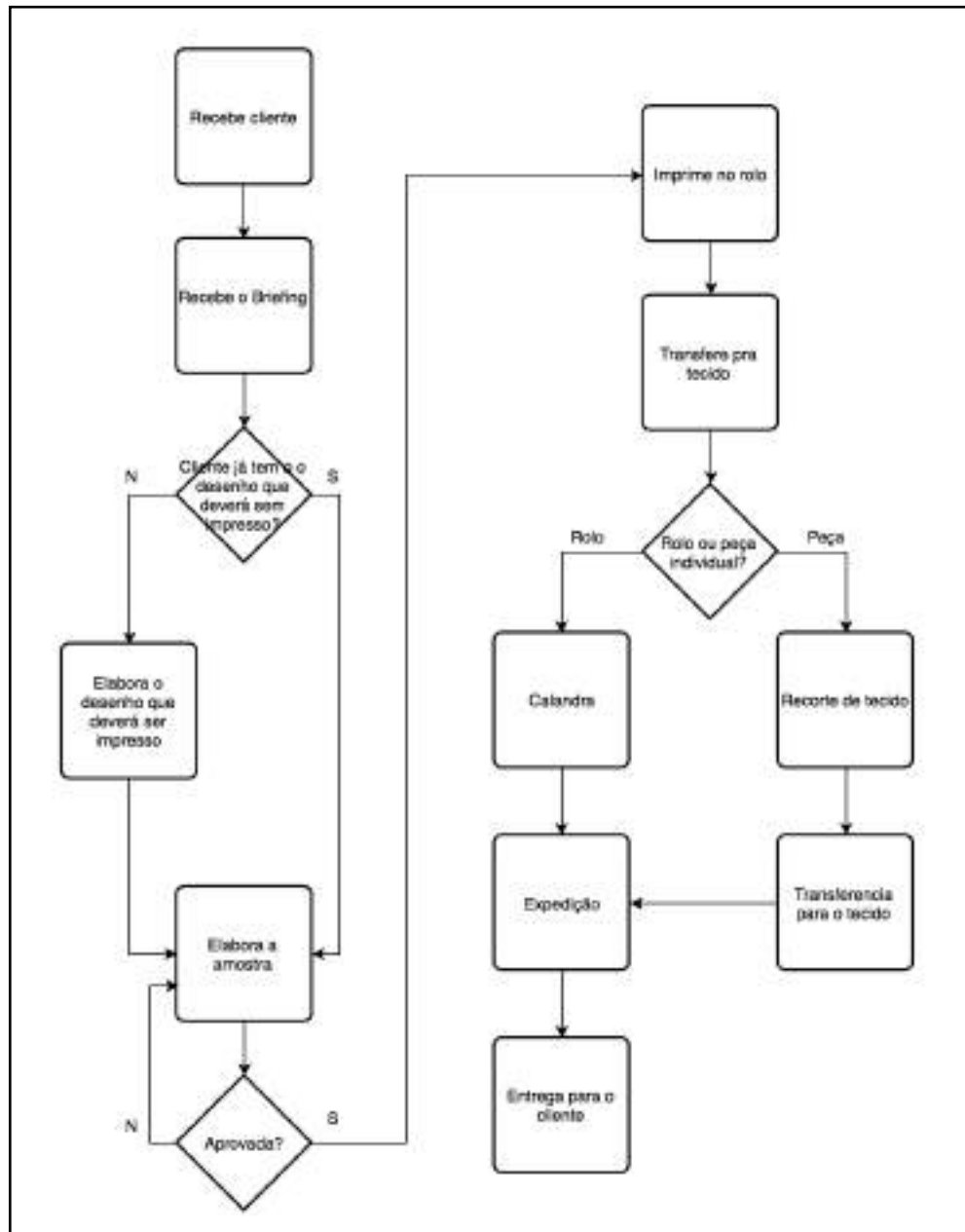


Fonte: Elaborada pelos autores.

Como podemos observar, foram compilados todos os dados obtidos com as entrevistas e observações feitas a respeito da empresa; posteriormente os dados foram traduzidos na forma de um fluxograma que englobava todos os processos de produção da empresa. E, finalmente, foi verificado junto aos administradores da

empresa a fidelidade do fluxograma desenvolvido. O fluxograma desenvolvido nessa etapa da coleta dos dados pode ser visualizado na figura 2.

**Figura 2** – Fluxograma de processos antigo.



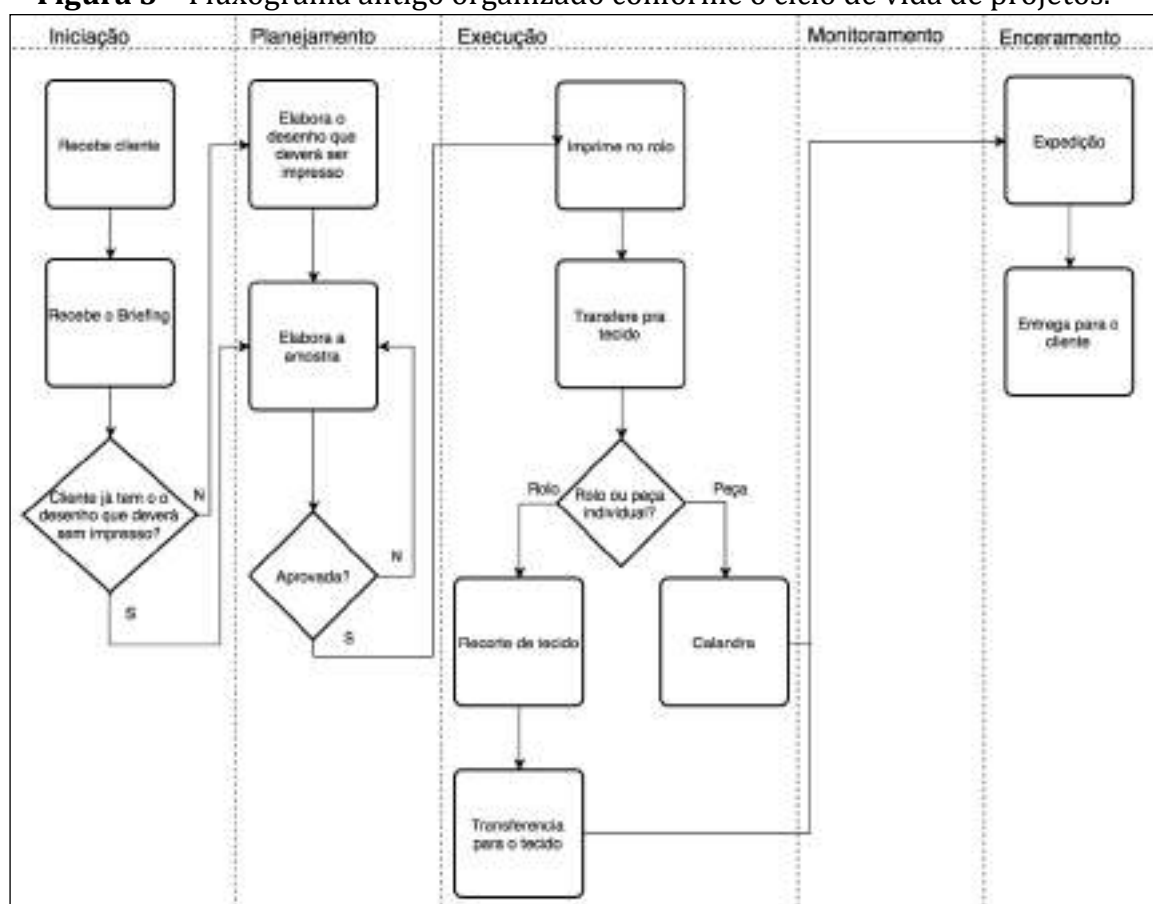
Fonte: Elaborada pelos autores.

Podemos verificar as duas formas de produção e de produtos entregáveis, desde o recebimento do cliente e do *briefing* na empresa, até a entrega do produto final, passando pelas fases de: elaboração de amostras, aprovação das mesmas, impressão da arte e a transferência dela para o tecido.



Com base nos cinco grupos de processos que representam o ciclo de vida de um projeto (iniciação, planejamento, execução, monitoramento e fechamento), podemos observar várias falhas no fluxograma que era utilizado, principalmente nos grupos de processos de planejamento e monitoramento, respectivamente responsáveis por definir a linha de ação necessária para alcançar os objetivos do projeto e por acompanhar, analisar e controlar o progresso e desempenho do projeto, identificando as áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano, e iniciar as mudanças correspondentes (PMI, 2013). Tais fraquezas nos grupos de processos podem ser visualizadas melhor na figura 3.

**Figura 3** – Fluxograma antigo organizado conforme o ciclo de vida de projetos.



Fonte: Elaborada pelos autores.

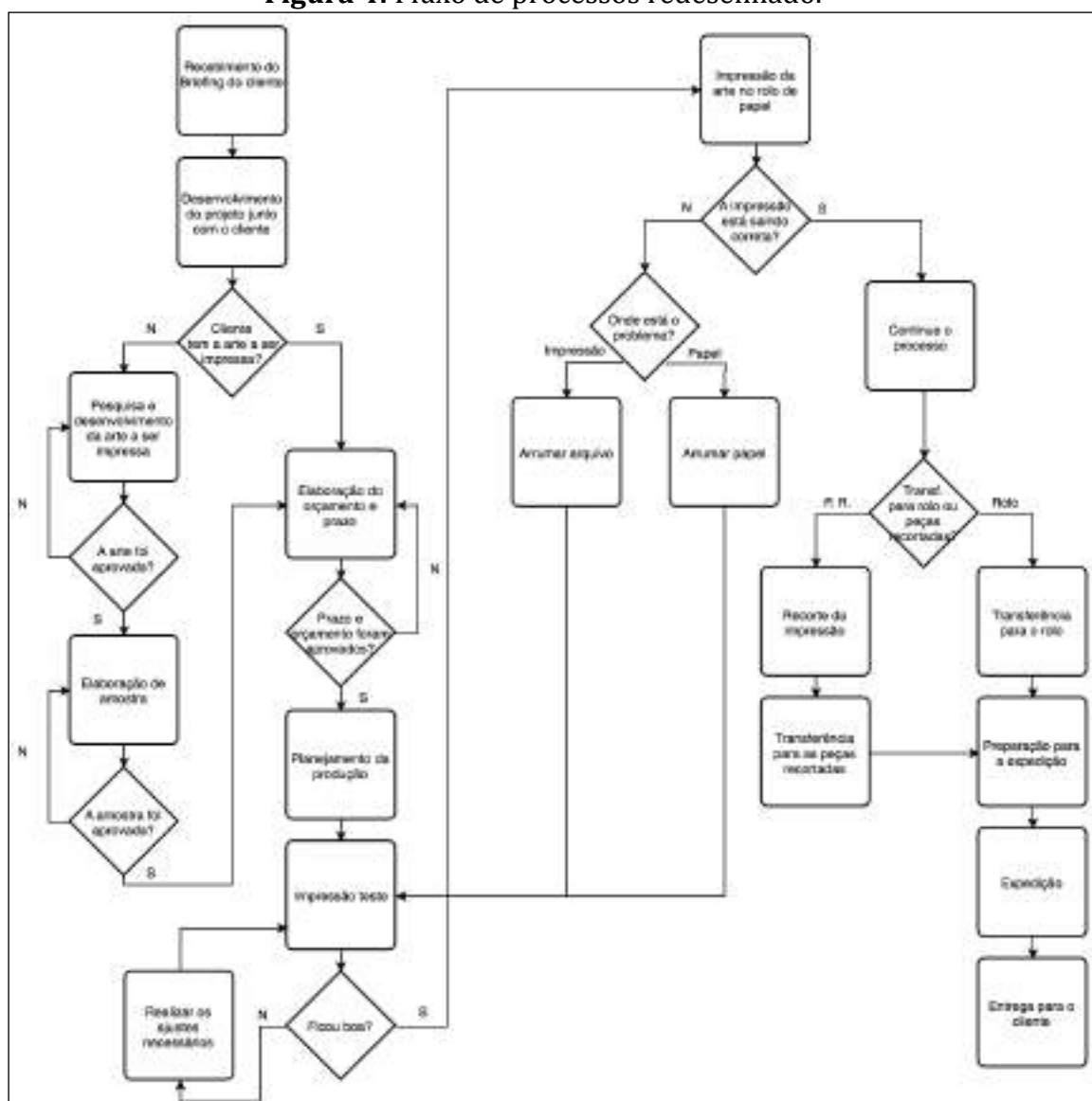
## PROPOR MUDANÇAS NOS PROCESSOS

Visto que o antigo fluxograma era incompleto, com diversas brechas que acarretavam ultimamente na perda de potencial competitivo, foram estudadas

diversas formas de melhoria passíveis de serem aplicadas no fluxo de processos internos da empresa e que correspondessem com a realidade e vontade dela.

Assim, as melhorias propostas tiveram como base os conhecimentos sobre gestão de projetos apresentados anteriormente no trabalho e tiveram como objetivo a melhor estruturação dos processos, facilitando a compreensão do fluxo e formalizando a inclusão da gestão de projetos no fluxo de processos internos da empresa. Estas mudanças propostas são evidenciadas na figura 4, que representa o novo fluxo de processos da empresa.

**Figura 4:** Fluxo de processos redesenhado.

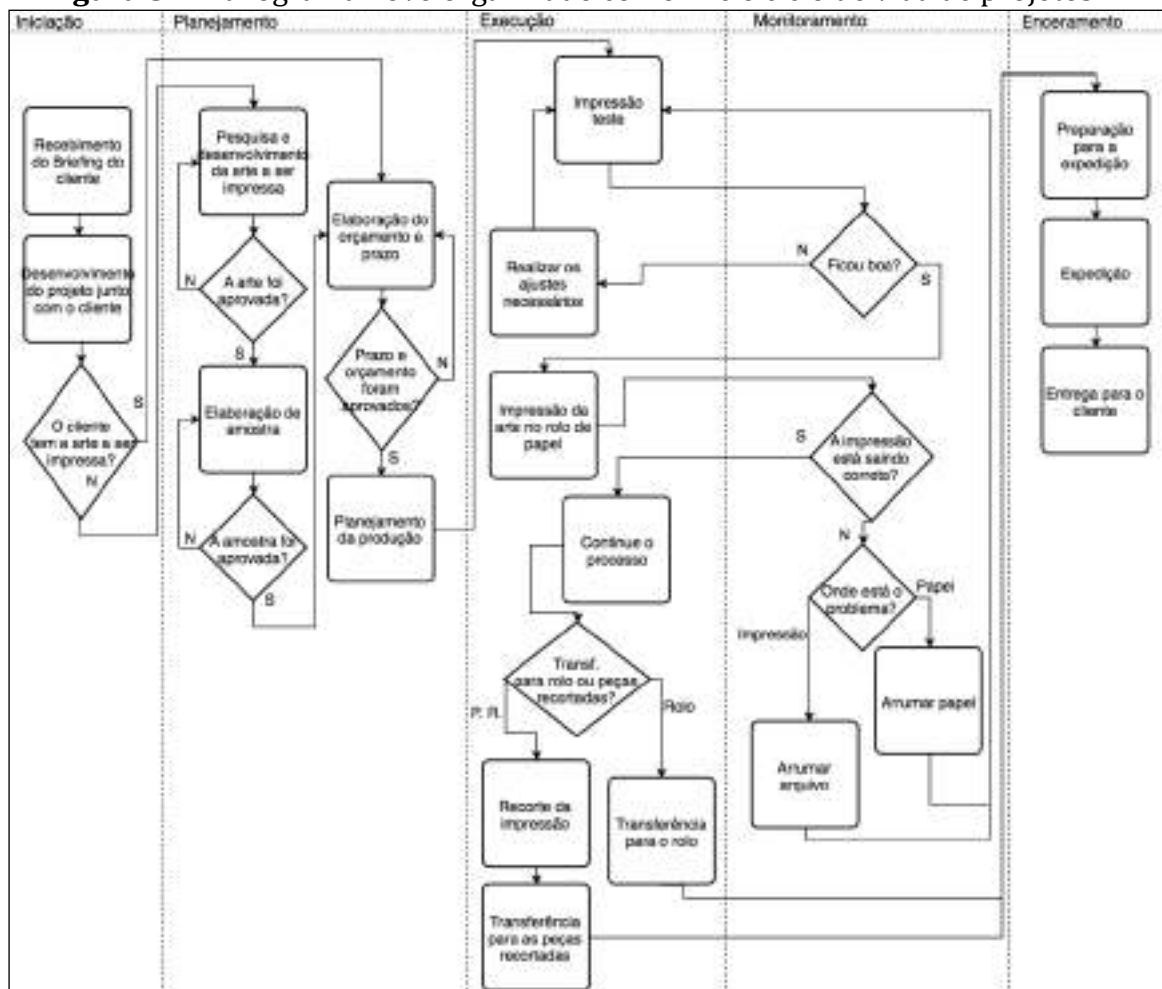


Fonte: Elaborada pelos autores.

A carência de processos de planejamento e a ausência de processos de monitoramento que existiam no fluxo de processos antigo não compactuavam com a vontade e a necessidade da empresa em ser uma organização competitiva frente ao cenário atual. Desta forma, o fluxo foi refeito com uma estrutura mais completa, robusta e amarrada. Com um maior detalhamento dos processos e maior fidelidade às atividades, facilitando a instrução e visualização dos processos pela parte do responsável pela tarefa. Também foi dado mais ênfase nos processos de planejamento e incluso os processos de monitoramento dentro do fluxo.

Tais características ficam mais evidentes e comparáveis se o fluxograma for dividido conforme os cinco grupos de processos existentes no ciclo de vida de um projeto, como na figura 5.

**Figura 5** – Fluxograma novo organizado conforme o ciclo de vida de projetos.



Fonte: Elaborada pelos autores.



Com o novo fluxograma concluído, a próxima etapa do projeto foi ministrar um treinamento sobre gestão de projetos à equipe da empresa, também contribuindo com a transmissão da visão sistêmica dos processos da mesma. O treinamento foi dividido em três partes: o que são projetos?; ciclo de vida dos projetos; e gerenciamento de projetos.

No decorrer do treinamento, foram apresentados e explicados os conceitos, definições e características de um projeto, como funcionam o ciclo de vida dos projetos, a importância dos grupos de processos e o porquê a integração desses grupos é crucial para o sucesso do projeto, bem como seus objetivos e os benefícios. Procurando em todos os momentos vincular as questões teóricas para o ambiente de trabalho dos colaboradores, isso foi facilitado com a apresentação dos fluxogramas, auxiliando na visualização e compreensão de cada processo e respectiva relevância no processo fabril.

Juntamente a isso, foi entregue à empresa um material didático que contava com um compilado do que foi apresentado no referencial teórico deste trabalho; o fluxograma de processos refeito, impresso em uma folha de tamanho A0, para que os gestores o expusessem na empresa, facilitando assim o acesso ao material produzido, além de ter sido oferecida uma consultoria gratuita para sanar as dúvidas mesmo depois que este projeto fosse finalizado.

Por fim, foi instruído ao gestor e à equipe que monitorassem o cumprimento do fluxograma fielmente e de que também monitorassem melhor os erros que viessem a acontecer durante qualquer parte da cadeia de processos da empresa.

## VERIFICAR OS BENEFÍCIOS TRAZIDOS COM AS MUDANÇAS NOS PROCESSOS

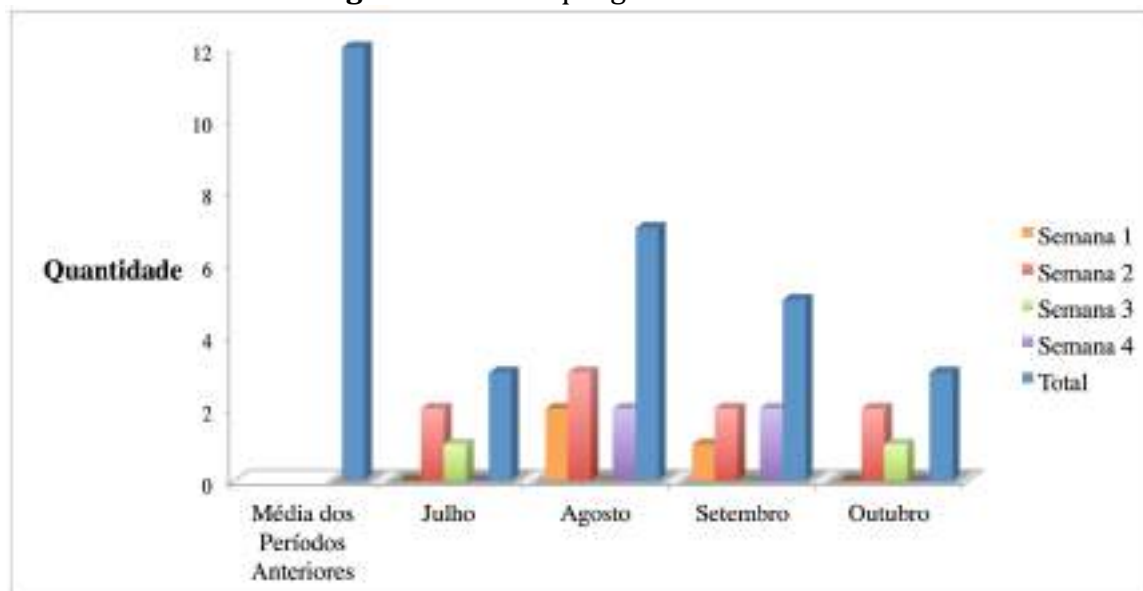
Pode-se observar, pelos resultados já obtidos, que a administração obteve melhorias advindas da formalização e reestruturação do fluxo de processos internos da empresa.

Na figura 6, podemos verificar a diminuição gradual na quantidade de erros nos processos, que pode ser causada pela reeducação dos funcionários e gestores da empresa a respeito dos controles e projetos. Tendo uma média anterior de 12 erros por mês e atualmente de 4,5 - o que equivale a 37,5% do total dos erros mensais do



período anterior ao início da aplicação deste estudo - podemos verificar os benefícios trazidos pela gestão de projetos alinhada na mentalidade e no operacional da empresa.

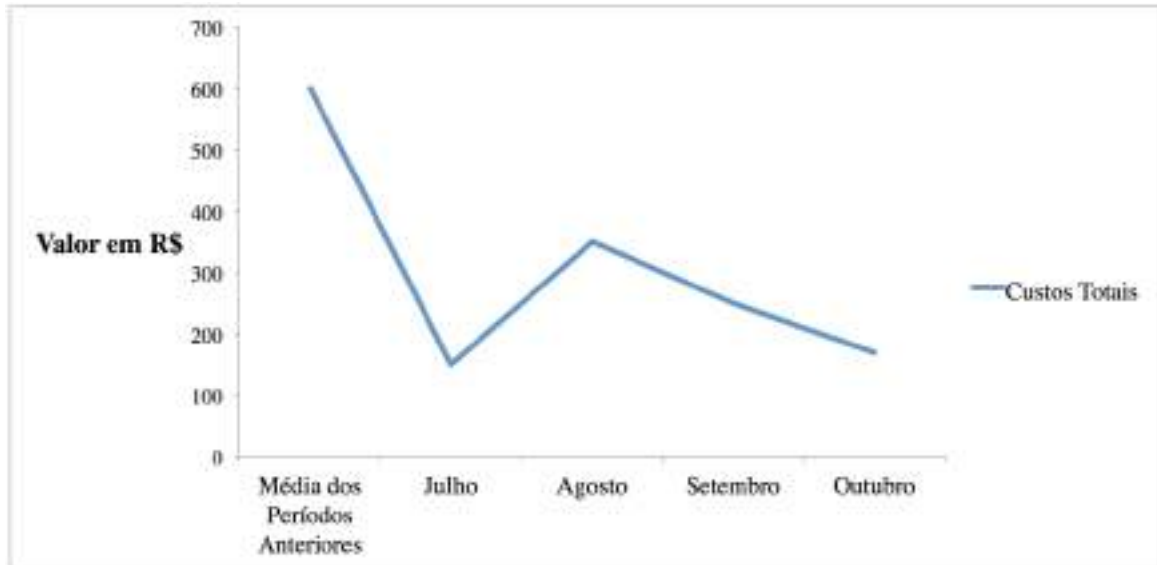
**Figura 6 – Erros que geraram custos.**



**Fonte:** Elaborada pelos autores.

No decorrer do processo de iniciação e planejamento do projeto, como pode ser observado no novo fluxograma, é feito um contato maior e melhor com o cliente para perceber melhor as necessidades dele, assim o projeto chega na fase de execução completamente pleno. Também podemos observar que a inclusão dos processos de monitoramento enrijeceu um pouco o fluxo dos processos, porém trouxe um maior controle sobre a qualidade do produto e a diminuição de erros, que se transformariam em custos. Podemos notar a diminuição destes custos no gráfico abaixo, na figura 7.

**Figura 7 – Custos gerados por erros nos processos.**



**Fonte:** Elaborada pelos autores.

Assim podemos inferir que, com a diminuição desses custos extras que eram decorrentes dos erros nos processos, o negócio da empresa ficou mais rentável. O que possibilita a empresa melhor alocar seus recursos, seja investindo em infraestrutura ou em capacitação para o seu pessoal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início do presente estudo, foi-se identificada e analisada a situação dos processos internos da organização, nos quais todo conhecimento eram informais, não ficavam explícitos aos funcionários. Isso causava diversos erros ao longo do processo pela ausência de um monitoramento durante a execução do projeto e pela falta de uma visão sistêmica dos processos.

Tendo isto analisado, foram propostas diversas mudanças nos processos. E com a utilização da ferramenta de gerenciamento de projetos no fluxo de processos, possibilitou-se reestruturar e formalizar os processos organizacionais, impactando positivamente nos resultados da mesma e identificando oportunidades para a redução dos seus custos.

Com o resultado do estudo, foi possível verificar os benefícios trazidos pelas mudanças propostas e assim ficou evidenciado a diferença e melhoria que a gestão de projetos pode trazer à empresa, tanto na evolução dos seus processos e projetos, quanto em seu pessoal. Espera-se que a empresa mantenha o trabalho desenvolvido,

pois existem oportunidades de melhorias, podendo ser expandindo para outros campos como: motivação, comprometimento e processos.

Entretanto o referido trabalho é de natureza qualitativo-exploratório, portanto os resultados obtidos não podem ser generalizados, mas servem como referência para futuros estudos em outros segmentos organizacionais.

## REFERÊNCIAS

ARMANI, D. **Como elaborar projetos: guia prático para elaboração e gestão de projetos sociais**. 4. ed. Porto Alegre: Tomo, 2004.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.

BURGESS, R.G. **Field Research: a source book and field manual** London: Allen e Uniwin, 1982.

CASAROTTO F. N. **Projetos de negócios: estratégias e estudos de viabilidade**. São Paulo: Atlas, 2002.

CAVALIERI, A. **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

CAVALIERI, A.; DINSMORE, P. C. **Como se Tornar um Profissional em Gerenciamento de Projetos**. 2. ed. São Paulo: Qualitymark, 2003.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Designing and conducting mixed methods research**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2007.

DAYCHOUM, M. **Gerência de projetos: programa delegacia legal / Merhi Daychoum**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAIR Jr., J. F. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HELDMAN, K. **Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI**. 3. ed. (Revisada e Atualizada). Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

KEELING, R. **Gestão de projetos: uma abordagem global**. São Paulo: Saraira, 2002.

KERZNER, H. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MAANEN, V. J. **Qualitative Methodology**, Londo: Sage, 1983.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de Projetos: como transformar idéias em resultados**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MOREIRA, L, F; TARTAROTTI, L; BIEGELMEYER, U, H; CAMARGO, M, E; CRACO, T; NESELLO, L, M; REFFATTI, G, V; LIMA, O, O; PEREIRA, H, C, S; NASCIMENTO, K, S. **O Uso das Ferramentas da Qualidade para a Resolução de Não Conformidades em Produtos no Setor Moveleiro do RS**. Revista de Gestão e Secretariado. V15. P. 931-954.

PITT, R, G; BERTOLLO, D, L; CAMARGO, M, E; MASCARENHAS NETO, A, T; BIEGELMEYER, U, H; PRIEZNITS, M, C. **Grau de Maturidade sobre Gestão de Custos e sua Relação com o Desempenho: Estudo Exploratório em Propriedades Rurais da Serra Gaúcha**. Custos e Agronegócio On Line, V 18, p 120-150, 2023.

POSSI, M. **Gerenciamento de Projetos V. 1 – Guia do Profissional – Abordagem Geral e definição de escopo**, 1 ed. Brasport, 2006.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia do Conhecimento Em Gerenciamento de Projetos - PMBOK**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Site disponível em <https://brasil.pmi.org/brazil/AboutUs/WhatIsProjectManagement.aspx>. Acesso em 03/05/2017.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SCHAUN, F, S; CRACO, T; BIEGELMEYER, U, H; FIDELIS, A, C; FERNANDES, A, M; CAMARGO, M, E. **Responsabilidade Compartilhada: o Papel do Consumidor no descarte de resíduos Sólidos Pós Consumo**. RISUS. Journal on Innovation and Sustainability, v 14, p 1-22, 2023.

SELLA, V. T.; GRZYBOVSKI, D. **Modelo PMBOK/PMI para gestão de projetos nas micro e pequena empresas: um estudo de caso**. Economia e Gestão. Belo Horizonte: PUC Minas, v. 11, n. 27, p. 36 – 66, 2011.

THIRY-CHERQUES, H. R. **Modelagem de projetos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. [1]  
TRIPP, D. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez/ 2005.



TURNER, J. R. **The handbook of project-based management: improving the processes for achieving strategic objectives.** McGraw-Hill, 2009.

VALERIANO, D. L. **Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia.** São Paulo: Pearson Education, 2004.

VARGAS, R. **Gerenciamento de projetos – Estabelecendo diferenciais competitivos.** 7a ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejando métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2010.

# UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS EM LAVOURAS DE ARROZ E SOJA EM SANTA VITÓRIA DO PALMAR/RS: A PERCEPÇÃO DOS AGENTES-CHAVE

**IGOR MONTERVAL BORGES**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**DANIELA GARCEZ WIVES**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**ALICE MUNZ FERNANDES**

Universidade Federal do Pampa  
alicemunz@gmail.com

**LEONARDO BOHN**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Data de submissão: 17/07/2024. Data de publicação: 13/12/2024.

## RESUMO

A utilização de tratamentos químicos para a maximização da produtividade em monoculturas agrícolas figura como uma temática emergente e complexa. Desse modo, a pesquisa realizada teve como objetivo analisar de que maneira os agentes-chave relacionados à produção de soja e arroz no município de Santa Vitória do Palmar/RS percebem os hábitos e os impactos do uso de agrotóxicos. Para tanto, empregou-se um estudo qualitativo e exploratório, cujos dados foram coletados por meio de seis entrevistas realizadas junto a agentes envolvidos diretamente na produção de tais culturas no referido município, quais sejam: engenheiros agrônomos, técnicos agrícolas, proprietários de lavouras e diretor/presidente da associação de arroseiros e sojicultores. Os resultados obtidos possibilitaram ponderar sobre a frequência de uso e o modo como os agrotóxicos são manuseados; além de analisar os impactos relacionados a sua aplicação. Assim, os achados da pesquisa contribuem por explorar a respeito do dualismo concernente a sua utilização: de um lado, há a compreensão acerca da importância do uso dos agrotóxicos para a maximização da produtividade agrícola, mas, por outro, deve-se balizar sobre as externalidades geradas e os impactos provenientes de sua utilização, tanto para o meio ambiente quanto para a saúde humana.

**Palavras-Chave:** Agricultura. Agrotóxicos. Rizicultura. Sojicultura.

## ABSTRACT

The use of chemical treatments to maximize productivity in agricultural monocultures appears as an emerging and complex topic. Thus, the research carried

out aimed to analyze how key agents related to soybean and rice production in the municipality of Santa Vitória do Palmar/RS perceive the habits and impacts of the use of pesticides. To this end, a qualitative and exploratory study was used, whose data were collected through six interviews with agents directly involved in the production of such crops in that municipality, namely: agronomists, agricultural technicians, farm owners and director/president of the association of rice growers and soybean growers. The results obtained made it possible to consider the frequency of use and the way in which pesticides are handled, in addition to providing the opportunity to analyze the impacts related to their application. Thus, the research findings contribute by exploring the dualism concerning their use: on the one hand there is an understanding of the importance of using pesticides for maximizing agricultural productivity, but on the other hand, it is necessary to point out the externalities generated and the impacts arising from its use, both for the environment and for human health.

**Keywords:** Agriculture. Pesticides. Rice Farming. Soybean Farming.

## INTRODUÇÃO

Segundo Figueroa (2018), os agricultores utilizam agrotóxicos provenientes de agentes químicos para efetivar o controle de pragas, fungos e ervas invasoras que assolam suas plantações. Dessa forma, torna-se possível assegurar maior produtividade, o que, conseqüentemente, influencia no retorno econômico advindo da atividade, maximizando sua rentabilidade. Todavia, reconhece-se que o emprego de agrotóxicos provoca externalidades no meio ambiente e promove efeitos colaterais na saúde humana, tanto direta quanto indiretamente (PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003).

Nesse sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta que as atividades agrícolas praticadas em países em desenvolvimento ocasionam anualmente cerca de 70 mil intoxicações agudas e crônicas que evoluem para óbito. Também se tem uma estimativa de incidência de aproximadamente sete milhões de doenças agudas e crônicas não fatais em decorrência do uso de pesticidas (VEIGA *et al.*, 2006).

Existem mais de mil formulações diferentes de agrotóxicos, incluindo inseticidas, herbicidas, fungicidas, nematocidas, fumigantes e outros compostos orgânicos, além de substâncias usadas como reguladores de crescimento, desfolhantes e dissecentes (BRAIBANTE; ZAPPE, 2012, p. 13).

O Brasil figura como o país com maior consumo de agrotóxicos desde o ano

de 2008 devido à intensificação agrícola e ao desenvolvimento econômico do setor, orientado prioritariamente para a produção de bens primários para exportação, como soja e arroz (CARNEIRO *et al.*, 2015). Dessa forma, o país consome cerca de 18% do total de agrotóxicos produzidos no mundo, sendo que a maior parte pertence à classe dos herbicidas – cujo consumo médio nacional é de aproximadamente 5,94 kg/ha (FAO, 2019).

Nesse sentido, Muraro (2020) salienta que o Brasil, atualmente, corresponde ao maior consumidor mundial de agrotóxicos, o que pode ser explicado por políticas públicas de incentivo ao uso de tais produtos implementadas na década de 1970 em função do Plano Nacional de Desenvolvimento Agrícola. Logo, pondera-se que a utilização intensiva de agrotóxicos potencialmente tende a ocasionar problemas ambientais e de saúde à população (FIGUEROA, 2018).

Dentre os municípios da Região Sul do Brasil, Santa Vitória do Palmar/RS corresponde a um daqueles que ainda não possui dados de monitoramento de agrotóxicos (CARNEIRO *et al.*, 2015). Todavia, reconhece-se que “com a expansão das lavouras de arroz e soja, o uso de produtos químicos teve um aumento significativo ao longo dos anos” (SENA, 2017, p. 15). Ante a esse contexto, a pesquisa realizada teve como objetivo analisar de que maneira os agentes-chave relacionados à produção de soja e arroz em Santa Vitória do Palmar/RS percebem os hábitos e os impactos do uso de agrotóxicos no município.

Portanto, além desta introdução, o estudo é composto por mais quatro seções, quais sejam: (i) a revisão bibliográfica, que apresenta aspectos teóricos e conceituais que fornecem subsídios para a investigação empírica; (ii) os procedimentos metodológicos, que discorrem acerca do enquadramento científico do estudo, bem como o modo como os dados foram coletados e analisados; (iii) a apresentação dos resultados e a discussão, onde explana-se sobre os achados obtidos, confrontando-os com aqueles provenientes de outras pesquisas, e; (iv) as considerações finais, que abordam as limitações da investigação e sugestões para estudos futuros.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esta seção apresenta os aspectos teóricos e conceituais quanto a utilização



de agrotóxicos nas atividades agrícolas, com destaque aqueles empregados na produção de arroz e soja. Também contempla as implicações ambientais e de saúde acerca de tais substâncias, em sua maioria químicas. Assim, têm-se subsídios bibliográficos para a pesquisa realizada, de modo a oportunizar sua compreensão e fomentar contribuições ao desenvolvimento rural.

## UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA BRASILEIRA

A legislação brasileira define agrotóxicos como sendo produtos químicos sintéticos utilizados para combater insetos, larvas, fungos, carrapatos e demais pragas sob a justificativa de controlar as doenças provocadas por esses vetores e de regular o crescimento da vegetação (BRASIL, 2002). Assim, tratam-se de substâncias empregadas para maximizar a produtividade agrícola, de modo a proporcionar ao produtor rural maiores ganhos econômicos. Entretanto, enquanto o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo, a Região Sul figura como responsável por aproximadamente 30% desse consumo (VEIGA *et al.*, 2006).

De acordo com Santos e Bernardes (2018), o uso de agrotóxicos com o intuito de combater pragas e ervas daninhas na agricultura é uma prática que vem sendo utilizada há cerca de cinquenta anos e se estendeu por todo o mundo. Os autores apontam que isso se deve pela descoberta de substâncias sintetizadas em laboratório com a finalidade de servir como armas químicas a partir da Segunda Guerra Mundial.

A utilização massificada de agrotóxicos na agricultura se iniciou na década de 1950, nos Estados Unidos, a partir da Revolução Verde. Esse fenômeno tinha como propósito modernizar a agricultura e intensificar a produtividade agrícola. Contudo, no Brasil, esse movimento tem suas origens por volta de 1960 em decorrência da implantação do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA), com relevância acentuada a partir da década de 1970 (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018).

Durante o período da Segunda Guerra Mundial os agrotóxicos começaram a se popularizar no mundo, associando-se posteriormente a um processo de desenvolvimento e difusão de inovações que quebrou o paradigma da produção agrícola cunhado de “Revolução Verde”. Apesar dos robustos ganhos de produtividade nos anos iniciais, o uso intensivo de insumos químicos, mecanização do campo e a necessidade da prática monocultora resultou em diversos problemas na saúde e no meio-ambiente que vão

desde a extinção de espécies não alvo e habitat naturais ao surgimento de linfomas em humanos (MURARO, 2020, p. 10).

Ao que se refere a visibilidade dos agrotóxicos, tem-se que a industrialização e a abertura econômica fomentada a partir do golpe militar de 1964 oportunizaram investimentos estrangeiros no País, o que instituiu alianças entre o Estado e o capital financeiro internacional. Especialmente na agricultura, as medidas adotadas incluíam um pacote de modificações “modernizadoras”, como sementes geneticamente modificadas, fertilizantes, agrotóxicos, máquinas agrícolas e todo o insumo que aumentaria a eficiência no campo sob a prerrogativa de maximização da produtividade agrícola frente a demanda alimentar mundial crescente (SANTOS; BERNARDES, 2008).

Assim, consolidou-se no cenário mundial e especificamente no Brasil a predominância da monocultura dependente de maquinário, fertilizantes e pesticidas químicos. Ainda neste período, no Brasil, merece destaque a criação, em 1965, do Sistema Nacional de Crédito Rural, serviço de financiamento ao agricultor que vinculava a obtenção de crédito à compra obrigatória de insumos químicos (SANTOS; BERNARDES, 2018, p. 38).

Conquanto, essa tecnologia agrícola ao mesmo tempo em que promove o crescimento econômico e intensifica a produção de alimentos, provoca riscos ao meio ambiente e à saúde humana (JOBIM *et al.*, 2010). Não obstante, desde a década de 1970, o Brasil possui legislações que regulamentam o registro, a produção, o uso e o comércio de agrotóxicos em todo o território nacional. Entretanto, reconhecem-se deficiências quanto a fiscalização e a conscientização de utilizações indevidas ou abusivas dessas substâncias químicas (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018).

Há ainda a incidência de riscos inerentes à saúde dos trabalhadores expostos a agrotóxicos, sendo que intoxicações agudas figuram como a face mais visível do seu impacto (FARIA; FASSA; FACCHINI, 2007). Acrescido a toxicidade dos produtos utilizados e de micronutrientes contaminados tem-se também o agravante advindo do uso inadequado ou inexistente de equipamentos de proteção coletiva e individual (SOBREIRA; ADISSI, 2003; SILVA *et al.*, 2005).

Nesse ínterim, para compreender os fatores que determinam as práticas empregadas no uso de agrotóxicos, estudos têm sido conduzidos em populações rurais no Brasil e no mundo para avaliar o nível de conhecimento, as crenças e as percepções dos trabalhadores rurais sobre o risco da exposição a esses produtos.

Logo, constata-se a pertinência da realização de investigações relacionadas a percepção de risco no processo de construção de estratégias de intervenção no meio rural, desenvolvimento de campanhas educativas e de comunicação acerca da utilização adequada de agrotóxicos em produções agrícolas (RECENA; CALDAS, 2008).

## IMPLICAÇÕES DO USO DE AGROTÓXICOS

Segundo Muraro (2020), a expansão global no uso de agrotóxicos adquiriu níveis preocupantes no que corresponde ao comprometimento da segurança alimentar, do meio ambiente e da saúde coletiva. Nesse aspecto, o autor aponta que entre 1990 e 2018 a quantidade de agrotóxicos utilizados no mundo cresceu cerca de 179%, totalizando aproximadamente quatro milhões de toneladas em 2018.

Os agrotóxicos estão no mercado sob a forma de inseticidas, fungicidas, herbicidas, nematicidas, acaricidas, rodenticidas, moluscicidas, formicidas, reguladores e inibidores de crescimento. Os herbicidas representam 48% do total de agrotóxicos, seguidos pelos inseticidas (25%) e pelos fungicidas (22%). Tais produtos químicos são caracterizados pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) e, quanto aos riscos à biodiversidade, foram divididos em quatro classes: produto altamente perigoso (classe I), produto muito perigoso (classe II), produto perigoso (classe III) e produto pouco perigoso (classe IV). Essas classificações visam à prevenção e/ou proteção do meio ambiente contra possíveis danos causados por compostos químicos (BELCHIOR, 2014, p. 135).

Reconhece-se que os agrotóxicos são utilizados em larga escala no meio rural brasileiro, sendo que tais produtos são destinados a múltiplas finalidades – como controle de insetos, fungos e outras pragas, erradicação da vegetação indesejada, controle de vetores de doenças, além de atividades desfolhantes, dessecantes, estimulantes e inibidores de crescimento (GRISÓLIA, 2005).

Nesse sentido, Almeida *et al.* (1985) enfatizam que os agrotóxicos podem ser classificados de acordo com a praga a que se destinam – como inseticidas (contra insetos em geral), larvicidas (contra larvas de insetos), formicidas (contra formigas), acaricidas (contra ácaros de plantas), nematicidas (contra nematoides parasitas de plantas), moluscicidas (para combate a moluscos), rodenticidas (para combate a roedores em geral), raticidas (para combate a ratos, em particular), fungicidas (contra fungos) e herbicidas (contra ervas daninhas e outros vegetais indesejáveis).



Para Muraro (2020), a expansão da agricultura monocultora em larga escala torna intrínseca a utilização intensiva de agrotóxicos. Assim, no Brasil, do total de agrotóxicos comercializados, cerca de 80% são empregados em plantações de soja, milho, algodão e cana-de-açúcar. Ademais, o uso de agrotóxicos é considerado um dos principais causadores da degradação ambiental, pois pode contaminar cursos hídricos (VEIGA *et al.*, 2006).

Outrossim, Miranda, Oliveira e Cabral (2024) constataram que existem substâncias proibidas há décadas no País – como é o caso do Hexaclorociclohexano (HCH) – que ainda podem ser detectadas em amostras de águas, poços e mananciais. Não obstante, Lopes e Albuquerque (2018) apontam que os herbicidas correspondem aos agrotóxicos mais encontrados em águas doces brasileiras, cujos impactos nos organismos vivos terrestres e aquáticos e na morfologia do solo devem ser ponderados.

No que diz respeito aos impactos causados pelos agrotóxicos à saúde, o Ministério da Saúde estima que anualmente cerca de 400 mil pessoas sejam contaminadas por tais produtos no País (MOREIRA *et al.*, 2002). Logo, os reflexos diretos e indiretos dos agrotóxicos na saúde figuram como preocupações eminentes de cientistas, de profissionais da saúde, de ambientalistas e da sociedade em geral há décadas (CARNEIRO *et al.*, 2015). De maneira específica, ao que se refere ao uso dos agrotóxicos e seu manuseio diariamente por parte dos agricultores, Recena e Caldas (2008) em seu estudo apontam que:

Os agricultores mostraram conhecer a possibilidade de intoxicação do indivíduo que trabalha diretamente com o produto e dos demais trabalhadores e moradores da propriedade rural, bem como as consequências da exposição crônica. Alguns agricultores também mostraram ter consciência de que a presença de resíduos de agrotóxicos nos alimentos tratados no campo pode trazer algum risco para a saúde do consumidor (RECENA; CALDAS, 2008, p. 296).

De maneira geral, os impactos do uso de agrotóxicos são heterogêneos e possuem múltiplas dimensões. Isso porque envolvem desde potenciais alterações da composição do solo, bem como a contaminação da água. Também podem levar ao comprometimento da fauna terrestre e aquática e da própria saúde humana (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018).



## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa realizada classifica-se como qualitativa em relação à abordagem do problema. Segundo Günter (2006), esse tipo de investigação preocupa-se com o entendimento da realidade social e a atribuição de significados, não ponderando de maneira quantificável.

Segundo esta perspectiva, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando “captar” o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes (GODOY, 1995, p. 21).

Quanto à natureza, trata-se de um estudo aplicado, haja vista que “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos”, além de envolver verdades locais (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p. 35). No que diz respeito à finalidade, a pesquisa classifica-se como exploratória, uma vez que busca possibilitar que os pesquisadores adquiram maior entendimento e familiaridade com o problema, oportunizando o aprimoramento de ideias e proposições reflexivas (GIL, 2008).

Como procedimento técnico empregou-se um estudo de caso, que consiste na investigação de “um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2015, p. 32). Trata-se de uma modalidade de pesquisa que pode ser aplicada em diferentes áreas do conhecimento, oportunizando a análise de objetos heterogêneos tendo em vista as suas representações (VENTURA, 2007).

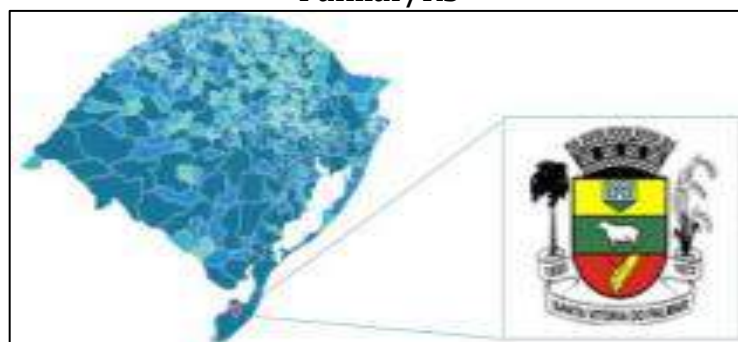
Assim, a pesquisa limitou-se a investigar o município de Santa Vitória do Palmar/RS quanto a aspectos relacionados à utilização de agrotóxicos nas lavouras de arroz e soja. O município está situado em uma área de 5.206,981 km<sup>2</sup> no Extremo Sul do Rio Grande do Sul, cuja população é de 30.990 habitantes, segundo o último levantamento oficial (IBGE, 2010).

O município de Santa Vitória do Palmar situa-se entre as lagoas Mangueira (à leste) e Mirim (a oeste). O seu território atual foi transformado em 1777 pelo Tratado de Santo Ildefonso, nos Campos Neutrais, compreendendo desde o Taim (ao

norte) até o Arroio Chuí (ao sul), tendo a leste o Oceano Atlântico. Apresenta sua formação ligada à forte presença militar – embora hoje não possua guarnições do exército – devido à posição geográfica e política entre o sul do Brasil e a fronteira com o Uruguai, constituindo-se desde cedo como zona de tensão entre as possessões espanhola e portuguesa (FERREIRA, 2009).

O município produziu 546.109 toneladas de arroz e 89.776 toneladas de soja, no ano de 2020, representando uma produção, cujo valor foi de R\$ 491.498 mil e R\$ 164.515 mil, respectivamente (IBGE, 2020). A Figura 1 apresenta a localização geográfica do município no Estado do Rio Grande do Sul.

**Figura 1 – Localização geográfica do município de Santa Vitória do Palmar/RS**



Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

Para a coleta de dados foram realizadas entrevistas com seis agentes-chave relacionados à produção de soja e arroz no município de Santa Vitória do Palmar/RS. De acordo com Poupart *et al.* (2008, p. 271) o informante-chave corresponde a pessoa “capaz de fornecer informações em razão de algumas características que garantem que ele possui conhecimentos particulares, ou que permitem neutralizar os vieses introduzidos pela presença do pesquisador no meio”. Assim, definiram-se como respondentes os seguintes indivíduos: representantes de associação de arroz e soja do município, assim como presidente do sindicato dos arroteiros, engenheiros agrônomos, técnicos agrícolas e produtores de arroz e soja.

Destaca-se que todos os respondentes participaram de maneira voluntária e gratuita da pesquisa, e o anonimato foi assegurado. Também manifestaram sua concordância em participar da investigação por meio da aprovação dos termos descritos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi assinado pelos entrevistados e arquivado pelos pesquisadores. O instrumento de coleta de

dados consistiu em um roteiro de entrevista aplicado presencialmente entre os dias 10 e 30 de janeiro de 2022.

Para análise dos dados foi utilizada a análise qualitativa de conteúdo, que corresponde a uma técnica pautada na essência do conteúdo, “estabelecendo categorias para sua interpretação” (CARAGNATO; MUTTI, 2006, p. 684). Logo, este tipo de procedimento analítico tem adquirido cada vez mais relevância e legitimidade, sobretudo em estudos dotados de maior profundidade (MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011).

## **ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

De acordo com as entrevistas realizadas, pode-se observar que a produção de arroz e soja no município de Santa Vitória do Palmar/RS movimenta a economia da cidade. De acordo com Trapp (2018), o Rio Grande do Sul figura como o maior produtor nacional de grãos de arroz, respondendo por aproximadamente 70% da produção nacional – que na safra 2017/2018 atingiu 12 milhões de toneladas.

Ao que se refere ao cultivo da soja, tem-se que este vem se expandindo anualmente na Região da Sul do Brasil, atingindo cerca de 280 mil hectares na safra de 2016/2017. Esse crescimento pode ser explicado pelo fato de a oleaginosa caracterizar-se como uma alternativa atrativa para a rotação com a cultura de arroz, além de ter ocorrido uma elevação no seu valor de mercado nos últimos anos (TRAPP, 2018).

Conquanto, a maximização recente no uso de agrotóxicos em escala global adquiriu níveis preocupantes de comprometimento da segurança alimentar, ambiental e de saúde humana. Entre 1990 e 2018, a quantidade de agrotóxicos utilizados no mundo cresceu 179%, atingindo aproximadamente quatro milhões de toneladas em 2018. No Brasil, esse aumento foi de 758%, o que atribuiu ao país o título de maior consumidor mundial de tais produtos (MURARO, 2020).

Os resultados obtidos nessa pesquisa demonstraram que as lavouras de arroz e de soja são manejadas em consonância com o planejamento elaborado pelos profissionais técnicos (engenheiros agrônomos e técnicos agrícolas) de maneira conjunta com os produtores rurais, ao longo de toda a safra. Os achados evidenciaram que o propósito desse processo consiste em maximizar a



produtividade agrícola, de modo que a produção supere a safra anterior. Entretanto, constatou-se que os respondentes reconhecem a significativa influência dos aspectos climáticos, que impactam diretamente na produção.

Não obstante, constatou-se que, no município, os agrotóxicos são utilizados conforme a necessidade de cada cultura, sendo que tanto no arroz quanto na soja são empregados fungicidas, herbicidas e inseticidas com finalidades específicas. Na percepção dos agentes-chave entrevistados, os agrotóxicos mais utilizados são os seguintes: glifosato, herbicida que pode ser aplicado em qualquer fase da produção; 2,4-D, cujo propósito de aplicação concerne ao combate e controle de plantas daninhas; Mancozeb, fungicida não sistêmico ditiocarbamato, e; acefato, inseticida e acaricida organofosforado.

Atualmente, a gente recebe todos os anos catálogos e visitas de vendedores de agrotóxicos. Nessas visitas conhecemos e vimos como se dá a ação de cada produto, assim como também o manuseio do mesmo no solo e na plantação. Nessas visitas recebemos ainda instrução do uso, quantidade correta e melhor forma de aplicação (ENTREVISTADO A, 15 de janeiro de 2022).

Nesse sentido, salienta-se que toda aplicação de produto químico requer a atuação e recomendação de um profissional qualificado. Não obstante, nas culturas analisadas em Santa Vitória do Palmar/RS, tem-se a predominância da aplicação de agrotóxicos por meio de pulverização. A respeito disso, o Entrevistado B salienta que: “sem o auxílio de aviões para aplicação dos agrotóxicos fica inviável a utilização de bons produtos, visto que a pulverização aplica de forma uniforme o produto na plantação”.

Com a utilização de agrotóxicos em larga escala se desdobram também inúmeras consequências que potencializam seu risco. Isso porque a maioria dos produtos é aplicada no solo, geralmente pulverizados por trator. Uma quantidade menor, mas significativa, é pulverizada por avião, o que em 2012 totalizou 70 milhões de hectares no Brasil – representando cerca de um quarto de todas as terras nacionais pulverizadas com agrotóxicos naquele ano (MURARO, 2020).

O uso de agrotóxicos nas lavouras se dá com o auxílio dos aviões. A pulverização deve ser realizada em dias onde as condições climáticas colaborem, visto que em dias chuvosos nem se pode pensar em fazer essa atividade pois as zonas das plantações são muito extensas e nem sempre se tem local apropriado para pousar o avião. Assim deve ser realizado em dias ensolarados e com boa visualização da área (ENTREVISTADO B, 16



de janeiro de 2022).

Ao que se refere à contaminação do solo e dos fluxos de água com agrotóxicos, os respondentes reconhecem a necessidade de extrema cautela na aplicação do produto, sobretudo quanto a sua pulverização. Nesse sentido, Lopes e Albuquerque (2018) reverberam que através da contaminação da água também por pesticidas – como o Diuron e o Carbofurano – o crescimento e a replicação de protozoários podem ser prejudicados, além de incidir em alterações bioquímicas em girinos e na contaminação de peixes.

De acordo com Belchior (2014), pulverizações, por vezes desnecessárias ou com dosagens superiores as recomendadas, são realizadas na maioria dos cultivos. Isso intensifica a pressão agrícola no ecossistema e influencia diretamente na desestruturação da biodiversidade. A autora ainda aponta que:

Diante do exposto sobre os efeitos de agrotóxicos sobre o meio ambiente, o ser humano acaba por ser afetado, visto que é dependente dos recursos do meio para sobrevivência (água, terra, ar, alimento). No tocante à exposição humana aos agrotóxicos, a alimentação é um dos principais problemas (BELCHIOR, 2014, p. 143).

Em consonância, os resultados obtidos demonstraram que os agentes-chave no âmbito das lavouras de arroz e soja em Santa Vitória do Palmar/RS entendem que a aplicação de agrotóxicos é essencial para assegurar a produtividade agrícola. O Respondente C enfatiza que:

Nossa região tem uma facilidade de proliferar ‘sujeira’ nas lavouras [...] desse modo o uso de agrotóxicos se faz muito necessário, assim como a necessidade de controlar a zona que isso ocorre para que não prejudique toda produção. De acordo com a ‘sujeira’ ou com a erva daninha presente na lavoura será aplicado o agrotóxico mais apropriado (ENTREVISTADO B, 16 de janeiro de 2022).

De acordo com Muraro (2020), pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) têm investigado métodos simples para verificação de desperdícios que ocorrem durante as pulverizações em atividades agrícolas, demonstrando que há perdas do produto aplicado. Isso tende a elevar o impacto ambiental sobre a área-alvo se houver necessidade de repetição, além de expandir a aplicação do produto químico para regiões vizinhas e ocasionar a contaminação de corpos d’água, da fauna e da flora.

No que concerne a exposição direta de agrotóxicos, tal contaminação ocorre quando a substância tóxica entra em contato direto com os olhos, boca, nariz e pele do manipulador. Portanto, geralmente os acidentes pela exposição direta acontecem com os trabalhadores que manuseiam ou aplicam agrotóxicos sem usar corretamente os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) (FIGUEROA, 2018).

Hoje em dia se trabalha com os agrotóxicos com o auxílio de luvas, máscaras, botas de borracha, treinamentos e o auxílio do avião para aplicação aérea. Mas há alguns anos atrás era só com botas e luva, sem treinamento e somente com o trator para aplicação. Não se conhecia muito sobre os agrotóxicos. Atualmente a gente já recebe uma maior instrução para manusear os produtos (ENTREVISTADO C, 15 de janeiro 2022).

Entre os diferentes tipos de riscos ocupacionais inerentes ao trabalho agrícola, os agrotóxicos correspondem aos que causam maior preocupação devido aos danos crônicos e agudos que incidem sobre a saúde do trabalhador. Isso porque existem fatores associados aos casos de intoxicação aguda que passam por diferentes fases do processo de utilização de agrotóxicos, tais como a aplicação, o armazenamento e o descarte (MURARO, 2020). Ademais, evidencia-se que as pragas inerentes aos cultivos agrícolas – como os insetos nocivos e as plantas daninhas – podem adquirir, a cada safra, resistência aos agrotóxicos (BELCHIOR, 2014).

Outrossim, reconhece-se que os riscos associados aos agrotóxicos são agravados pela vulnerabilidade social e econômica dos agentes que os utilizam. Esse problema é um desafio para qualquer país que utiliza um modelo agrícola baseado no uso intensivo de insumos químicos, mas sobretudo para países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil (FIGUEROA, 2018). Portanto, emerge a eminente necessidade de maximização da capacitação dos indivíduos que manipulam tais produtos, bem como a proibição de princípios ativos já comprovadamente nocivos ao meio ambiente e à saúde, sem desconsiderar a importância da fiscalização rígida por órgãos ambientais competentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil figura como um dos principais consumidores de agrotóxicos do mundo devido à sua extensa e diversificada produção de agroalimentar. A utilização destes insumos químicos contribui para minimizar a competição com plantas

daninhas, auxiliar no controle de pragas e doenças nas culturas e intensificar a produtividade agrícola.

Nesse sentido, reconhece-se a importância de tais produtos para assegurar a produção primária. Entretanto, pondera-se sobre os riscos relacionados ao manuseio incorreto e a aplicação inadequada dos agrotóxicos, sendo que seus impactos não se limitam à aspectos ambientais, estendendo-se também para a saúde das pessoas. Portanto, enfatiza-se que toda produção agrícola requer profissionais qualificados em seu processo, assim como é imprescindível a realização de treinamentos e capacitações em consonância a adequabilidade das ferramentas e máquinas utilizadas.

Não obstante, pondera-se sobre as limitações da pesquisa realizada no que diz respeito a impossibilidade de generalização dos resultados obtidos. Também se tem que a percepção dos produtores de arroz e soja quanto ao uso dos agrotóxicos não foi caracterizada, haja vista a abordagem qualitativa da investigação. Logo, para investigações futuras recomenda-se explorar tais aspectos, bem como investigar a miríade de entendimentos a respeito do uso de produtos químicos em culturas heterogêneas e entre produtores agrícolas com características socioeconômicas distintas.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, W. *et al.* Agrotóxicos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 1, p. 220-249, 1985.

BELCHIOR, D. C. V. Impactos de Agrotóxicos sobre o Meio Ambiente e a Saúde Humana. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 34, n. 1, p. 135- 151, 2014.

BRAIBANTE, M. E. F.; ZAPPE, J. A. A química dos agrotóxicos. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 1, p. 10-15, 2012.

BRASIL. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002**. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, [...] e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 139, n. 5, p. 1-12, 8 jan. 2002.

CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 15, p. 679-684, 2006.

CARNEIRO, F. F. *et al.* **Segurança Alimentar e nutricional e saúde**. Parte 1. *In:*



CARNEIRO, F. F. *et al.* (Orgs.) Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

FAO. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. Pesticides indicators. 2019. Disponível em:  
<<https://www.fao.org/faostat/en/#data/EP/visualize>>. Acesso em: 13 de abril de 2022.

FARIA, N. M. X.; FASSA, A. G.; FACCHINI, L. A. Pesticides poisoning in Brazil: the official notification system and challenges to conducting epidemiological studies. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 1, p. 25-38, 2007.

FERREIRA, L. R. **Transformações na paisagem urbana de Santa Vitória do Palmar/RS: Relações sociais, políticas de habitação e a produção da cidade**. Programa de Pós-Graduação em Geografia (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

FIGUEROA, R. J. **O uso dos agrotóxicos na produção de soja e seus impactos na saúde humana: um estudo de caso no assentamento Cerro dos Munhoz-RS**. Bacharelado em Agronomia. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal da Fronteira Sul, Pontão, 2018.

GIL, A. C **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GRISOLIA, C. K. **Agrotóxicos: mutações, reprodução e câncer**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2005.

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 201-209, 2006

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Santa Vitória do Palmar. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-vitoria-dopalmar/panorama>>. Acesso em 02 de abril de 2022.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Produção Agrícola Municipal: Tabela 1612 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporária. 2020.

JOBIM, P. F. C. *et al.* Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos?: Uma contribuição ao debate. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 277-288, 2010.

LOPES, C. V. A; ALBUQUERQUE, G. S. C. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde em Debate**, v. 42, n. 117, p. 518-534, 2018.



MIRANDA, C.; OLIVEIRA, R. M.; CABRAL, J. B. P. **Uso de agrotóxicos na agricultura familiar em monocultivos e policultivos no sudoeste de Goiás**. Rio de Janeiro: Editora CRV, 2024.

MOREIRA, J. C. *et al.* Contaminação de águas superficiais e de chuva por agrotóxicos em uma região do estado do Mato Grosso. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p.1557-1568, 2012.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n. 4, p. 731-747, 2011.

MURARO, S. **Uso de agrotóxicos no Rio Grande do Sul e os impactos econômicos na saúde do trabalhador**. Bacharelado em Ciências Econômicas. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre RS, 2020.

PERES, F.; MOREIRA, J. C.; DUBOIS, G. S. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema. **É veneno ou é Remédio**, p. 21-41, 2003.

POUPART, J. *et al.* **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

RECENA, M. C. P.; CALDAS, E. D. Percepção de risco, atitudes e práticas no uso de agrotóxicos entre agricultores de Culturama, MS. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 2, p. 294-301, 2008.

SANTOS, M. B. H.; BERNARDES, M. B. J. O uso dos agrotóxicos no Brasil: suas implicações e desafio. **Espaço em Revista**, v. 20, n. 2, p. 29-42, 2018.

SENA, S. B. **A percepção dos produtores de arroz irrigado e soja em relação ao uso de agrotóxicos no município de Santa Vitória do Palmar/RS**. Bacharelado em Desenvolvimento Rural (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

SILVA, J. M. *et al.* Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, p. 891-903, 2005.

SILVEIRA, D. F.; CÓRDOVA, F. P. **Unidade 2: A pesquisa científica**. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. F. (Orgs.). Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SOBREIRA, A. E. G.; ADISSI, P. J. Agrotóxicos: falsas premissas e debates. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, p. 985-990, 2003.

TRAPP, S. **Produção de arroz irrigado e soja em Santa Vitória do Palmar-RS**. Bacharelado em Agronomia (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

VEIGA, M. M. *et al.* Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, p. 2391-2399, 2006.

VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista SoCERJ**, v. 20, n. 5, p. 383-386, 2007.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.