

GESTÃO DE CONFLITOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: CANTEIRO DE OBRAS, UM ESTUDO DE CASO.

Leandro de Jesus Góis

Graduando do curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Jorge Amado. *leoigois@hotmail.com

Sérgio Luiz Teixeira de Freitas Junior

Graduando do curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Jorge Amado. *sergio_fr1@hotmail.com

Kátia Rejane Freitas do Nascimento

Engenheira Civil, Professora Doutora em Ciências Geofísicas, Centro Universitário Jorge Amado. *

Rafael Alves Cotrim

Engenheiro Civil, Professor do Centro Universitário Jorge Amado. *

RESUMO

Os conflitos estão presentes em quase todas as relações de trabalho e no setor da construção civil não é diferente. Desde a fase de concepção de um projeto até a conclusão de um empreendimento, o gestor da construção civil se depara com diversos conflitos a serem solucionados. Com isso, faz-se necessário que os gestores tenham conhecimento acerca da área de gestão de pessoas para saber lidar da melhor forma com os conflitos existentes. Esse aprendizado se torna importante para que o gestor saiba identificar as particularidades de cada colaborador a fim de motivá-lo, buscando a melhoria do ambiente de trabalho e da produtividade. O presente estudo apresentou as formas de comportamento e atuação diante dos conflitos organizacionais nos canteiros de obras. Como forma de pesquisa aplicada ao estudo, foram realizadas pesquisa bibliográfica (acerca da gestão de pessoas, gestão de conflitos, papel do gestor numa organização), e pesquisa tipo estudo de caso através de entrevista com profissionais da engenharia civil, visando investigar como este processo vem acontecendo na prática do canteiro de obras. Dessa forma, estabeleceu-se que, o modelo de gestão aplicado a construção civil, definisse uma maior interação entre gestores e colaboradores, para uma melhor relação entre eles. A pesquisa ajudou a visualizar de forma mais ampla os conflitos, ficando evidente que os eles estão presentes em todas as relações de trabalho, considerando o *feedback* como um instrumento fundamental na gestão de pessoas. A boa comunicação entre os gestores e funcionários é evidenciada como ótimo instrumento no gerenciamento de conflitos nas organizações.

Palavras-chave: Gestão, Conflitos, Construção Civil, Pessoas, Canteiro de Obras.

1. INTRODUÇÃO

É de senso comum que os conflitos estão presentes em todos os processos de trabalho, a partir disso, surge a necessidade de saber gerenciá-los da melhor maneira possível. O intuito é de viabilizar um aprimoramento do ambiente organizacional, afinal, cada ser humano tem a sua própria personalidade, individualidade, expectativa e a figura do gestor desempenhando um papel de liderança, é um fator primordial para que o trabalho em equipe seja realizado de forma que esta problemática não ocasione impactos negativos na organização.

Conforme Berg (2012), a palavra conflito vem do latim *conflictus*, que significa choque entre duas coisas, embate de pessoas, ou grupos opostos que se confrontam, ou seja, é uma batalha entre pensamentos ou ideias contrárias.

Burbridge (2012) declara que conflitos são comuns e em alguns casos necessários. São eles que fomentam as mudanças. Porém muitos conflitos são desnecessários e arruinam valores, ocasionando prejuízos para as empresas e indivíduos que nela trabalham. O maior desafio dos gestores consiste em identificar os conflitos que estimulam a produção e os que diminuem a produtividade, para dar o enfoque necessário a eles.

Na construção civil observa-se que, desde a fase do projeto até a conclusão do empreendimento, há uma intensa utilização de mão de obra, com uma grande variedade de problemas interpessoais que necessitam de solução, a habilidade de gerenciar pessoas seja no escritório de projetos ou no canteiro de obras, se torna um dos principais fatores para quem deseja garantir a obtenção do resultado com sucesso. Dessa forma, a gestão de pessoas se torna instrumento necessário para organizar todas as tarefas inerentes à construção civil, com a finalidade de melhorar as condições de trabalho, motivação e satisfação dos funcionários para que a produtividade não seja minimizada.

Dado o exposto, torna-se evidente um determinado problema, que perpassa pela necessidade de descobrir quais processos e comportamentos levam a existir conflitos, além de estabelecer quais práticas devem ser adotadas a fim de que a produtividade não seja afetada.

Uma das hipóteses levantadas é que a falha na comunicação entre o gestor e seus subordinados pode gerar conflitos. O objetivo geral deste estudo foi mostrar a importância da gestão de pessoas na construção civil, tendo como objetivos específicos,

investigar como vem sendo praticada a gestão de pessoas no canteiro de obras, realizar uma análise sobre os conflitos existentes nas organizações, demonstrar como os conflitos organizacionais influenciam na produtividade e propor estratégias que o gestor deve adotar.

Para tanto, foram utilizados como metodologia, uma pesquisa bibliográfica juntamente com um questionário que foi aplicado com profissionais da construção civil. Espera-se com os resultados obtidos, que os conflitos existentes nas relações interpessoais possam ter maior compreensão por parte do gestor, fato que torna mais viável a identificação e escolha da solução mais adequada para cada caso.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Gerir conflitos é estabelecer a estratégia de abordagem que será implementada individualmente para cada caso de acordo com suas respectivas particularidades. Dessa forma, se faz necessário classificar o conflito para que se possa estabelecer parâmetros adequados de intervenção, objetivando uma gestão com melhor qualidade.

Dentro das organizações, os conflitos podem acarretar consequências benéficas ou maléficas, e são diferenciados pela maneira que são tratados e solucionados. Nesse caso, a atitude do líder é uma variável de suma importância na tomada da decisão. De acordo com Mello (2015), os conflitos têm seus aspectos positivos e negativos, sendo eles elencados no Quadro 1.

Quadro 1: Aspectos Positivos e Negativos dos Conflitos

ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
Estímulo da inovação e criatividade.	Estresse e insatisfação no trabalho.
Melhoria dos processos.	Redução do nível de comunicação.
Mais alternativas para soluções.	Resistência a mudanças.
Contribuição dos colaboradores com novas abordagens para os problemas.	Falta de comprometimento e lealdade à organização.

Fonte: Adptado de Mello (2015).

Quando se trata dos tipos de conflito dentro de uma organização, se faz necessário diferenciá-los em conflitos verticais e horizontais. Os conflitos verticais estão relacionados aos que ocorrem entre pessoas de níveis hierárquicos diferentes, quanto os conflitos horizontais se referem aos ocorridos entre trabalhadores do mesmo nível hierárquico.

Segundo Robins (1983), os conflitos verticais envolvem a diferença de poder, o que pode gerar uma problemática maior. Então, “As divergências no ambiente de trabalho ocorrem entre colegas ou supervisores, ou conflitos entre diferentes setores de uma organização” (IMAZAI; OHBUCHI, 2002).

Robins (1983) expressa que as pessoas sabem os fatores causadores de conflitos, como escassez, bloqueios e interesses ou metas incompatíveis. A ocorrência dos conflitos muitas vezes está relacionada com a falta de recursos, sejam eles monetários, de cargos, prestígio ou poder. O conflito também pode eclodir quando um grupo impede o alcance da meta de outro grupo.

Chiavenato (2008) apresentou uma classificação para o conflito, estabelecendo graduações. Para ele, os conflitos podem ser classificados em:

Conflito percebido: os elementos envolvidos percebem e compreendem que o conflito existe porque sentem que seus objetivos são diferentes dos objetivos dos outros e que existem oportunidades para interferência ou bloqueio. É o chamado conflito latente, que as partes percebem que existe potencialmente. **Conflito experienciado:** quando o conflito provoca sentimentos de hostilidade, raiva, medo, descrédito entre uma parte e outra. É o chamado conflito velado, quando é dissimulado, oculto e não manifestado externamente com clareza. **Conflito manifestado:** quando o conflito é expresso através de um comportamento de interferência ativa ou passiva por pelo menos uma das partes. É o chamado conflito aberto, que se manifesta sem dissimulação.

Na construção civil, o cenário não é distinto, com elementos que agravam ainda mais a situação, pois é um setor que emprega uma grande quantidade de mão-de-obra com grandes variações de conhecimentos técnicos e níveis de escolaridade.

Farah (1996) aborda questionamentos referente a mão-de-obra utilizada na construção civil juntamente com o ritmo das construções. Para ele, esses dois fatores dificultam o desenvolvimento tecnológico e, de forma principal, a gestão de recursos humanos, o que impacta na gestão de pessoas e relações de trabalho.

A mão-de-obra é o recurso mais precioso participante da execução de obras de construção civil, não somente porque representa alta porcentagem do custo total, mas, principalmente, em função de se estar lidando com seres humanos, que têm uma série de necessidades que deveriam ser supridas. A medição da produtividade pode ser um instrumento importante para a gestão da mão-de-obra (THOMAS e YAKOUMIS, 1987; SANDERS e THOMAS, 1991; SOUZA e THOMAS, 1996).

A gestão de pessoas realizada de forma coerente se torna um grande diferencial na construção civil, afinal se trata de um setor que depende muito da mão de obra, o que inclui a capacidade dos gestores juntamente com o setor de recursos humanos, ajudarem a organização a atingir seus objetivos, atuando de forma eficiente no recrutamento, substituição, reposicionamento de pessoas e motivação dos colaboradores.

É preciso estabelecer meios para que elas produzam resultados satisfatórios para a organização e sintam-se motivadas com a conquista de objetivos individuais e corporativos (BORGES; BRANDÃO; MARINHO, 2009).

Segundo Chiavenato (1999), o clima organizacional reflete nas relações interpessoais, com os clientes e fornecedores internos e externos, assim como o quanto estão satisfeitos com o ambiente que estão inseridos. O clima organizacional pode ser agradável, receptivo, caloroso e envolvente, em um extremo, ou desagradável, frio e alienante em outro extremo.

De acordo com Tachizawa, Fortuna e Ferreira (2006), o nível de satisfação e motivação dos colaboradores, está intimamente relacionado com o ambiente de trabalho que eles estão em convívio.

Torna-se necessário que o gestor de pessoas, e isso se aplica também a construção civil, tenha competência emocional para gerir o conflito na organização dando a melhor solução para o problema.

Por competência emocional entende-se como a capacidade do indivíduo em gerir as suas próprias emoções e também gerir as emoções da equipe (GOLEMAN, 2001). Ainda segundo Goleman (2001), estas competências podem ser divididas em:

Autopercepção: Saber o que estamos sentindo num determinado momento e utilizar as preferências que guiam nossa tomada de decisão; fazer uma avaliação precisa e realista de nossas próprias capacidades e possuir uma sensação bem fundamentada de autoconfiança. **Auto-regulamentação:** Lidar com as próprias emoções de forma que facilitem a tarefa que temos pela frente, em vez de interferir com ela; ser

consciente e adiar a recompensa a fim de perseguir as metas; recuperarmo-nos bem de aflições emocionais. **Motivação:** Utilizar nossas preferências mais profundas para impulsionar-nos e guiar-nos na direção de nossas metas, a fim de nos ajudar a ter iniciativa e sermos altamente eficazes, e a perseverarmos diante de reveses e frustrações. **Empatia:** Presentir o que as pessoas estão sentindo, ser capaz de assumir sua perspectiva e cultivar a sintonia com ampla diversidade de pessoas. **Habilidades sociais:** Lidar bem com as emoções nos relacionamentos e ler com precisão situações sociais e redes; interagir com facilidade; utilizar essas habilidades para liderar, negociar e solucionar divergências, bem como para a cooperação e o trabalho em equipe.

Ao se tratar da resolução dos conflitos, de acordo com Chiavenato (1999),

A resolução de conflitos poderá deixar uma herança permanente. Por exemplo, se as duas partes utilizarem os estilos de concessão mútua e de negociação, as duas partes poderão pensar que perderam e não ficarem satisfeitas. Pode acontecer que uma, ou ambas as partes, diga que venceu à custa da outra, o que pode transportar dificuldades acrescidas para a próxima ronda de negociação. Numa situação de conflito, do tipo ganhar-perder, aquele que perdeu poderá ficar com ressentimentos relativamente ao resultado alcançado, e poder influenciar ou dificultar futuras negociações. Se as duas partes utilizam o estilo de integrar, ou de resolução de problemas, tal poderá resultar num encurtamento das distâncias psicológicas e melhorar a comunicação. Assim, o clima de confiança poderá criar condições para que o conflito seja resolvido de forma mais criativa e duradoura.

De acordo com Marques (2016), ao se analisar a gestão de pessoas é preciso estar atento a ferramenta do *feedback*. Ainda segundo Marques (2016),

[...]todo *feedback* produz retornos e consequências. Desses resultados, podemos tirar a importância de sua aplicação. O retorno diz respeito aos reflexos do aprendizado que essa ferramenta proporciona à consciência do funcionário. Ele saberá exatamente quais pontos precisa mudar e quais precisam de melhorias. Já a consequência, está ligada à motivação do colaborador em desempenhar um bom trabalho a partir da crítica construtiva que recebeu, porque se sentirá reconhecido pelo que faz. Quando o *feedback* é negativo, o colaborador será orientado a aplicar as mudanças necessárias porque entenderá que seus superiores estão acompanhando as suas tarefas e se importam com seu desenvolvimento[...].

Diante deste cenário, na gestão de pessoas na construção civil, é de suma importância conhecer cada vez mais as necessidades dos colaboradores e das empresas que trabalham naquele local. Com isso, se torna imprescindível colocar em prática o ato de expor o que é necessário ser mudado, melhorado e continuado, e como explicação para isso tem-se o *feedback*, que significa dar resposta, parecer, avaliação a um determinado pedido ou acontecimento sobre uma pessoa ou grupo de pessoas com o objetivo de avaliar o seu desempenho na realização de um trabalho.

Entender o quanto é importante o *feedback* e os ganhos que se tem quando é realizado da forma correta, acarreta melhoria no desenvolvimento pessoal e profissional dos funcionários, e se torna um dos grandes pilares de uma gestão bem executada.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste estudo se baseou, inicialmente, em pesquisa bibliográfica acerca de temas referentes à gestão de pessoas, gestão de conflitos, conflitos organizacionais, coletando dados sobre modelos de gestões, tipos de conflitos, impactos positivos e negativos, rotatividade de colaboradores e modelos de produções na construção civil.

O objetivo foi coletar dados relevantes para investigações necessárias ao presente estudo. Posteriormente, foram elaborados dois questionários distintos, que foram aplicados em dois grupos diferentes, um composto por 4 gestores da construção civil e o outro por 43 colaboradores que desempenham funções diversas dentro da estrutura do canteiro de obras.

A obra escolhida para implementação do estudo foi iniciada no mês de janeiro do presente ano, com previsão de término para o mês de dezembro. A coleta de dados foi realizada durante o oitavo mês decorrido de seu início, com o propósito de que os dados fornecidos pudessem apresentar maior credibilidade de informações atinentes.

Cada questionário, possuía perguntas similares e outras distintas, a fim de obter informações a respeito dos tipos de conflitos que já foram expostos, modelos de gestão apresentados e comportamentos que levaram a ocorrer as situações de conflito.

O questionário utilizado, como um exemplo apresentado na Figura 1, foi criado de forma objetiva contendo somente como opções de resposta o sim ou o não, objetivando a facilitação da coleta de informações.

UNIJORGE
CENTRO UNIVERSITÁRIO JORGE AMADO

COLABORADOR

1. Os conflitos são ocasionados pela falta de comunicação entre líder e liderados?
 SIM NÃO

2. Os gestores apresentam retorno sobre a resolução dos conflitos e de que maneira eles podem ser minimizados?
 SIM NÃO

3. Conflitos horizontais se referem aos ocorridos entre trabalhadores do mesmo nível hierárquico. Esse tipo de conflito ocorre com frequência?
Os gestores se envolvem, buscando a resolução desses conflitos?
 SIM NÃO

GESTOR

1. Os conflitos são ocasionados pela falta de comunicação entre líder e liderados?
 SIM NÃO

2. Conflitos horizontais se referem aos ocorridos entre trabalhadores do mesmo nível hierárquico. Esse tipo de conflito ocorre com frequência?
Para resposta afirmativa, em que circunstâncias?
 SIM NÃO

3. São frequentes as ocorrências de conflitos pela diferença de escolaridade entre gestores e colaboradores?
 SIM NÃO

Figura 1: Questionários utilizados durante o desenvolvimento da pesquisa

Fonte: Autores Próprios (2022).

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

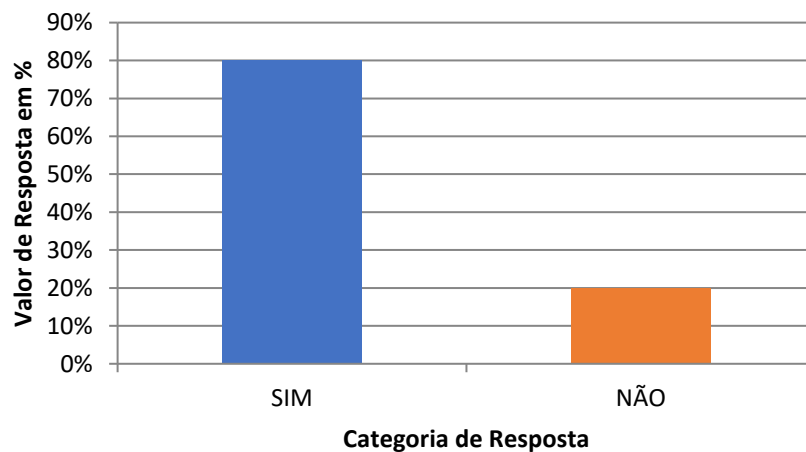
Após coleta de dados através das entrevistas, foi possível estimar que a gestão de conflitos tenha sido pouco estudada, quando aplicada no cenário da Engenharia Civil. Espera-se que o presente estudo possibilite contribuições diretas na melhoria da gestão de pessoas, se tratando da construção civil. As perguntas foram elaboradas de acordo com situações percebidas na pesquisa bibliográfica, a fim de buscar respostas que estabeleçam causadores dos conflitos, apresentando como opções de resposta as alternativas: **Sim e Não**.

Quando se encontrava o Sim como resposta das perguntas, era pedido que o colaborador ou gestor explicasse de forma breve, como aquele conflito ocorreu e o motivo causador. De acordo com as informações e dados analisados no questionário aplicado em campo, discute-se a ocorrência de conflitos no setor da construção civil, assim como os tipos de conflito de comunicação, horizontais, devido a diferença de escolaridade etc.

Primeiramente, foi perguntado aos gestores, sobre a ocorrência de conflitos ocasionados pela falta de comunicação entre líder e liderados. 80% dos gestores responderam Sim para a pergunta.

Dessa forma, foi possível perceber através dos comentários dos engenheiros, que muitas vezes há uma falha de comunicação no canteiro de obras, o que culmina em informações entendidas de forma equivocada ou muitas vezes não há atenção no momento de o colaborador escutar o que é explicado, e assim não executar a tarefa da maneira esperada.

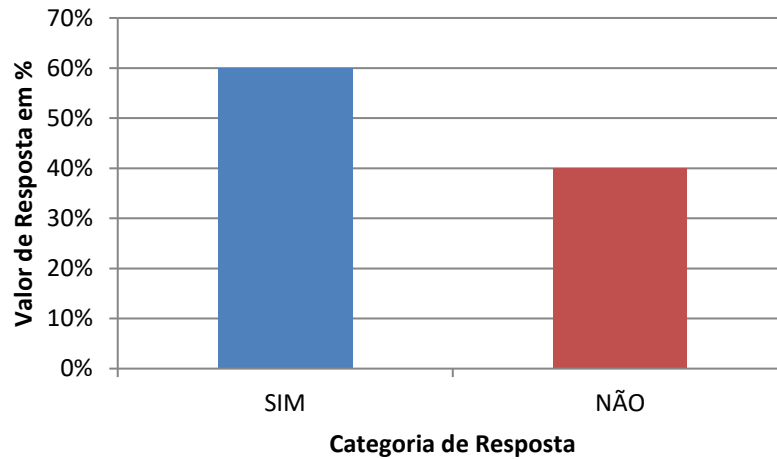
Figura 2: Ocorrência de Conflito de Comunicação Observado pelos Gestores



Fonte: Autores Próprios (2022).

Em seguida, foi analisado a ocorrência de conflitos horizontais entre gestores da construção civil. Analisando as respostas obtidas, foi constatado que 60% deles afirmaram já terem convivido com conflitos horizontais. Ao comentarem acerca desse assunto, foi observado que este tipo de conflito ocorre principalmente, em reuniões sobre projetos, decisões e soluções.

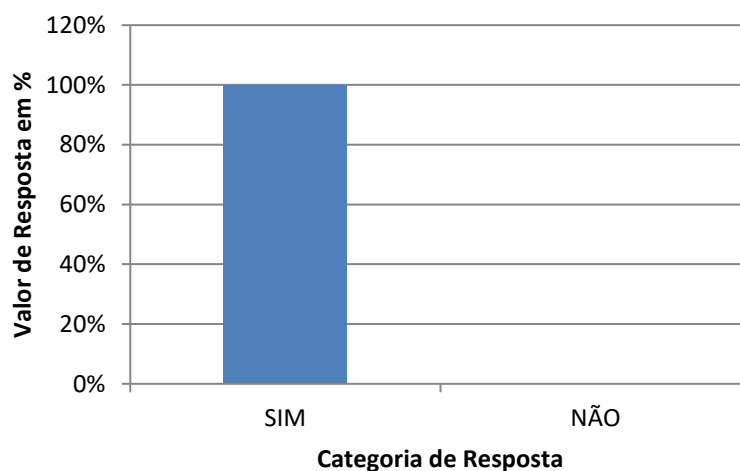
Figura 3: Conflitos Horizontais observados pelos Gestores



Fonte: Autores Próprios (2022).

Quando os engenheiros foram indagados a respeito dos conflitos ocorridos pela diferença de escolaridade entre eles e os colaboradores, houve unanimidade afirmativa para esta questão. Segundo eles, a diferença de escolaridade afeta de forma significativa a transmissão de informações sobre a metodologia de execução e comunicação entre gestores e colaboradores.

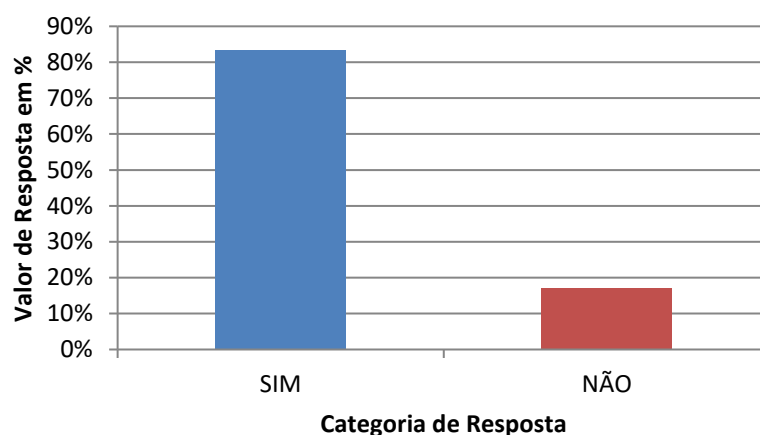
Figura 4: Conflitos Ocorridos Devido à Diferença de Escolaridade



Fonte: Autores Próprios (2022).

Após análise das respostas obtidas através do questionário direcionado aos gestores, foi aplicado um questionário direcionado aos colaboradores. De forma análoga ao que aconteceu com os gestores, foi perguntado para eles, sobre a ocorrência de conflitos ocasionados pela falha na comunicação. E 83% deles responderam que já haviam convivido diante de conflitos desta ordem. Segundo os colaboradores, muitas vezes eles estiveram em situações que as informações não eram passadas de forma que eles conseguissem chegar objetivamente ao entendimento, e em outros casos não havia comunicação alguma entre eles e os seus líderes.

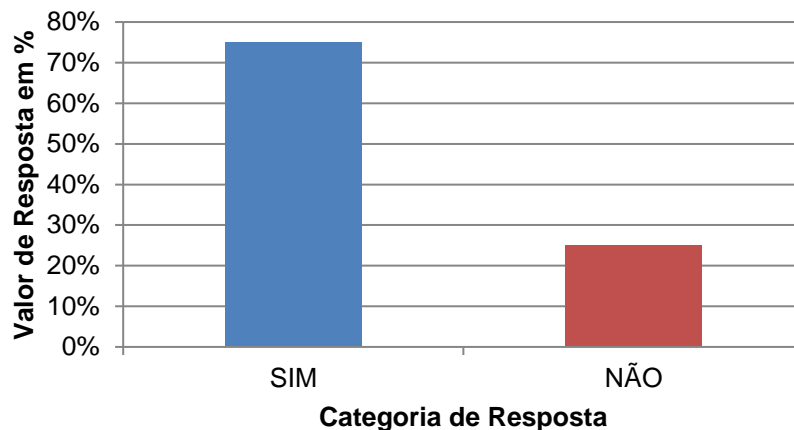
Figura 5: Ocorrência de Conflitos de Comunicação Observado pelos Colaboradores



Fonte: Autores Próprios (2022).

Ao serem perguntados sobre a existência de *Feedback*, 75% dos colaboradores afirmaram que a inexistência do *Feedback* era algo comum nos ambientes de trabalho em que estavam inseridos. Ao comentarem sobre este tópico, foi observado que muitos deles sentem a necessidade de uma resposta a respeito da sua produtividade, sendo este um instrumento de motivação para eles.

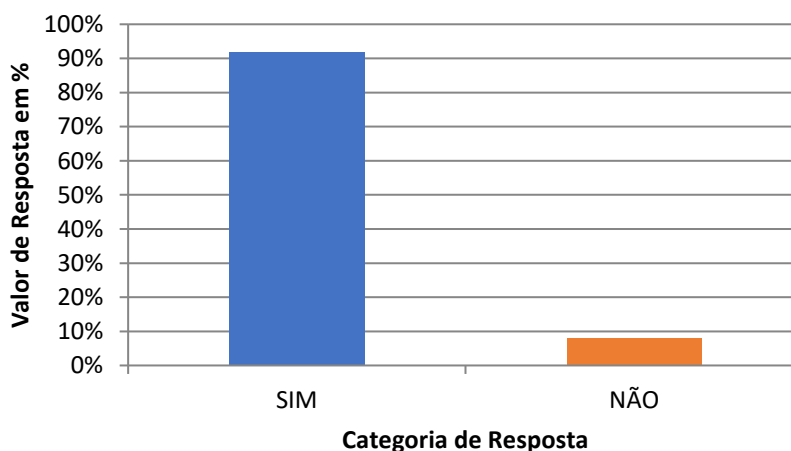
Figura 6: Conflitos Ocorridos Devido a Inexistência de *Feedback* por parte dos Gestores



Fonte: Autores Próprios (2022).

Da mesma forma como fora perguntado aos gestores, os colaboradores responderam sobre a ocorrência de conflitos horizontais no ambiente organizacional. 92% deles responderam já terem tido problemas com colegas no canteiro de obra e não foi observado nenhuma atitude dos gestores na resolução do conflito.

Figura 7: Conflitos Horizontais Observados pelos Colaboradores



Fonte: Autores Próprios (2022).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado o exposto, ficou evidente que os conflitos estão presentes em todas as relações de trabalho, e cabe ao gestor aplicar a solução ideal para cada um deles. Foi possível observar nesse estudo que no setor da construção civil, o atual modelo de gestão, objetiva apenas a produtividade do operário, e pouco é considerado no que diz respeito a motivação e satisfação de funcionários.

Na pesquisa de campo, após coleta de dados, foi constatado que a inexistência de *Feedback*, interfere de forma significativa na ocorrência de conflitos, afinal todo profissional necessita de um parecer a respeito do seu serviço. Com isso, este retorno se mostra um importante instrumento na gestão de pessoas, fazendo com que o líder obtenha melhoria na produtividade da sua empresa.

Para o gestor é interessante saber explicar as metas e os objetivos de forma a buscar uma relação ampla e objetiva diante dos colaboradores em seu ambiente de trabalho, pretendendo a manutenção de um clima organizacional harmonioso e proativo. Para tanto, uma melhor comunicação entre gestores e funcionários acarreta em diminuição de erros e dúvidas, evitando assim complicações posteriores. Nesse aspecto, fica evidenciado que a comunicação é um importante instrumento a ser trabalhado entre líderes no que tange o gerenciamento de conflitos nas organizações.

6. REFERÊNCIAS

BERG, E. A. Administração de Conflitos: abordagens práticas para o dia a dia. Curitiba: Juruá, 2012.

BORGES, Valmir; BRANDÃO, Susany; MARINHO, Eliane. Análise da Gestão de RH na Construção Civil: Teoria x Prática. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi75p6J18X7AhXGpZUCHe5zC_MQFnoECBcQAQ&url=https%3A%2F%2Fpodesenvolvimento.org.br%2Fpodesenvolvimento%2Farticle%2Fdownload%2F41%2F67&usg=AOvVaw1cDueuwjzrN3MKo2hs8-PB>
Acesso em: 23 de novembro de 2022.

BURDRUDGE & BURDRUDGE, Gestão de Conflitos: Desafio do mundo corporativo. Saraiva Uni; 1ª edição, 2017.

CARVALHAL, E; NETO, A.A; ADRANDE, G.M; ARAÚJO, J.V. Negociação e Administração de Conflito. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

CHIANENATO, I. Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.

FARAH, M. F. S.; Processo de trabalho na construção habitacional: tradição e mudança. São Paulo: Annablume, 1996.

GOLEMAN; Daniel Goleman e a Inteligência Emocional. Disponível em: <
<https://www.sbie.com.br/blog/daniel-goleman-e-a-inteligencia-emocional/>>
Acesso em: 23 de novembro de 2022.

MARQUES, J.R. A importância do feedback positivo e negativo na empresa. Set. 2016. Disponível em: <<http://www.ibccoaching.com.br/portal/coaching-carreira/feedback-positivo-negativo-sempre-importante/>>. Acesso em 11 nov. 2018.

MELLO, M. X. T.O conflito das gerações no ambiente organizacional, 2015.
ROBINS, S. P. Managing organizational conflict: a nontraditional approach. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1974. _____. Organizational behavior. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1983.

SANDERS, S.R., THOMAS, H.R. (1991) Factors affecting masonry-labor productivity. Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, Vol.117, No.4. pp.626-44.

TACHIZAWA, T.; FERREIRA, V. C. B.; FORTUNA, A. A. M. Gestão com Pessoas: uma abordagem aplicada às estratégias de negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

THOMAS, H.R., YAKOUMIS, I. (1987) Factor model of construction productivity. Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, Vol.113, No.4. pp.623-639.