

**CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

VITOR SHINTANI

**ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DE MERCADO E USO DO FLUXO DE CAIXA NA
AQUISIÇÃO DE MÁQUINAS DE PAVIMENTAÇÃO E TERRAPLANAGEM PARA
LOCAÇÃO.**

CASCADEL - PARANÁ

2022

VITOR SHINTANI

**ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DE MERCADO E USO DO FLUXO DE CAIXA NA
AQUISIÇÃO DE MÁQUINAS DE PAVIMENTAÇÃO E TERRAPLANAGEM PARA
LOCAÇÃO.**

Projeto de Pesquisa registrado na Coordenação de Pesquisa e Extensão – COOPEX como requisito parcial para aprovação na Disciplina de TCC 2, do curso de Administração do Centro Universitário FAG.

Prof Orientadora: Cássia Girotto

CASCADEL - PARANÁ

2022

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a utilização do fluxo de caixa na aquisição de equipamentos de pavimentação e terraplanagem para locação, com o intuito de auxiliar na tomada de decisão em sua aquisição. Na metodologia aplicada, foi adotado um estudo de caso de uma empresa que atua como locadora de máquinas pesadas na cidade de Cascavel – PR, afim de compreender a vantagem em investir em determinado equipamento baseando-se em dados de seu fluxo de caixa e gastos operacionais. Além disso, foi realizado entrevista com três administradores da área para entender por suas perspectivas como ocorre o processo de compra de um equipamento. Na coleta de dados foi possível identificar a importância de adotar métodos de cálculos para avaliar a viabilidade de um projeto, em que dentre as duas alternativas apresentadas, o investimento da máquina usada apresentou uma perspectiva de retorno de capital superior ao da máquina nova.

Palavras-chave: Fluxo de caixa, mini carregadeira, finanças.

1 INTRODUÇÃO

O fluxo de caixa tem-se apresentado como uma das principais ferramentas financeiras que gestores e administradores buscam utilizar nas tomadas de decisões no dia a dia. Como na obtenção de empréstimos e financiamentos. Tal ferramenta é empregada no planejamento e na administração financeira, servindo para orientar o administrador sobre a real situação que a empresa se encontra, indicando sobra ou carência de recursos monetários num determinado período; de forma que as decisões tomadas com o fluxo de caixa contribuam para a organização (GOMES E MORAES, 2013).

Em virtude das divergências ocasionais nos planos elaborados pelos administradores, o planejamento financeiro deve ser flexível, viabilizando estratégias alternativas em casos de emergência. Desta forma, os empresários dispõem de opções fundamentadas em projeções futuras precisas, que concede ao administrador a decisão de arcar ou descartar um investimento. Ainda, o fluxo de caixa a longo prazo, quando elaborado adequadamente, propicia redução de custos e um aumento nos retornos esperados (MARIMON, 2021).

Sabendo da disponibilidade de recursos financeiros decorrente do acúmulo de caixa, aliado a uma análise detalhada do mercado, é proporcionada à empresa a possibilidade de investir em equipamentos, maquinários, ou outras opções que atendam às necessidades da empresa. Por conta disso, os diretores procuram reduzir os custos operacionais para alavancar sua liquidez, por meio de cortes com gastos excessivos e desnecessários com produtos ou serviços, otimizando o tempo nas tarefas executadas pelos funcionários (FRIEDRICH, 2005).

Em segmentos de comércio, como lanchonetes, por exemplo, não é essencial investimentos de longo prazo com equipamentos para expansão de lucratividade. Porém, empresas locadoras exigem uma disponibilidade de caixa elevado, pelo motivo dos preços de compra serem altos. Devido a essa necessidade das empresas locadoras em distinguir quais investimentos forneceriam vantagens a longo prazo, cabe aos administradores que atuam no ramo de maquinários pesados de terraplanagem e pavimentação, através da análise de mercado, encontrarem quais os equipamentos possuem a capacidade de proporcionar o melhor custo-benefício para a empresa pelo menor preço de compra (MARIMON, 2021).

As organizações desse segmento estão inseridas em um mercado dinâmico, e dispor de maquinários e equipamentos no momento em que o cliente demande é um fator crucial para retenção dos mesmos. Há a iniciativa de investimentos elevados em compras para compor uma variedade de itens; e posteriormente expandir as opções tanto em quantidade, quanto em variedade, assim como substituí-los (BELLIA, 2003).

A pandemia do Covid-19 afetou a economia mundial por conta do isolamento social, em contrapartida, no Brasil, o setor de construção civil manteve suas atividades e as obras permaneceram em andamento por serem classificadas como serviço essencial. Porém os impactos causados pelo isolamento culminaram na retardação das obras, devido à escassez no fornecimento de materiais e insumos básicos importados, além da paralização do fornecimento de transporte público (PEREIRA E AZEVEDO, 2020).

Mesmo assim, há perspectivas positivas no mercado de construção civil como o aumento de novas vagas de trabalho com carteira assinada, além do PIB da construção civil de 8,8% entre janeiro e setembro de 2021, com uma diferença de 3,1% em relação ao PIB total do País que alcançou 5,7% no mesmo período em 2020 (VASCONCELOS, 2021).

Com a adoção do home office, os gestores tiveram que adaptar seus planejamentos e implementar novas medidas de combate ao vírus, que resultou na otimização de tempo e aumento na produtividade dos funcionários com a adaptação de sistemas mais modernos que agilizaram os processos de execução das tarefas diárias (PEREIRA E AZEVEDO, 2020).

Além do crescimento do mercado de construção civil, há os incentivos financeiros por parte de instituições governamentais, por meio de linhas de crédito para investimentos em

equipamentos, como o Pronampe. Essa política de crédito foi criada com a finalidade de emprestar recursos com juros baixos e prazos longos de pagamento, para microempresas e empresas de pequeno porte, com a intenção de facilitar a aquisição de empréstimos e evitar demissões, conforme o artigo da lei N° 14.348, de 25 de maio de 2022 (BRASIL, 2022).

Devido à aprovação do repasse de recursos para as empresas, a Caixa Econômica Federal, em 2020, atendeu mais de 83 mil empresas, com um montante atingindo cerca de R\$ 9,5 bilhões. Dessa forma, as empresas conseguiram manterem-se no mercado, além da possibilidade de crescimento que a linha de crédito oferece, que estabeleceu o Pronampe como política de crédito permanente no tratamento dos beneficiários (PASSOS, 2021). Tais programas de auxílio vieram como medidas de precaução para as empresas em situações críticas, decorrente dos impactos da pandemia.

Por essas razões, houve a oportunidade de os administradores realizarem investimentos dessa natureza, e adquirirem equipamentos que proporcionem alto rendimento para as construtoras e empreiteiras. Tais empresas que locam maquinários exigem que os implementos estejam em boas condições para executar as suas funções específicas para que possam alcançar a produtividade esperada (SILVA, 2019). Tais maquinários adquiridos pelas empresas estudadas são também conhecidos como máquinas da linha amarela, que recebem esse nome por serem pintadas dessa cor, assim, facilitando sua visibilidade em trechos em obras. De acordo com Silva (2019), tais máquinas atendem diversas aplicações na construção civil como: nivelamento de solo, compactação de solo e escavações.

Logo, os estudos bibliográficos usados como base para a construção desta pesquisa se referem, primeiramente à conscientização do uso de fluxo de caixa de forma adequada e, segundo, sobre locação de máquinas e equipamentos.

Os estudos de Azevedo (2018), Brito (2005), Friedrich (2005), Gazzoni (2003), Gomes e Moraes (2013), Nunes (2009), Ribeiro (2011), Silla (2010), dedicaram-se a explicar o conceito teórico do fluxo de caixa, além de apontar e esclarecer as vantagens que tal ferramenta pode trazer à empresa. Marçal e Santos (2013) buscaram explicar os danos ocasionados pelas vibrações emitidas pelas máquinas e como elas afetam no desempenho do maquinário, além das soluções com o maior grau de acerto dos problemas presentes nos equipamentos; Armac (2019), comentou sobre as funções que a mini carregadeira desempenha e sua facilidade tanto em operação quanto em locomoção; e por último a pesquisa de Armac (2021), que detalhou os modelos de rolos compactadores que trabalham nas obras.

Hornburg; Weise; Zago (2009), Castilho (2012) e Dalfior; Diniz; Souza (2016), contribuíram para a compreensão da viabilidade de projetos de aquisição de novos equipamentos a fim de atender uma maior demanda pelo produto final para o seu respectivo mercado de atuação, onde foi apresentado três indicadores de desempenho econômico-financeiro que colaboraram na veracidade dos dados apresentados na conclusão desta pesquisa. Passos (2021) e Nexos (2021), comentaram sobre as linhas de créditos fornecidas pela gestão do governo aos micros e pequeno empreendedores.

Campbel (2017), Sales (2020) e Freitas (2016), favoreceram esta pesquisa apresentando a importância da gestão da manutenção, tanto preventiva quanto corretiva, visto que tais ações colaboram para a qualidade do serviço perante o cliente evitando inoperância dos maquinários. Marimon (2021) buscou avaliar, do ponto de vista econômico, as alternativas de aquisição ou locação de máquinas e equipamentos para utilização na construção civil. Maia (2012) apresentou a importância da realização de uma análise de crédito com o intuito que o crédito seja controlado quanto à inadimplência.

Além das teses citadas anteriormente, há também disponível como aparato teórico, a dissertação realizada por Bellia (2003), na qual demonstra os benefícios e vantagens de adentrar no mercado de locação de máquinas e equipamentos; Silva (2019), onde aponta

brevemente a aplicação dos maquinários e conforme operados nas obras de construção civil, e além disso é explicado como o rendimento da máquina é calculado; Vasconcelos (2021), demonstrou a evolução do setor de construção civil no ano de 2021 e as perspectivas para o ano de 2022.

Santos *et al* (2022), Pereira e Azevedo (2020), explicam os impactos que o ramo de Construção Civil no Brasil sofreu decorrente da proliferação do Corona vírus ressaltando os procedimentos utilizados para prevenir a contaminação do Covid-19 e a expectativa para o futuro da construção civil com as novas atualizações. E por fim Schnekenberg *et al* (2021) contribuiu para a pesquisa ao descrever e analisar conceitos e definições básicas a respeito das etapas, as fontes para a coleta de dados e as vantagens e desvantagens da análise documental numa abordagem qualitativa.

Definiu-se o problema de pesquisa: **Como ocorre a análise de mercado para utilização do fluxo de caixa na aquisição de equipamentos de pavimentação e terraplanagem para locação?**

Diante do exposto, a pesquisa pretende compreender como ocorre a análise de mercado para utilização do fluxo de caixa na aquisição de equipamentos de pavimentação e terraplanagem.

Com o intuito de alcançar o objetivo geral especificamente se propõe: a) analisar a viabilidade econômico-financeira relacionada a aquisição de equipamentos novos ou seminovos; b) analisar a situação financeira da empresa, para avaliar custo benefício; c) avaliar as decisões de administradores atuantes na área.

Para resolver o problema apresentado, o presente estudo utilizará como metodologia primeiramente a análise de entrevistas com três administradores que trabalham com locação de maquinários onde será comentado aspectos sobre como efetuam a locação, relacionamento com fornecedores e clientes e ainda questões financeiras como fluxo de caixa. Após esta seção será comentado sobre o conceito dos indicadores de desempenho econômico-financeiro e logo depois a resolução dos cálculos. As informações tem como intuito agregar valor à pesquisa, como os benefícios e oportunidades financeiras que cada administrador respectivamente tem em seus investimentos.

No intuito de atingir o objetivo proposto, afora essa introdução o trabalho está dividido entre 3 seções. Na segunda será apresentado o referencial teórico, onde em suas subseções é conceituado cada aspecto do atual trabalho. Na terceira seção, é mostrado a metodologia, que relatou os passos tomados visando coletar informações para incorporar no desenvolvimento da atual pesquisa.

Dessa maneira, este estudo visa compreender pelo ponto de vista financeiro, as vantagens em investir em máquinas seminovas ao invés de novas. Afim de comprovar esses benefícios, este trabalho mostrará por meio de dados a diferença de preços de aquisição, custos de manutenção e despesas futuras que as organizações de locação de maquinários terão com bens novos e seminovos. Tornando-se uma alternativa de gastar menos, porém com um faturamento similar. Considerando o âmbito social, esse artigo contribui para a conscientização dos demais administradores sobre investir em implementos seminovos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será apresentado todo o fundamento do estudo, com o apoio de pesquisas semelhantes ao tema deste trabalho. Na primeira e segunda subseção será abordado a fundo os conceitos de fluxo de caixa e como ele é aproveitado e utilizado com o propósito de investir em bens. Em seguida, será exibido o quadro que especificou as máquinas que as empresas estudadas dispõem. Na subseção 2.4 é apresentado entre duas perspectivas a distinção entre os preços de máquinas novas e seminovas; e no tópico 2.4.1 é comentado sobre os custos operacionais das organizações. E na última subseção é mostrado todos os estudos que serviram como base para a construção deste trabalho. Assim sendo, em relação ao fluxo de caixa:

2.1 Conceito do fluxo de caixa

Independente em quais áreas de atuação as organizações estão presentes, todas submetem-se ao manuseio de um instrumento financeiro chamado fluxo de caixa. Tal ferramenta é essencial para a saúde da empresa, pois ela indica todas as movimentações dos recursos da empresa em um determinado período de tempo, como as entradas de capital referentes a duplicatas a receber, receita das vendas e investimentos; e também as saídas como obrigações para com terceiros, empréstimos, financiamentos e impostos a pagar (GOMES E MORAES, 2013).

Com o fluxo de caixa é possível monitorar todas essas transações financeiras de forma eficaz, auxiliando para futuras tomadas de decisões. Evitando assim, a possível indisponibilidade de dinheiro para arcar com despesas e gastos, que em sua ausência pode ser um fator decisivo para a falência. (RIBEIRO, 2011).

Em casos de escassez de recursos financeiros, o fluxo de caixa sofre oscilações dentro de toda a organização, por causa desse fator, as empresas submetem-se a um rigoroso acompanhamento das transações financeiras, de modo a garantir a disponibilidade de capital (BRITO, 2005). Por consequência das incertezas que as empresas enfrentam, o planejamento financeiro proporciona medidas para evitar despesas desnecessárias e alternativas em casos de imprevistos (SILLA, 2010).

Gazzoni (2003) descreve a importância do fluxo de caixa da seguinte forma:

Para uma boa gestão financeira, é necessária a utilização de ferramentas gerenciais, como o Fluxo de Caixa, entre outros, que visam orientar e planejar os recursos disponíveis a partir da criação de cenários. Com isso, torna-se possível a identificação de necessidades ou oportunidades, para a aplicação dos excedentes de caixa em áreas rentáveis da empresa ou em investimentos estruturais (GAZZONI, 2003, p.39).

Ainda, o estudo de Brito (2005) afirma que, o planejamento é uma ferramenta útil para o administrador, pois com esse instrumento é possível tomar as decisões mais benéficas em prol da empresa, tanto em períodos críticos de escassez de recursos, quanto em períodos de crescimento.

Um bom planejamento facilita em muito a atividade do administrador financeiro. Se ao iniciar um determinado período, a empresa já souber quais serão suas necessidades ou sobras de recursos, o administrador financeiro poderá tomar decisões mais acertadas com relação a esses recursos. É claro que podem acontecer erros de planejamento, e com isso ocorrerem distorções na aplicação ou captação de

recursos. No entanto, essas distorções, com certeza, produzem impactos menores do que os causados pela ausência de planejamento (BRITO, 2005, p. 51).

Portanto, o planejamento do fluxo de caixa nas organizações proporciona condições aos administradores de tomarem decisões mediante seus recursos financeiros, revelando escassez ou abundância. As informações fornecidas pelo controle do caixa são importantes por que demonstra se há urgência por financiamentos para arcar com suas atividades ou se a empresa é financeiramente independente (GOMES E MORAES, 2013).

Conclui-se que, o fluxo de caixa é indispensável para a empresa que deseja desenvolver-se e expandir seu negócio, mas para a organização tomar medidas apropriadas é primordial que tenha conhecimento e controle das movimentações do caixa. Logo, é fundamental que o administrador saiba o momento ideal de agir, considerando o fluxo de caixa que possui (FRIEDRICH, 2005). Então, ciente dos recursos que dispõe, é possível para o administrador investir em novos bens de capital para agregar no desenvolvimento da empresa, como apresentado a seguir:

2.1.1 A importância do fluxo de caixa para investir em bens de capital

O fluxo de caixa é uma ferramenta que apresenta todas as movimentações financeiras em um período pré-estabelecido, assim, facilitando a visualização dos recursos que a empresa dispõe. Em razão disso, o administrador estuda a situação presente do mercado, para que possa decidir quais investimentos trarão maiores retornos com o menor risco possível. Todas essas atitudes tomadas pelo empresário são baseadas no fluxo de caixa; que deverá ser atualizado continuamente para poder se adequar as oscilações do comércio sem que tenha impactos significativos no planejamento (SILLA, 2010).

Para a empresa ter a oportunidade de investir em um bem sem a possibilidade de carência de recursos financeiros nas novas projeções, é necessário um planejamento para administrar o caixa da organização. Pois dessa forma, o administrador trabalha com previsões que esclarecem os caminhos a serem seguidos apontando os investimentos e as ocasiões certas a serem tomadas com o intuito de adquirir as máquinas sem correr riscos de falência. (SILLA, 2010).

Para Ribeiro (2011), os investimentos a longo prazo são imprevisíveis, decorrente das informações trabalhadas no fluxo de caixa serem projeções futuras, servindo como tendências. Além disso, por conta do alto investimento para a aquisição, a empresa quitará essa dívida a longo prazo, usufruindo dos lucros gerados para se auto financiar.

Uma boa análise do fluxo de caixa realizado é fundamental para construir um fluxo de caixa projetado, pois o realizado mostra as tendências e serve como base para a projeção futura. [...] Em longo prazo, o fluxo de caixa projetado, além de identificar as sobras ou a falta de recursos, pode também verificar a capacidade da empresa de gerar recursos para se auto financiar; identificar o capital de giro necessário para o período; mostrar o quanto a empresa é dependente de capital de terceiro [sic] (RIBEIRO, 2011, p. 30).

Porém, é preciso de cautela por parte dos administradores na tomada de decisão, visto que ocorre ocasionalmente mudanças no mercado, que comprometeriam a saúde financeira da organização em caso de emergência por financiamentos ou empréstimos (RIBEIRO, 2011).

Outro fator relevante é que, com o planejamento do fluxo de caixa, o empresário tem em posse informações que impeçam futuros infortúnios, como atrasos de pagamento, resultantes em multas e juros (GAZZONI, 2003).

Nesta subseção, é mencionado as etapas que a organização segue para investir em novos bens, como a organização do fluxo de caixa e os momentos oportunos de comprar. É papel do administrador, conhecer a demanda do mercado especificamente no ramo que as empresas locadoras estudadas atuam, ainda, é crucial compreender quais modelos de máquinas as empreiteiras necessitam.

Tendo consciência disso, aliado com o planejamento estratégico as empresas podem adquirir a capacidade de atender a carência do mercado. Portanto, na próxima subseção será apresentado os maquinários que atuam na terraplanagem e compactação de solos em obras, assim como seus diferentes modelos e seus respectivos papéis.

2.2 Mercado de máquinas de terraplanagem e compactação de solo no Brasil

No setor de construção civil no Brasil, principalmente na construção de estradas, superfícies de edificações entre outros, há as etapas de escavação do terreno, seguida pela terraplanagem do solo, e posteriormente há a compactação do solo para a finalização e acabamento. Para chegar ao fim da obra, é utilizado as máquinas listadas no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Maquinários de compactação e terraplanagem.

Máquina	Função	Referencial
Rolo Compactador Liso	São rolos que possuem um cilindro sem saliências na dianteira e pneus na traseira, usados para compactar concreto, asfalto, brita e terra.	Silva, 2019
Rolo Compactador Corrugado	Também conhecidos como rolo com patas ou pé de carneiro, sua função é compactação de solos, diferente do rolo compactador liso, as patas auxiliam concentrando o peso em uma área menor, assim, aumentando a capacidade de compactação.	Silva, 2019
Rolo Compactador Tandem	São rolos onde há cilindro tanto na dianteira, quanto na traseira. Seu uso principal é no acabamento do asfalto, já que não deixa marcas.	Armac, 2021
Mini Carregadeiras	São usadas para serviços de pequeno porte, em locais estreitos e pequenos, no ramo de pavimentação e terraplanagem, são utilizados três implementos: Caçamba ou concha, seu uso está voltado para o transporte de material. Vassoura, um implemento que varre a poeira e material sob a pista. Fresadora, é utilizada para cortar o asfalto, muito usada para remoção do pavimento com defeito. Além da versatilidade do equipamento e a possibilidade de ele ser utilizado em múltiplas funções dentro do canteiro de obras, o que reduz o risco de o equipamento ficar ocioso. Outro fator considerado na escolha, foi que, segundo estudo de mercado da SOBRATEMA (2019 era esperado um crescimento de 48% para as vendas deste equipamento em 2019, o que demonstra o interesse do mercado pelo	Armac (2019) e Marimon (2021)

	referido equipamento.	
Moto niveladora	São máquinas voltadas para o ramo de terraplanagem, dentre as utilidades do equipamento estão o nivelamento e acabamento de uma superfície de terra. Muito utilizadas na construção de estradas, onde é necessário preparar o solo para que possa receber o asfalto sem que exista irregularidades em sua extensão.	Silva (2019)
Retro escavadeira	As retro escavadeiras são muito comuns em serviços urbanos e rurais devido a sua multifuncionalidade. São usadas para escavação de valetas para fins gerais, transporte de entulhos.	Silva (2019)

Fonte: ARMAC (2019), SILVA (2019) e MARIMON (2021).

Com o conhecimento das máquinas que trabalham nas obras, o administrador tem capacidade de investir nesses equipamentos, e dessa forma, suprir a demanda do mercado. Apesar disso, o alto preço para aquisição desses maquinários exige um investimento à longo prazo, Friedrich (2005) afirma que caso os planos não estejam alinhados com o planejamento do fluxo de caixa, pode acarretar em graves riscos para a saúde financeira da empresa. Logo, uma alternativa para as empresas desse ramo é a compra de máquinas seminovas, por apresentarem preços mais acessíveis em comparação aos de máquinas novas. O próximo capítulo é designado para comparar os preços de compra entre um bem novo e um seminovo.

2.4 Comparação entre o custo do bem de capital novo e seminovo

Em uma das propostas dirigidas no ano de 2021 por uma empresa especialista na comercialização deste tipo de equipamento para a empresa locadora foi: Proposta comercial de duas unidades da máquina Mini Carregadeira Bobcat modelo S650 zero, no valor de R\$604.000,00, conforme a Figura 1:

Figura 1– Descrição de proposta de aquisição de uma Minicarregadeira Bobcat Modelo S650 nova.

3. Descrição do Equipamento:

MINICARREGADEIRA BOBCAT MODELO S650

Minicarregadeira marca BOBCAT, modelo S650, motor marca KUBOTA, modelo V3307-DI-TE3, Interim Tier IV, Potência máxima 74/2.400 HP/Rpm, Torque máximo 264/1.600 Nm/Rpm, Níveis de emissão iT, sistema operacional de direção por joystick ,peso operacional 3.777kg, altura total de 2.065mm, altura máxima de descarga 3.149mm, alcance máximo na horizontal 800mm, caçamba de 74", força de desagregação 24,27KN, carga estática de tombamento, 2.440 Kg, pressão máxima 242 bar, Vazão máxima 116 l/min, raio de giro frontal 2.106 mm, distância entre eixos 1.150 mm, dimensões (CxLxA) para transporte 3.630 x 1.829 x 2.055 velocidade máxima de deslocamento 19,8 Km/h. Demais características de catálogo técnico.

Bobcat S650 VALOR: 302.000,00 REAIS UNIDADE
2 UNIDADES 604.000,00 REAIS

4. IMPOSTOS E TAXAS:

Impostos inclusos conforme legislação vigente:

6. PRAZO DE ENTREGA

SEGUNDA QUINZENA DE AGOSTO

7. CONDIÇÃO DE PAGAMENTO

CREDITO A SER ADQUIRIDO PARA CLIENTE.

8. LOCAL DE ENTREGA:

Nas instalações da Mason Equipamentos

9. VALIDADE:

10 (dez) dias a partir da data da proposta.

10. GARANTIA:

Os Equipamentos BOBCAT, ofertados são garantidos pelo período de 12 (doze) meses, contados da data da entrega técnica, conforme estabelecido no Certificado de Garantia do fabricante.

A Mason Equipamentos Ltda. consertará ou reparará em suas instalações cada peça, que de acordo com a análise técnica, apresente falha de material ou de fabricação, provendo ainda a mão de obra para a instalação da peça em questão, sem ônus para o usuário.

Fonte: Mason (2021)

Na proposta 1 é apresentado o produto oferecido pela empresa vendedora, assim como a garantia e os serviços oferecidos. Para a empresa locadora, um dos fatores importantes é a relação de parceria com a empresa vendedora e a disponibilidade da mesma para eventuais necessidades da locadora. Como citado na garantia, durante um período de 12 meses após a compra a Mason oferta serviços para a máquina em questão em situações onde há necessidade de reposição de peças com falha e mão de obra. Este tipo de assistência da vendedora contribui para o bom funcionamento do maquinário, que consequentemente beneficia a locadora.

Como o objetivo do presente trabalho orbita na decisão em relação à compra de uma máquina nova ou seminova, na Figura 2 há dados referentes ao mesmo modelo de máquina citada anteriormente. A proposta emitida contempla duas unidades de mini carregadeira Bobcat modelo S650 fabricadas no ano de 2014 no valor comercial de R\$310.000,00.

Figura 2 – Descrição de proposta para aquisição de uma Minicarregadeira Bobcat Modelo S650 seminova.

Cod	Qtde	PESO (kg)	Descrição	CHASSI/SÉRIE	VALOR TABELA	DESCONTO %	VALOR FINAL
A3NV21479	1	3400	MINICARREGADEIRA S650 AC HF USADA	A3NV21878	155.000,00	0,00000%	R\$ 155.000,00
A3NV24347	1	3400	MINICARREGADEIRA S650 AC HF USADA	A3NV24347	155.000,00	0,00000%	R\$ 155.000,00
					0,00	0,00000%	R\$ -
					0,00	0,00000%	R\$ -
					0,00	0,00000%	R\$ -
					0,00	0,00000%	R\$ -
					0,00	0,00000%	R\$ -
					0,00	0,00000%	R\$ -
TOTAL DOS PESOS		6800		TOTAL DOS PRODUTOS	R\$ 310.000,00	0,00000%	R\$ 310.000,00

Fonte: Novafrota (2021)

Com base nos dados apresentados na Figura 1 e Figura 2, é possível verificar a diferença nos preços da mini carregadeira nova e seminova. Portanto, pela perspectiva financeira, a proposta da Figura 2 é acessível em comparação ao da proposta da primeira organização. Contudo, para uma tomada de decisão eficiente e que maximize o custo-benefício, é necessário realizar análises mais aprofundadas.

2.4.1 Custo para manutenção das máquinas de terraplanagem e compactação de solo.

A função primordial desempenhada pelo setor operacional de uma locadora de máquinas pesadas é a manutenção, a qual é executada por mecânicos que buscam garantir o bom funcionamento da máquina. A definição de manutenção, para Azevedo (2018) é preservar o estado funcional do equipamento a um estado que permita cumprir a função para o qual foi projetado. Dentre os diversos modelos de manutenção que existem, as empresas estudadas trabalham com dois tipos: A manutenção preventiva e a corretiva.

A manutenção preventiva consiste em prevenir o desgaste dos componentes mecânicos e eletrônicos do equipamento como bicos injetores, bombas hidráulicas, módulos e o motor. Tais danos são decorrentes do uso contínuo do maquinário e o uso de óleo diesel com impurezas (MARIMON, 2021).

De acordo com Marçal e Santos (2013), a manutenção preventiva é reduzir ou evitar a falha ou queda no desempenho, obedecendo a um plano previamente elaborado, assim evitando perda de produtividade da máquina e problemas financeiros para a empresa. Porém tais medidas devem ser aderidas com o acompanhamento de gestão estratégica, pois desta forma, a organização tem consciência dos seus gastos com os componentes da máquina, assim, poupando o caixa. Nesse sentido, em relação ao custo de manutenção:

Atualmente todo e qualquer custo de manutenção deve ser programado, garantindo um orçamento pré-definido, o que permite um melhor planejamento para a gestão estratégica da empresa. Com uma programação eficaz de manutenção preventiva é possível saber a variação orçamentária ao longo do ano, e as necessidades de investimentos, permitindo a programação de compra sem comprometer a fluxo de caixa da organização. Os equipamentos devem ser classificados por criticidade e após análise detalhada de cada equipamento, define-se o tempo de vida útil de seus componentes, com estes dados pode-se programar e projetar os custos de manutenção (MARÇAL E SANTOS, 2013, p. 18).

Para Azevedo (2018) a manutenção preventiva é direcionada para intervir em possíveis falhas no equipamento, por meio da reposição de componentes prematuramente a fim de assegurar o funcionamento correto.

A manutenção corretiva é caracterizada pela correção de falhas aleatórias no equipamento ou quando apresenta um desempenho reduzido, essas manutenções ocorrem devido à má operação e má manutenção preventiva. Tais problemas resultam em despesas para a empresa, devido ao custo de peças elevados e maquinário parado por conta do conserto (AZEVEDO, 2018).

Portanto, propondo-se a garantir uma vida útil maior para as máquinas, a empresa substitui filtros e óleos corriqueiramente no tempo pré-determinado pela fábrica, assim, evitando problemas nos componentes vitais (MARIMON, 2021).

Com base no que foi descrito nos tópicos anteriores, é relevante para as empresas buscar organizar seus setores operacionais a manter uma rotina de manutenção com a finalidade de prevenir danos mecânicos e eletrônicos. Pois desta forma é economicamente viável para o caixa da empresa e benéfico para manter o bom funcionamento da máquina. A próxima subseção tratará sobre os estudos científicos anteriores que foram utilizados para a construção da presente pesquisa.

2.5 Estudos Anteriores

Na presente seção serão apresentados estudos que trataram da mesma temática ou não similares em alguns aspectos e serviram de base e instrumento para a presente pesquisa. Nesse caso, as pesquisas que antecederam este trabalho, foram tabuladas e apresentadas conforme Quadro 2:

Quadro 2 – Estudos anteriores

Autor	Título	Resultado
Armac (2021)	Conheça 5 tipos de rolo compactador	Especificou as funções que os rolos usados em obras de pavimentação exercem
Armac (2019)	As multifunções de uma mini carregadeira e como elas podem ajudar no dia a dia da sua empresa	Demonstrou os usos que a mini carregadeira possui com diversos implementos que tem
Azevedo (2018)	TPM – Total Productive maintenance: uma oportunidade de negócio	Mostrou que com a aplicação de técnicas de gestão como o TPM, foi possível para a empresa estudada abaixar custos e despesas com funcionários, assim como prolongar vida útil das injetoras, com a adoção da prática de manutenção preventiva ao invés da manutenção corretiva. Tais fatores resultaram em um melhor desempenho das máquinas, a falta de necessidade de compra de novos equipamentos e uma redução do quadro de funcionários.
		Concluiu-se que, para certas empresas é mais vantajoso a locação de um certo equipamento do que a aquisição

Bellia (2003)	Projeto locação de máquinas e equipamentos	do mesmo. Pois na compra do equipamento é considerado as altas taxas de juros cobrados nos financiamentos, assim como a exigência do mercado por qualidade. Dessa forma a opção para muitas empresas é a locação de equipamentos, assim garantindo que o serviço seja executado pagando por um preço mais viável.
Brito (2005)	Administração do capital de giro: sua importância no resultado da empresa	Obteve como conclusão que a administração eficiente do capital de giro é um fator decisivo para a sobrevivência da empresa. Portanto, o estudo busca apontar para os administradores os meios de calcular os modelos de desempenho afim de que, os valores dos ativos ultrapassem os valores do passivo, assim evitando que a empresa entre em estado de insolvência.
Brasil (2022)	Lei nº 14.348, de 25 de maio de 2022	Altera as Leis nº 13.999, de 18 de maio de 2020, e 14.161, de 2 de junho de 2021, para estabelecer melhores condições de sustentabilidade ao Programa Nacional de Apoio às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (Pronampe) como política oficial de crédito permanente no tratamento diferenciado e favorecido aos beneficiários desse programa, e a Lei nº 14.257, de 1º de dezembro de 2021, para aprimorar o Programa de Estímulo ao Crédito (PEC); revoga dispositivo da Lei nº 14.042, de 19 de agosto de 2020.
Campbel (2017)	Orientação para resultados: Um estudo aplicado à área de planejamento e controle da manutenção	Estudo mais aprofundado sobre o conceito de manutenção preventiva e corretiva
Castilho (2012)	Análise da viabilidade econômico-financeira da expansão da empresa Belisque	Por meio de um estudo de caso no ramo de comércio de alimentos conclui que pelos métodos de <i>Payback</i> , VPL e TIR, viabilizou favoravelmente a expansão do negócio, visto que o setor está em crescimento e há a demanda para suprir esse aumento. Situação similar ao da empresa estudada nesta pesquisa.
Dalfior; Diniz; Souza (2016)	Análise da viabilidade econômico-financeira dos	Conceituou os indicadores de viabilidade e aplicou-os em um

	projetos da microempresa alfa.	estudo de caso real da empresa Alfa.
Friedrich (2005)	Fluxo de caixa sua importância e aplicação nas empresas	Esse estudo buscou esclarecer a necessidade da correta aplicação do fluxo de caixa, no processo de planejamento a curto e longo prazo.
Freitas (2016)	Elaboração de um plano de manutenção em uma pequena empresa do setor metal mecânico de juiz de fora com base nos conceitos de manutenção preventiva e preditiva	Buscou desenvolver um sistema de banco de dados para manutenção preventiva e preditiva afim de evitar trabalho desnecessário, complementar o cronograma de manutenção além de garantir a disponibilidade e da qualidade de funcionamento do maquinário.
Gazzoni (2003)	Fluxo de caixa – ferramenta de controle financeiro para a pequena empresa	Concluiu-se que, a empresa hoteleira estudada não está aplicando um planejamento de fluxo de caixa, que acarretou em dificuldades crônicas para a empresa, com desperdícios, ausência de controle de produtividade, sistemas de custeio entre outros.
Gomes e Moraes (2013)	A importância do fluxo de caixa para a organização financeira da empresa X	O resultado obtido desse estudo foi que, com o manuseio do fluxo de caixa a empresa estudada teve oportunidade de suprir as dificuldades que ela teve com inadimplência, dependência de recursos financeiros de terceiros e outros.
Hornburg; Weise; Zago (2009)	A importância do estudo de viabilidade econômica de projetos nas organizações contemporâneas	Explicação de indicadores de desempenho como <i>Payback</i> , VPL e TIR, viabilização do estudo de caso através dos cálculos desses indicadores, sugestões de melhorias no sistema estratégico e gerencial.
Marimon (2021)	Gestão de ativos na construção civil: avaliação econômica dos custos de aquisição e locação de máquinas e equipamentos	Concluiu-se que, para empresas de engenharia é mais vantajoso alugar os maquinários do que os adquirir, assim, isentando a empreiteira de arcar com as despesas que o equipamento traz.
Marçal e Santos (2013)	Medição, análise e controle de vibração em máquinas industriais: estudo de caso em uma empresa de grande porte do setor madeireiro	Esta pesquisa preocupou-se em explicar as formas que as vibrações afetam a vida útil das máquinas, e a viabilidade da empresa em adotar uma equipe específica para a manutenção preditiva dos equipamentos. No caso das empresas abordadas na pesquisa atual, também se torna prático a presença de técnicos para a manutenção das máquinas da locadora.

Maia (2012)	A importância da análise de crédito no controle da inadimplência: um estudo de caso em uma distribuidora de combustíveis brasileira	Adoção de uma análise de crédito que atende de maneira objetiva da empresa estudada em identificar seus clientes como potenciais inadimplentes.
Nunes (2009)	Fluxo de caixa instrumento para tomada de decisão	Empresas de médio porte são as que mais sofrem por despreparo e falta de conhecimento das vantagens do fluxo de caixa, dificuldade em obter investimentos e empréstimos.
Pereira e Azevedo (2020)	O impacto da pandemia na Construção Civil: o papel da gestão no cenário atual	Nesta pesquisa, foi abordado os impactos que o setor de Construção Civil sofreu durante o período do Corona Vírus por conta do isolamento social. Citou também as medidas tomadas para conter o avanço da propagação do Covid-19, e a modernização que as obras sofreram afim de adaptarem-se ao novo modo de trabalho.
Passos (2021)	O Pronampe frente a pandemia: Uma linha de crédito emergencial para o micro e pequeno empreendedor	O objetivo do artigo era especificar as medidas emergenciais do Governo Federal em combate à pandemia iniciada no ano de 2020, com ênfase no Programa de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (PRONAMPE), analisando também os impactos da pandemia no setor das MPEs.
Ribeiro (2011)	Administrando fluxo de caixa com eficiência	Este estudo buscou explicar a necessidade de manter um fluxo de caixa para investir em bens, utilizando esta ferramenta gerencial para auxiliar o gestor na tomada de decisão oferecendo uma margem de erro reduzida e uma probabilidade de acerto grande na gestão financeira.
Silva (2019)	Máquinas e equipamentos de Terraplanagem: demonstração do cálculo de rendimento	Os resultados demonstram as aplicações dos maquinários para terraplanagem e compactação, e os cálculos referentes à produtividade de um equipamento.
Silla (2010)	Fluxo de caixa: instrumento de planejamento, análise de controle	Apresentou os objetivos do uso do fluxo de caixa e sua importância para a gestão da empresa, no manuseio do mesmo no planejamento, e nas tomadas de decisões em adquirir novos bens, como investimentos e financiamentos.
		A presente pesquisa buscou demonstrar e analisar uma das formas de realizar a pesquisa qualitativa utilizando a análise

Schnekenberg; Santos; Oliveira; Junior (2021)	Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa	documental como percurso metodológico. Foi explicado por meio dos conceitos apresentados, a ideia de que a análise documental pode ser desenvolvida a partir dos estudos de diversos tipos de documentos, não somente o escrito. Foram também apresentadas as etapas de análise documental, assim como as suas fontes e além disso abordado as vantagens e desvantagens do uso desse procedimento de pesquisa.
Sales (2020)	A importância da padronização da manutenção corretiva e preventiva como redução de tempo	Apresentação de técnicas que minimizaram custo com treinamentos de profissionais e desperdício de recursos voltado para a empresa estudada. Medidas adotadas para auxiliar no processo de manutenção como a melhor comunicação entre funcionários, ferramentas de qualidade como diagrama de Ishikawa.
Santos (2022)	O impacto da pandemia da Covid-19 na cadeia de suprimentos das indústrias	Apontou as dificuldades que as indústrias sofreram com a pandemia, com a falta de matéria-prima, pessoas com menor poder de compra, grande inflação, dificuldades para cumprimento de prazos de entrega. Nesta pesquisa foi complementado com uma pesquisa com funcionários na área de compras de algumas empresas. Assim concluiu-se que houve despreparo e falta de planejamento para lidar com o período conturbado.
Vasconcelos (2021)	Construção Civil: desempenho 2021 e cenário para 2022	Por meio de gráficos e dados esse estudo exhibe as dificuldades que o setor de construção civil passou, assim como os avanços no ano de 2021. E também, apresenta os possíveis cenários para o ano de 2022.

Fonte: Autor (2022)

Dentre os estudos científicos apresentados acima, Marimon afirma que, para as empreiteiras, o custo-benefício de ter uma máquina, especificamente uma mini carregadeira, é menos vantajoso do que alugar o equipamento de outra empresa que trabalha com prestação de serviços. Além disso, a pesquisa de Friedrich (2005), assim como outros citados no quadro anterior, explicou exaustivamente o funcionamento do fluxo de caixa e como deve ser

aplicado para as diversas tarefas executadas pelos administradores como empréstimos e pagamentos de contas.

Este quadro visou indicar as pesquisas que serviram como base para a construção do atual estudo. Contribuindo assim, para o desenvolvimento científico. Por fim, a próxima seção apresenta a metodologia utilizada para a execução deste estudo, bem como sobre os instrumentos usados para a coleta de dados.

3 METODOLOGIA

Nesta seção serão tratados os procedimentos metodológicos aplicados ao desenvolvimento do estudo, a fim de responder à pergunta de pesquisa, assim como a origem dos dados e os instrumentos utilizados para a coleta das informações.

Quanto a caracterização da presente pesquisa, a mesma pode ser classificada como descritiva, por identificar como o fluxo de caixa auxilia na tomada de decisão no momento da aquisição de máquinas pesadas, pelo preço mais econômico. Essa tipologia preocupa-se em identificar os fatores que determinam ou colaboram para o acontecimento dos fenômenos (RIBEIRO, 2011).

A respeito da análise de dados adotada, será utilizado a pesquisa documental, que segundo Schnekenberg *et al* (2021, p. 7), “a pesquisa documental é aquela onde os dados logrados são absolutamente provenientes de documentos, como o propósito de obter informações neles contidos, a fim de compreender um fenômeno”. Desse modo, será evidenciado as informações obtidas para desenvolver a atual pesquisa por meio de documentos escritos.

A análise de viabilidade econômica e financeira é um conjunto de técnicas buscam identificar e apontar as vantagens esperados de um investimento e compará-lo com outro para verificar qual o projeto é viável com base no objetivo da empresa. Essas técnicas permitem que o administrador gere resultados entre dois ou mais investimentos distintos, dessa forma possibilitando a comparação detalhada de seus dados, análise de cada alternativa, assim como a melhor escolha a ser tomada (HORNBURG; WEISE; ZAGO, 2009).

Para a efetuação dessa análise são necessários cálculos, métodos e interpretações de resultados financeiros, e para isso usam-se ferramentas que auxiliam na mensuração dos níveis de eficiência e eficácia de um determinado projeto, pois dessa forma é possível acompanhar o progresso através de metas específicas (DALFIOR, DINIZ, SOUZA, 2016).

Referente ao método de análise de viabilidade será adotado três indicadores de viabilidade econômico-financeiro com a finalidade de facilitar a visualização de dois investimentos distintos, apontando qual dos dois trará vantagens lucrativas para a empresa estudada. Com os valores obtidos dos cálculos, será possível observar quanto tempo o administrador terá o retorno de seu investimento, a taxa de retorno do projeto assim como uma estimativa do lucro. Dentre os três indicadores estão: Método de *payback*, valor presente líquido e taxa interna de retorno (HORNBURG; WEISE; ZAGO, 2009).

Além dos indicadores de desempenho econômicos, a metodologia de pesquisa utilizou entrevistas com administradores de empresas distintas com procedimentos técnicos específicos para examinar e compreender as mais significativas informações obtidas, dessa forma aprofundando os dados, conforme os objetivos específicos. O objetivo de incorporar a entrevista como técnica de coleta foi em virtude da dificuldade do acesso aos dados (SCHNEKENBERG; *et al*, p. 11, 2021).

Dessa forma, a partir da coleta de dados sobre o fluxo de caixa que a empresa estudada obteve no período de 2021, assim como os gastos operacionais, será elaborado a análise de investimento do projeto utilizando indicadores de desempenho econômico-financeiro para auxiliar na tomada de decisão do administrador, considerando os cenários prováveis a partir

do valor do negócio. Dentre as principais ferramentas utilizadas na análise de viabilidade econômica será abordado o período de *payback* (CASTILHO, 2012).

3.1 PERÍODO DE PAYBACK

A fim de avaliar a viabilidade de um projeto é utilizado o método do período de retorno do investimento, conhecido também como *payback*, em que é avaliado desde a entrada no fluxo de caixa até o valor do investimento que deseja ser examinado. É um método de análise que traz o período de tempo necessário para que o investimento inicial seja recuperado.

Com a aplicação do método *payback* o administrador tem uma base de como está o andamento de um investimento de forma rápida e eficaz, pois o cálculo do período de retorno do investimento é simples, envolvendo as informações do investimento inicial e o fluxo de caixa gerados pelo investimento. Apesar de sua simplicidade, o método fornece dados que auxiliam a empresa em tempos de instabilidade no mercado, por trazer os possíveis riscos do investimento. No entanto, é importante salientar que não se deve considerar apenas o método *payback*, pois esse indicador não considera a variação do dinheiro no decorrer do tempo, por isso, para investimento de longo prazo não é aconselhável usar unicamente o *payback* (CASTILHO, 2012). A fórmula para o cálculo do *payback* é:

$$\text{Payback} = \frac{\text{Investimento Inicial}}{\text{Lucro no Período}}$$

Para Marimon (2021) o *Payback* não é uma técnica completa por não apresentar todos os possíveis riscos variáveis que um projeto está suscetível. Mas este método é importante pois saberá identificar o tempo de exposição do investimento ao risco. Normalmente este cálculo é acompanhado com outros métodos para a tomada de decisão final, no próximo tópico será abordado a taxa interna de retorno:

3.2 TAXA INTERNA DE RETORNO – TIR

A taxa interna de retorno é uma técnica que consiste em calcular a taxa de desconto que iguala o valor presente das entradas referente ao investimento realizado pelo administrador. Ou seja, o empresário buscará igualar o valor da taxa de retorno do valor presente do recebimento oriundos da receita do investimento com o valor presente dos desembolsos, assim, a TIR caracteriza-se como a taxa de remuneração esperada para o investimento inicial. Logo, caso a taxa interna de retorno seja superior ao custo de oportunidade do capital obtido, significa que o projeto é viável (HORNBURG; WEISE; ZAGO; p. 4, 2009).

Para o cálculo da taxa interna de retorno, é aplicado a seguinte fórmula:

$$\sum_{i=1}^n \frac{FC_i}{(1 + TIR)^i} - \text{Investimento inicial} = 0$$

Para Castilho (2012), a TIR é uma técnica sofisticada e mais complexa em comparação com o VPL, pois deve-se considerar diversas variáveis, como exemplo a constante variação do resultado, a atual situação da economia, bem como as experiências vividas pelo gestor e não considerar estritamente o valor do cálculo para tomada de decisão, além de que o método supõe implicitamente que os fluxos de caixas serão reinvestidos a mesma taxa do investimento. Perante isso, o último indicador de desempenho é o valor presente líquido:

3.3 VALOR PRESENTE LÍQUIDO - VPL

O método de valor presente líquido pretende identificar qual das alternativas de investimento são mais lucrativas, por meio do cálculo dos saldos das entradas e saídas do fluxo de caixa usando a taxa de atratividade do investidor. Por levar em consideração o valor do poder aquisitivo no tempo, o VPL é considerado uma técnica apurada e sofisticada de análise de orçamentos. A viabilidade econômico-financeira de um investimento é indicada pela diferença positiva entre as receitas e custos (MARIMON, 2021).

Portanto, o cálculo do VPL é:

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1 + TMA)^j} - Investimento\ Inicial$$

Há duas possibilidades que o investimento possa ter. Caso o valor presente líquido for positivo, indicará que o investimento é viável e irá gerar acréscimo de capital investido acima da remuneração mínima estabelecida, e quando o VPL resultar em um valor negativo significa que o investimento é inviável, dessa forma, o retorno do projeto não cobrirá o capital investido tendo em vista o a taxa de retorno exigida (DALFIOR, DINIZ, SOUZA, 2016).

Para Hornburg; Weise; Zago (2009), as vantagens que o VPL traz são:

O método do Valor Presente Líquido apresenta algumas vantagens: pode ser aplicado a fluxos de caixa que contenham mais de uma variação de sinal, tanto de entrada, como de saída; leva em consideração o valor do dinheiro no tempo e; depende unicamente dos fluxos de caixa previsionais do projeto e do custo de oportunidade do capital, não sendo afetado pelas preferências do decisor, pelos métodos de contabilização usados pela empresa, pela rentabilidade da atual atividade da empresa ou pela rentabilidade de outros projetos (HORNBURG; WEISE; ZAGO; p. 4, 2009).

Dito isso, para uma melhor compreensão da viabilidade econômico-financeiro das propostas de compra na Figura 1 e Figura 2, este estudo abordou esses três indicadores de desempenho com a finalidade de compreender por meio de cálculos científicos as vantagens que cada projeto proporcionará.

No que tange ao estudo de caso, a escolha se refere às empresas de locação de maquinários para pavimentação e terraplanagem situadas em Cascavel, em que será coletado

dados financeiros que potencializem a decisão de compra de uma máquina em revenda, como a demanda do mercado, dificuldades com manutenção e fluxo de caixa. As categorias de análise da pesquisa são delineadas, conforme Quadro 3.

Quadro 3 – Categorias de Análise

Categoria de Análise	Subcategorias	Base teórica
Capital	Fluxo de caixa	Gomes e Moraes (2013), Friedrich (2005), Ribeiro (2011), Gazzoni (2003).
	Empréstimos	Ribeiro (2011); Brito (2005).
	Investimentos	Ribeiro (2011)
	Financiamentos	
Máquinas	Retroescavadeira	Silva (2019).
	Moto niveladora	
	Mini carregadeira	Armac (2019; 2021)
	Rolos compactadores	
Locação	Custos de manutenção, propostas de compras.	Marimon (2021), Bellia (2003), Vasconcelos (2021); Azevedo (2018).

Fonte: O Autor (2022).

Com base nas categorias de análise, foram definidas proposições, a fim de embasar os resultados da pesquisa.

P1: A compra de máquinas em revenda é mais viável financeiramente para a empresa do que a compra de uma nova.

P2: A manutenção da máquina em revenda não ultrapassará o preço do maquinário novo.

Na etapa de coleta de dados será realizado entrevistas com 3 administradores, consistindo em duas entrevistas com dois administradores distintos em empresas limitadas, e uma em uma empresa Eireli. Para tanto, empregou-se um roteiro de entrevista semiestruturado, que permite flexibilidade ao entrevistador para ordenar e reformular perguntas no decorrer da entrevista, conforme o Quadro 4:

Quadro 4 – Caracterização do instrumento de pesquisa

Assunto	Aspectos abordados	Questões	Autores
Caracterização do respondente e da empresa	Idade; tempo que trabalha na empresa; formação; tempo que trabalha no ramo	1 à 4 (questionário)	Elaborado pelo autor.
Share de mercado	Como saber qual máquina o mercado demanda; dificuldades em locar está máquina; dificuldades em conseguir suporte de fornecedores; fluxo de caixa para compra.	5 à 9 (questionário)	Elaborado pelo autor.
Orientação dos clientes	Quanto o cliente conhece do equipamento, como é orientado o cliente referente ao uso do maquinário.	10 à 11 (questionário)	Elaborado pelo autor.
Fluxo de caixa	Despesas operacionais, custos com manutenção preventiva, acessibilidade em empréstimos e financiamentos;	12 à 16 (questionário)	Elaborado pelo autor.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Sendo assim, após a definição de categorias e subcategorias, bem como, das proposições, na sequência será evidenciada a análise dos resultados, por meio da análise da análise de conteúdo.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta os dados da pesquisa, e esta subdividida com o intuito de responder aos objetivos específicos e por consequente, o problema de pesquisa e objetivo geral.

Entre os objetivos específicos, com a finalidade de enriquecer as informações propostas, será apresentado os dados referentes as despesas operacionais da empresa, que colabora para entender a vantagem em se obter uma máquina seminova, pois os seus respectivos custos não apresentam uma diferença drástica no momento da compra e no decorrer do tempo da manutenção. Outro fator interessante a se analisar é que independente do ano da máquina que for adquirida, ambas terão os mesmos custos com manutenção, ou seja, mesmo com um maquinário novo a locadora terá despesas com manutenção preventiva, e a usada também apresentará esses mesmos custos por se tratar de um cuidado frequente da máquina.

Como o investimento para adquirir a máquina é alto, é importante que a empresa tenha capital para não se endividar. Contudo, a locadora dispõe de recursos financeiros para arcar com suas despesas, tendo um fluxo de caixa positivo e crescente, desta maneira é viável para a empresa investir em novos equipamentos pois usufruem de caixa.

Nesta pesquisa há a participação de três administradores que atuam no mesmo segmento de mercado e no decorrer dos tópicos será apresentado as suas dificuldades com locação, assim como os métodos de análise que utilizam para auxiliar em suas tomadas de decisões com base em seus cálculos e experiência de trabalho.

Este estudo entendeu pela perspectiva da empresa, os benefícios de adotar uma postura observadora da situação do mercado, a fim de tomar medidas vantajosas para si e continuar em crescimento, baseando-se no seu fluxo de caixa e possíveis empréstimos, está análise é favorável em períodos desafortunados, como exemplo a pandemia. Esta pesquisa é semelhante à de Marimon, onde em seu estudo avaliou o ponto de vista econômico, qual alternativa traz vantagens para uma empresa no setor de construção civil, locação ou aquisição. E segundo ele, a locação é mais vantajosa para uma locadora, considerando custo da hora produtiva, longo prazo dos projetos, baixo uso do equipamento e despesas com manutenção.

4.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A empresa estudada foi fundada no ano de 1983 e está situada atualmente na cidade de Cascavel – Paraná trabalhando no ramo de aluguel de máquinas e equipamentos para construção sem operador. A organização é uma EPP e possui uma equipe formada por 9 funcionários, onde 6 pessoas trabalham na área operacional e os outros 3 na área administrativa. Apesar das dificuldades passadas durante a pandemia, a empresa apresenta um contínuo crescimento no mercado.

Na próxima seção é abordado a análise qualitativa das entrevistas realizadas com três administradores que atuam na área de locação de maquinário, em que neste questionário é perguntado aspectos pessoais dos administradores assim como dificuldades que enfrentam no dia a dia e como operam suas empresas:

4.2 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Para agregar valor ao estudo e trazer valores mais próximos do cotidiano das empresas, foi usado como base uma minicarregadeira modelo S650 da marca Bobcat. A escolha por este maquinário é devido ao contato próximo que os três administradores têm, pois todos detêm conhecimento sobre o equipamento. Como citado anteriormente, será comparado os valores da mini carregadeira usada e de uma nova (Figura 1 e Figura 2).

Para o desenvolvimento desse estudo, foram entrevistados três administradores que atuam em empresas de locação de maquinários da linha amarela. No questionário, houve questões pessoais e questões relacionadas a dinâmica do mercado, além, de aspectos sobre as manutenções e as funcionalidades dos maquinários e protocolos que adotam para adquirirem novos bens. A seguir será listado no Quadro 5 as perguntas direcionadas aos gestores e suas respectivas respostas.

Quadro 5 – Perguntas pessoais aos administradores

Formação, idade e tempo de atuação na área			
Pergunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
1 – Qual a sua idade?	47 anos.	53 anos.	47 anos
2 – Há quanto tempo você trabalha como administrador em sua empresa?	7 anos.	16 anos.	02 anos
3 – Qual a sua formação acadêmica?	Segundo grau completo.	1º completo.	Processos gerencias
4 – Há quanto tempo você trabalha no ramo de locação de máquinas?	27 anos.	20 anos.	18 anos

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

As quatro primeiras perguntas são dedicadas a conhecer mais sobre os administradores a respeito do tempo em que atuam como administradores de suas próprias empresas, assim como o período total que estão dentro desse ramo. Com base nas respostas é visível que todos possuem conhecimento na área pelo tempo de trabalho com máquinas pesadas, onde os três possuem mais de 15 anos de experiência trabalhando nesse nicho de mercado. Apesar de apenas um dos gestores apresentar ensino superior, todos demonstram qualificação para gerenciar suas devidas empresas.

Por conta da proliferação do Covid-19, os impactos sofridos no mercado mundial são imensuráveis, no setor da infraestrutura houve implicações na cadeia de suprimentos como aço e cimento. Com a falta de matéria-prima e o poder de compra reduzido acarretou em produtos inacabados em pátios de fábricas e indústrias por falta de demanda e escassez de peças para finalizar seus produtos. Por mais que as complicações afetaram todo o setor da construção civil, que consequentemente trouxe prejuízos para a empresa locadora com a paralização das máquinas e das obras onde as mesmas atuam, os gestores conseguiram permanecerem no mercado mesmo com a falta de demanda, atribuindo um bom planejamento financeiro do fluxo de caixa (SANTOS *et al.*, 2022).

Logo, o perfil dos administradores é de profissionais capacitados no ramo de máquinas pesadas. No Quadro 6 será abordado as questões a respeito da demanda de mercado, será comentado aspectos como dificuldades encontradas para locação e táticas adotadas pelos entrevistados em manterem-se informados a respeito das exigências dos clientes.

Quadro 6 – Demanda de mercado

Pergunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
5 – Como você se atualiza em relação as máquinas que o mercado procura?	Demanda dos clientes.	Relacionamento direto com cliente, troca de informações com fornecedores.	Feiras e a própria demanda dos clientes
6 – Quais são as dificuldades que você encontra para locar a máquina?	Porte e tipo de equipamento disponível no momento da cotação.	Inadimplência, concorrência de máquinas chinesas, distância da obra.	Disponibilidade de equipamentos adequado a demanda do cliente

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Referente a pergunta 5 do questionário, os administradores foram questionados a respeito da principal fonte de dados que eles usam para manterem-se atualizados sobre as máquinas exigidas no mercado. E todos foram unânimes ao afirmar que, a demanda dos clientes é a forma mais confiável e segura para atualizarem-se, visto que, grande parte dos clientes são engenheiros de obras, segundo o terceiro entrevistado. Além do feedback proveniente dos próprios clientes, para o segundo entrevistado a comunicação com fornecedores das mini carregadeiras é também um recurso para a agregação de informações a respeito da situação atual do mercado. Indo além, segundo o terceiro administrador, feiras de exposição são uma forma de interagir tanto com os fornecedores da empresa quanto seus clientes.

Para todas as vendas e prestações de serviços que ocorrem no dia a dia, há complicações que cada área tem de enfrentar a fim de manterem um padrão de qualidade no mercado. Para o ramo de locação de máquinas, de acordo com dois dos entrevistados, a principal dificuldade para atender a demanda do cliente é a disponibilidade da máquina adequada para o serviço específico que será executado. Como a minicarregadeira é uma máquina versátil em obras podendo efetuar diversas funções em razão de sua compatibilidade com seus implementos que foram citados no quadro 1, é possível ocorrer situações onde o cliente procure uma mini carregadeira com um determinado implemento que não está disponível, assim, perdendo a oportunidade de locar.

Em outras ocasiões, um cliente que já tem uma Bobcat locada com um implemento específico como uma fresadora deseja usar outro como a vassoura. Caso esse cliente obtenha os dois, a locadora arrisca perder uma futura locação; devido à incapacidade de a máquina operar sem seus implementos, a empresa não atenderia a demanda de outro cliente por falta de implemento.

Para o terceiro administrador, a distância onde a obra se encontra em comparação à localização da oficina da empresa é um fator preocupante. Apesar da importância das manutenções preventivas e corretivas para os administradores, segundo Freitas (2016) uma máquina que esteja distante resultará em gastos com combustível para o deslocamento dos mecânicos, refeições e estadia dos mesmos; além de dificuldades imprevistas como peças que necessitam de reparo, mas não foram observadas pelo cliente. Dessa forma, a distância da máquina torna o processo de manutenção menos viável economicamente. Por essa razão, para o entrevistado 2 é mais vantajoso manter clientes perto do pátio comercial da empresa, dessa forma, evitando gastos extras.

Além disso, a falta de cumprimento das obrigações financeiras com pagamento das locatárias para com a locadora é um fator complicado que o terceiro empresário tem. No Quadro 7 será apresentado a relevância que fornecedores e indústrias trazem para os administradores, já que a assistência dessas empresas influencia na decisão de compra de máquinas pesadas.

Quadro 7- Equipamentos

Pergunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
7 – A decisão de compra é influenciada pela existência de fornecedores e fábricas da marca perto da empresa?	Não interfere.	Tem influência.	Sim
8 – O comprometimento de fornecedores, fábricas em dar um suporte técnico para a empresa locadora em relação ao equipamento vendido é importante?	Muito importante, pois para uma correta manutenção dos equipamentos, precisamos da disponibilidade de peças das revendas/concessionárias, para realizarmos a preventiva.	Importantíssimo.	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Por conta de os empresários serem responsáveis pelo zelo de suas máquinas, estão sujeitos a compra de peças para reparo. Diante do exposto, a locadora necessita de fornecedores que supram a carência de peças novas para a substituição de outras antigas ou danificadas. Por influência disso, dois gestores afirmam que, a proximidade de fornecedores interfere na decisão de compra de um determinado equipamento, pois dessa forma, a locadora terá facilidade de aquisição além de uma despesa menor em pagamentos de fretes.

Vinculado a existência de fornecedores próximos, para todos os empresários é de suma importância o suporte técnico oferecido pelos fabricantes no intuito de solucionar defeitos mecânicos nos equipamentos ofertados. Uma vez que adversidades graves exigem uma assistência técnica específica, como exemplo, componentes eletrônicos como módulos requerem uma atenção de profissionais qualificados para sua configuração e manuseio. Além disto, tal proximidade com o fornecedor facilita para as organizações tanto em quesitos de pedidos de novas peças quanto de apoio técnico, pois assim, a empresa estudada evita perda de qualidade podendo comprometer a relação com o cliente e todo o faturamento do equipamento (SALES, 2020).

Com base nisso, as próximas perguntas foram formuladas a fim de compreender pela perspectiva financeira da empresa as dificuldades que os entrevistados se deparam para manterem-se no mercado e buscarem crescimento. Dentre essas dificuldades estão as citadas no Quadro 8:

Quadro 8 – Questões financeiras

Pergunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
9 – Quais as dificuldades que você passa em manter um caixa para a compra da máquina?	Devido ao custo do equipamento ser elevado, dependemos de financiamento.	Inadimplência é a maior dificuldade.	Sempre buscamos recursos em instituições bancárias, pois o valor dos equipamentos é alto para usar recursos do caixa
13- Qual a média de custos com as preventivas?	As manutenções preventivas são a cada 250 horas para mini carregadeiras e seu custo gira em torno de 5% do valor da locação mensal, e 500 horas para rolos compactadores que gira em torno de 4% do valor da	Custo anual: De 3% à 6% do valor do equipamento.	5% sobre o faturamento

	locação mensal.		
14 – Quais as despesas que você tem com o setor operacional?	Revisão preventiva e corretiva.	Salários, custo do estoque de peças, pagamento de terceirizados e manutenções preditiva + preventiva + corretiva.	Manutenção preventiva e corretiva
15 – A empresa possui acessibilidade para adquirir empréstimos e financiamentos?	Sim, pois devido ao alto custo do equipamento que gira em torno de 350.000,00 à 1.500.000,00, sem financiamento, se torna inviável sua aquisição.	No momento não.	Sim
16- Quais fatores são determinantes para decisão de aquisição entre uma máquina nova e seminova?	O valor do equipamento, o mesmo equipamento tipo Rolo CS54 novo custa em torno de 590.000,00, sendo que um de 7 anos de uso, gira em torno de 390.000,00. O ano do equipamento não altera, nem agrega valor ao preço da locação.	Fluxo do caixa. Liberação de financiamento, disponibilidade imediata do produto.	Quando há uma oportunidade de compra de seminova em ótimo estado, e a diferença entre elas seja grande

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Decorrente do uso contínuo dos equipamentos, é natural que ocorra seu desgaste. Porém, correções de falhas ou desempenho abaixo do nível normal não planejadas resulta em custos para a locadora, pois a operação inadequada das máquinas pode ocasionar danos irreversíveis se forem negligenciados sinais de alertas. Assim, impactando negativamente na qualidade e produtividade do serviço (FREITAS, 2016).

Quando os empresários foram questionados sobre as despesas que ocorrem no setor operacional, todos chegaram a um mesmo resultado, despesas com preventiva e corretiva. Porém, tanto para a empresa locadora quanto para a empresa locatária é de suma importância que priorizem as manutenções preventivas. Pois para a locadora a manutenção não se resume a apenas custos com reparos, e sim uma estratégia essencial que visa desenvolver a empresa em produtividade e qualidade de serviço oferecendo equipamentos com ótimo desempenho. E para a locatária, que depende da produtividade da máquina para executar seus trabalhos, é prejudicial adotar medidas corretivas, pois assim sofrerá com a paralização do maquinário por ruptura de um componente, consequentemente, atrasando todo seu processo (SALES, 2020).

Dado que as três empresas atuam como prestadoras de serviço, a fonte de renda provem das máquinas e implementos alocados, e por conta dos custos de aquisição de outras mini carregadeiras tanto novas quanto usadas serem alto, os administradores concordam uniformemente que precisam de apoio de instituições bancárias para pagarem as máquinas, em consequência do valor dos equipamentos torna-se inviável usar recursos do fluxo de caixa.

À visto disso, dois dos entrevistados afirmam que contam com apoio de instituições de crédito para usufruírem de investimento e financiamentos para quitar com as despesas de compras. Um ponto importante é que excesso de fluxo de caixa pode deteriorar e comprometer o desenvolvimento da organização. Por receio de endividar-se, o gestor evitar aplicar capital em novos ativos ou investimentos, assim, privando uma empresa de usufruir da melhor maneira seus recursos. (NUNES, 2009).

Em virtude de manutenções corriqueiras da frota de máquinas, todos os administradores foram unânimes ao responderem que, a manutenção preventiva gira em torno de 3 a 6% do faturamento do equipamento alocado. Além disso, conforme o primeiro

entrevistado, as manutenções ocorrem a cada período de 250 horas trabalhadas, não considerando as visitas corretivas necessárias oriundas de desgastes não programados.

Logo, para a obtenção de novos bens no ramo de locadora é imprescindível um alto investimento, conforme apresentado nas Figura 1 e Figura 2. O entrevistado 1 e o entrevistado 2 apontam que, os valores das máquinas é um dos fatores determinantes no momento de negociação de compra, sendo preciso adquirir capital terceirizado de instituições financeiras para ser efetuado o contrato.

O primeiro administrador afirma também que, independentemente do ano que o maquinário foi fabricado o valor não é agregado no momento da cobrança da locação, logo, a oportunidade de compra de uma seminova poderá trazer vantagens econômicas e financeiras para a empresa considerando fluxo de caixa e despesas operacionais. Para o terceiro entrevistado, a qualidade do bem é o fator determinante na tomada de decisão, pois a partir de sua perspectiva, é importante que a máquina atenda as expectativas e as premissas do cliente, que por conseguinte fidelize uma parceria que recompensaria o valor gasto na aquisição.

Por fim, no Quadro 9 é apresentado as questões a respeito sobre os profissionais que atuam no setor operacional da empresa, e também sobre o conhecimento que os clientes detêm dos maquinários, variando desde a forma correta de operação até sobre as peculiaridades de cada equipamento.

Quadro 9 – Questões operacionais

Questões operacionais			
Pergunta	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
10- Os clientes possuem algum conhecimento em relação as máquinas que procuram pra locação?	Sim, pois para execução correta da terraplanagem ou pavimentação, o equipamento tem que atender aos quesitos das obras.	Sim.	Sim, sempre estão muito bem informados, (na maioria das vezes são engenheiros)
11- Como você orienta um cliente pra a locação de uma máquina, caso o mesmo não saiba qual é necessária para o tipo de serviço que ele precisa?	Orientamos o “compras” nos tipos e peso de capacidade operacional e de compactação, para que analisem qual irá atender suas necessidades, conforme quesito e necessidade da obra.	Peço qual será o tipo de serviço, baseado na informação nós conseguimos definir a necessidade do cliente.	Conforme manual de operação do fabricante, podendo ser por telefone e ou pessoalmente através do suporte técnico da empresa
12 - Você possui uma mecânica de confiança para realizar os trabalhos de manutenção?	Sim, temos técnicos capacitados para diagnosticar e sanar problemas operacionais dos equipamentos.	Possuímos oficina própria e, contamos com colaboradores terceiros.	Técnicos próprios, e sim temos técnicos terceirizados de confiança

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Segundo a resposta do terceiro administrador a respeito da pergunta 10, grande parte da clientela de sua empresa é formada por engenheiros de obras. Portanto, conforme os administradores, a maioria dos clientes dispõem de conhecimento sobre os maquinários e suas funcionalidades para poderem executar as obras de pavimentação e terraplanagem, tais especificações são informadas no Quadro 1.

Porém, há situações onde o cliente não conhece as especificações da máquina, e nessas condições, a locadora buscar extrair todas as informações referentes ao local da obra para poder informar a máquina e o implemento adequado para atender as necessidades da construção. Esse auxílio pode ser realizado tanto por telefone quanto pessoalmente segundo o terceiro administrador.

4.2 ANÁLISE FINANCEIRA E COMPARATIVA PARA A AQUISIÇÃO DE MÁQUINA NOVA E SEMINOVA

Para uma melhor compreensão da viabilidade financeira de um investimento em uma máquina pesada foi escolhido analisar os dados de uma empresa locadora, com o objetivo de visualizar se o projeto de investir em uma máquina seminova é mais acessível economicamente do que um novo. Considerando isso, para a análise do estudo foi escolhida uma Mini Carregadeira da marca Bobcat modelo S650 fabricada no ano de 2019. Junto a isso, foi selecionado os dados do fluxo de caixa do ano de 2021, assim como os gastos operacionais do mesmo período.

No Quadro 10 será apresentado os dados do fluxo de caixa.

Quadro 10 – Fluxo de caixa do ano de 2021.

MÊS	Saldo Inicial	Receita	Despesa	Saldo final
Janeiro	R\$ 368.951,08	R\$ 19.096,00	R\$ 332.531,72	R\$ 55.515,36
Fevereiro	R\$ 55.515,36	R\$ 168.102,88	R\$ 157.622,31	R\$ 65.995,93
Março	R\$ 65.995,91	R\$ 257.217,18	R\$ 241.433,22	R\$ 81.779,87
Abril	R\$ 81.779,87	R\$ 176.255,90	R\$ 201.648,03	R\$ 56.387,74
Maiο	R\$ 56.387,74	R\$ 203.694,80	R\$ 149.374,12	R\$ 110.708,42
Junho	R\$ 110.708,42	R\$ 490.066,44	R\$ 319.161,00	R\$ 281.613,86
Julho	R\$ 281.613,86	R\$ 201.022,29	R\$ 333.525,90	R\$ 149.110,25
Agosto	R\$ 149.110,25	R\$ 311.668,21	R\$ 274.839,60	R\$ 185.938,86
Setembro	R\$ 185.938,86	R\$ 240.769,71	R\$ 275.155,62	R\$ 151.552,95
Outubro	R\$ 151.552,95	R\$ 209.384,25	R\$ 216.752,11	R\$ 144.185,09
Novembr o	R\$ 144.185,09	R\$ 279.242,81	R\$ 216.864,19	R\$ 206.563,71
Dezembro	R\$ 206.563,71	R\$ 228.783,81	R\$ 195.958,54	R\$ 239.388,98
Total	R\$ 1.858.303,10	R\$ 2.785.304,28	R\$ 2.914.866,36	R\$ 1.728.741,02

Fonte: Dados coletados da empresa (2021).

No mês de janeiro a empresa passou por dificuldades financeiras com falta de caixa, neste período houve uma baixa entrada de receita na empresa, este fato pode ser explicado conforme o segundo entrevistado no Quadro 8, onde citou que, a inadimplência é a maior dificuldade que encontrou em relação às questões financeiras de sua empresa, para Maia (2012) aquele que falta ao cumprimento de suas obrigações jurídicas no prazo estipulado é denominado inadimplente. Dito isso, está ocorrência por parte de clientes pode explicar o motivo pelo qual a receita em janeiro esteve baixa. Por outro lado, a despesa de janeiro teve um aumento significativo comparado a receita do mesmo mês, este aumento pode ter ocorrido devido a uma alta quantidade de manutenções corretivas nos equipamentos da empresa.

Em junho houve o maior pico de receita durante o ano de 2021, chegando a aproximadamente R\$ 500.000,00, enquanto em julho teve o maior valor de despesas alcançando o valor de R\$ 333.525,90; superando as de janeiro por R\$ 994,18.

No Quadro 11 as despesas operacionais que a mini carregadeira teve no mesmo período do fluxo de caixa.

Quadro 11– Despesa operacional com manutenção preventiva e corretiva da mini carregadeira S650.

Mês	Gasto operacional	Percentual em relação as Despesas
Janeiro	R\$ 8.573,25	2,57%
Fevereiro	R\$ 2.502,64	1,58%
Março	R\$: 2.537,60	1,05%
Abril	R\$: 6.022,28	2,98%
Maio	R\$: 3.400,72	2,27%
Junho	R\$: 500,00	0,15%
Julho	R\$: 290,00	0,08%
Agosto	R\$: 2.594,63	0,94%
Setembro	R\$: 2.905,03	1,05%
Outubro	R\$: 707,01	0,32%
Novembro	R\$: 4.460,00	2,05%
Dezembro	R\$: 3.610,03	1,84%
Total	R\$: 38.103,19	1,30%

Fonte: Dados coletados da empresa (2021).

Perante o exposto, as despesas operacionais da mini carregadeira estudada foram extraídas das despesas mensais da empresa, portanto, os gastos apresentados no Quadro 11 são uma fração dos gastos referentes ao período de 2021.

4.3 CALCULO INDICADORES DE DESEMPENHO

Para a análise do caso desta pesquisa, será calculado o valor do *payback* da mini carregadeira S650 nova com base nos dados do investimento inicial e a receita mensal da máquina, e logo após o mesmo cálculo com o valor da seminova. O lucro que a máquina gera pela sua locação mensal é no valor de R\$ 10.000,00, tanto para a máquina nova quanto para a seminova. Conforme os administradores entrevistados, o valor mensal da locação não altera devido ao seu ano de fabricação, logo, seu valor permanece o mesmo. Enquanto o investimento inicial de uma máquina nova é de R\$ 302.000,00 conforme apresentado na Figura 1, para a seminova seu valor fica no valor de R\$ 155.000,00 de acordo com a Figura 2, Assim, no Quadro 12 os resultados do *payback* são:

Quadro 12 – *Payback* da mini carregadeira nova e seminova

Payback	Resultado
Payback da mini carregadeira nova	30,20
Payback da mini carregadeira seminova	15,50.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Portanto, a máquina nova precisaria de 2 anos 6 meses e 6 dias para quitar o investimento inicial. Em contrapartida, a seminova necessitaria de um período de 1 ano 3 meses e 15 dias para recuperar o valor investido. Conclui-se que, o investimento do maquinário novo levará mais tempo para recuperar o capital investido do que a máquina usada. Contudo, para uma análise mais específica, o valor do período de retorno investido não é suficiente para a tomada de decisão do administrador.

Com isso, para aprofundar a análise dos projetos, calculou-se a taxa interna de retorno (TIR), contudo, é necessário considerar uma taxa mínima de atratividade (TMA). Nesse caso, sabe-se que se o capital for investido em renda fixa, como por exemplo no Tesouro Selic, ele garante o retorno de 13,75% a.a., ou seja, sem nenhum risco, esse retorno sobre o capital é garantido. Nesse caso, o investimento realizado precisa retornar acima de 13,75% a.a. da taxa

Selic para fazer sentido ao empresário, caso contrário, compensa investir em ativo financeiro e não de capital. No Quadro 13 apresenta-se as respectivas Taxas de retorno para ambos os maquinários, novos e seminovos:

Quadro 13 – TIR da mini carregadeira nova e seminova

Taxa interna de retorno	Resultado
TIR da mini carregadeira nova	31%
TIR da mini carregadeira seminova	53%

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Sob o aspecto da TIR, um projeto pode ser aceito se o valor obtido ser maior que a taxa mínima de atratividade. Nos investimentos estudados, ambos indicam uma taxa superior ao seu custo, dessa forma, os dois projetos são viáveis economicamente. Porém, ao comparar a taxa de retorno da máquina nova de 31% com a taxa Selic de 13,75%, é visível que esse investimento é de aproximadamente 2,25% superior a TMA. Em contrapartida, a TIR da máquina seminova é de 53%, ou seja, aproximadamente 3,85% superior à taxa Selic, dessa forma, o segundo investimento trará um retorno maior que o do primeiro.

Além dos indicadores de viabilidade econômicos como o *payback* e a TIR, um terceiro indicador é utilizado por administradores, trata-se do valor presente líquido (VPL). Com ele a análise de um investimento torna-se mais robusta e eficiente. Assim sendo, no Quadro 14 é apresentado o valor presente líquido (VPL) da mini carregadeira nova e seminova:

Quadro 14 – VPL da mini carregadeira nova e seminova

Valor presente líquido	Saldo
VPL da nova	R\$ 1.306.929,01
VPL da seminova	R\$ 1.453.929,01

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

De acordo com Dalfior, Diniz, Souza (2016) um investimento é considerado viável quando gera acréscimo de capital investido acima da remuneração mínima estabelecida, ou seja, os investimentos que apresentarem um VPL positivo. Os dois projetos analisados nesta pesquisa são considerados viáveis pela definição do VPL, pois ambos possuem um valor positivo. Para o administrador, o investimento da semi nova demonstra um retorno de capital maior em comparação com o VPL da nova, tendo uma diferença de R\$ 147.000,00. Assim, por uma perspectiva de crescimento e desenvolvimento da empresa, a compra da máquina seminova mais lucrativa que a nova.

Ambos os projetos são aceitáveis, pois segundo Castilho (2012) a decisão de aceitar ou rejeitar um projeto por meio do uso do VPL é através da regra que:

- a) $VPL > 0$ = Projeto viável.
- b) $VPL < 0$ = Projeto inviável.

Desta forma, para uma melhor visualização e compreensão dos cálculos elaborados, o Quadro 15 contempla de maneira sistematizada todos os indicadores: *Payback*, VPL e TIR.

Quadro 15 – Cálculos do Payback, VPL e TIR.

Cálculo	Seminova	Nova
<i>Payback</i>	1 ano 3 meses e 15 dias	2 anos 6 meses e 6 dias
TIR	53%	31%
VPL	R\$ 1.453.929,01	R\$ 1.306.929,01

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Assim sendo, esses dados são relevantes para o administrador pois evidencia o projeto mais lucrativo. Primeiramente o projeto do maquinário novo levará um tempo de 1 ano 2 meses e 21 dias para recuperar o capital investido em comparação com o outro projeto. Segundamente, o investimento da máquina usada terá uma diferença de 22% de remuneração esperada para o seu investimento inicial, logo, a taxa de retorno da usada será maior que a da nova. E por fim, pelo cálculo do VPL a compra de uma seminova irá gerar um acréscimo de capital superior ao da nova.

Portanto, pelos cálculos dos indicadores de desempenho o projeto mais vantajoso para o administrador é o da seminova, pois este investimento trará o maior retorno de capital no menor período de tempo. Com essas informações coletadas, no próximo tópico será comparado as análises feitas até o momento, assim como a conclusão final:

caracteriza-se como a taxa de remuneração esperada para o investimento inicial

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo geral: compreender como ocorre a análise de mercado para utilização do fluxo de caixa na aquisição de equipamentos de pavimentação e terraplanagem.

Para alcançar os objetivos propostos, o presente trabalho realizou entrevistas com três administradores de empresas locadoras de máquinas da linha amarela, além da análise documental e financeira por meio do cálculo dos indicadores de *Payback*, TIR e VPL.

Como visto anteriormente, a pandemia teve um efeito enorme para todo o mercado internacional; com o aumento do valor da matéria-prima a fabricação das máquinas pesadas tornou-se menos acessível financeiramente, assim como a paralização temporária das obras afetou o crescimento e desenvolvimento da empresa locadora.

Apesar das dificuldades enfrentadas, a empresa estudada apresenta uma situação financeira em crescimento baseando-se nos valores do fluxo de caixa, além de estar buscando novos equipamentos para investir seu capital.

Observou-se que o investimento inicial para a compra de qualquer uma das máquinas é elevado. Por conta disso, a empresa busca a alternativa que trará resultados mais vantajosos para ela como lucro mensal, e menos gastos no investimento inicial do projeto. Um fator a ser considerado é que o ano de fabricação da máquina não altera seu valor de locação, ou seja, ambas as máquinas lucram mensalmente o valor de R\$ 10.000,00. Pela perspectiva do cliente o desempenho do equipamento é o um fator relevante, à vista disso, a locatária não pagará uma mensalidade superior ao de outro equipamento similar apenas pelo seu ano de fabricação. Logo, a aquisição de uma nova não trará lucros superiores pela sua locação, por consequência disso, o equipamento usado tem uma vantagem em relação ao novo.

Conforme ilustrado no Quadro 11, somados os gastos operacionais que a mini carregadeira teve durante um intervalo de 12 meses teremos como resultado R\$ 38.103,19. Estas despesas subtraídas do VPL da seminova resultam no valor de R\$ 1.415.825,82. Por mais que uma máquina nova não exigirá uma manutenção detalhada para certificar-se que tudo ocorrerá bem, fator que colabora para um aumento nas despesas de manutenção, a

máquina usada parte do princípio que todos os seus componentes como óleos, filtros e engates estão contaminados e danificados necessitando ser renovados. Desta forma, mesmo com os gastos extras que a usada tem em comparação com a nova não são suficientes para superar o valor de compra de uma nova. Além disso, os gastos que ambas as máquinas têm são similares, pois sendo nova ou seminova a empresa terá as mesmas despesas com manutenção preventiva. Ao passo que, as manutenções corretivas são efetuadas quando há uma má operação do equipamento, logo, está fora do alcance da empresa conseguir medir essas despesas.

É possível perceber que a proposta de aquisição de uma seminova é mais interessante economicamente do que a de uma nova. Por meio do método *payback* a seminova trará o retorno do investimento em um período de 1 ano 3 meses e 15 dias. Um intervalo de tempo menor em comparação com a nova que retornaria o capital em 2 anos 6 meses e 6 dias, ou seja, a máquina usada se pagará em um período de tempo menor que o da nova. Assim, observando estritamente pelo indicador do tempo de retorno do investimento a decisão correta a se adotar é a de optar pela máquina seminova.

Em vista do investimento alto dos maquinários, torna-se imprescindível acatar o projeto com a taxa interna de retorno superior ao seu custo inicial. A seminova apresenta a melhor TIR tendo em vista que sua taxa foi de 53%, para a locadora é uma diferença de 22% de lucro entre a seminova e a nova considerando que a taxa da máquina nova é de 31%. Sob o aspecto da TIR, quanto maior for esse indicador melhor será o lucro que o projeto proporcionará.

Indo além, pelo cálculo do VPL, ambos os projetos são rentáveis, pois pelo conceito do valor presente líquido ambas apresentam um valor maior que 0. No projeto da nova o valor calculado foi de R\$ 1.306.929,01, culminando em lucros para a empresa, em contrapartida o lucro que a máquina seminova será de R\$ 1.453.929,01. Diante o exposto, pelo método do VPL a máquina usada evidencia um lucro superior ao da outra analisada.

Tendo as informações relacionadas as vantagens de cada investimento, a demanda do cliente pelo equipamento colabora para a tomada de decisão do projeto, pois assim, a locadora tem uma segurança que evitará a possibilidade de equipamento ocioso por razão da carência de locação. Logo, para os administradores é crucial atender a demanda do mercado com os equipamentos exigidos.

Sob este aspecto, o investimento da seminova continua sendo mais vantajoso do que uma nova mesmo considerando os gastos com suas despesas, aliado aos cálculos dos três indicadores de viabilidade e a demanda pela mini carregadeira. Devido a esses fatores, os administradores entrevistados preferem investir no maquinário usado do que adquirir um novo.

Esta pesquisa teve como foco comparar a viabilidade de duas possibilidades de investimento e seus impactos no desenvolvimento das empresas que atuam no ramo de locação de máquinas da linha amarela, apontando através de dados científicos indicadores de desempenho a melhor opção para o caso em questão.

Para estudos futuros, seria interessante a abordagem do valor da depreciação que ocorre no equipamento usado, vertente que não foi considerada nesta pesquisa e que possibilitaria uma análise mais detalhada dos benefícios da máquina usada. Além disso, caberia também dados de fluxo de caixa de períodos de tempo superiores a um ano, que a empresa em questão não possuía.

REFERÊNCIAS

- ARMAC. Conheça 5 tipos de rolo compactador. 2021. Disponível em: <https://armac.com.br/blog/maquina/rolos-compactadores/tipos-de-rolo-compactador/#:~:text=3.-,Tandem,nas%20rodovias%20em%20que%20atua>. Acesso em 22/06/2022.
- ARMAC. As multifunções de uma mini carregadeira e como elas podem ajudar no dia a dia da sua empresa. 2019. Disponível em: <https://armac.com.br/blog/maquina/minicarregadeiras/as-multifuncoes-de-uma-minicarregadeira-e-como-elas-podem-ajudar-no-dia-a-dia-da-sua-empresa/>. Acesso em 22/06/2022.
- AZEVEDO. TPM – Total productive maintenance: uma oportunidade de negócio. 2018. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/839/1/Trabalho%20de%20conclus%C3%A3o%20de%20cursos%20TCC.pdf>. Acesso em: 07/07/2022.
- BELLIA. Projeto locação de máquinas e equipamentos. 2003. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/51747/Rodolfo%20Bellia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02/05/2022.
- BRITO. Administração do capital de giro: sua importância no resultado da empresa. 2005. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/123456789/780/2/20151463.pdf>. Acesso em: 07/07/2022.
- BRASIL. Lei N° 14.348, de 25 de maio de 2022. 2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/L14348.htm. Acesso em: 25/07/2022.
- CAMPBEL. Orientação para resultados: Um estudo aplicado à área de planejamento e controle da manutenção. 2017. Disponível em: [Trabalho de Conclusão de Curso \(ufjf.br\)](#). Acesso em: 10/10/2022.
- CASTILHO. Análise da viabilidade econômico-financeira da expansão da empresa Belisque. 2012. Disponível em: [Microsoft Word - 20600783 - TCC_Paulo H S de Castilho -.doc \(uniceub.br\)](#). Acesso em: 19/10/2022.
- DALFIOR; DINIZ; SOUZA. Análise da viabilidade econômico-financeira dos projetos da microempresa alfa. 2016. Disponível em: [862455.pdf \(aedb.br\)](#). Acesso em: 19/10/2022.
- FRIEDRICH. Fluxo de caixa sua importância e aplicação nas empresas. 2005. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/477/Friedrich_Joao.pdf?sequence. Acesso em: 21/04/2022.
- FREITAS. Elaboração de um plano de manutenção em uma pequena empresa do setor metal mecânico de juiz de fora com base nos conceitos de manutenção preventiva e preditiva. 2016. Disponível em: [Trabalho de Conclusão de Curso \(ufjf.br\)](#). Acesso em: 10/10/2022.
- GAZZONI. Fluxo de caixa – ferramenta de controle financeiro para a pequena empresa. 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/85831/198309.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 07/07/2022.

GOMES; MORAES. A importância do fluxo de caixa para a organização financeira da empresa X. 2013. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo-maria.pdf>. Acesso em: 24/04/2022.

HORNBURG; WEISE; ZAGO. A importância do estudo de viabilidade econômica de projetos nas organizações contemporâneas. 2009. Disponível em: [A_IMPORTANCIA_DO_ESTUDO_DE_VIABILIDADE_ECONOMICA_DE_PROJETOS-with-cover-page-v2.pdf \(dlwqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](#). Acesso em: 19/10/2022.

MARIMON. Gestão de ativos na construção civil: avaliação econômica dos custos de aquisição e locação de máquinas e equipamentos. 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/13548/1/GEST%20DE%20ATIVOS%20NA%20CONSTRU%20CIVIL%20-AVALIA%20ECON%20MICA%20DOS%20CUSTOS%20DE%20AQUI%20E%20LOCA%20EQUIPAMENTOS.pdf>. Acesso em: 03/05/2022.

MARÇAL E SANTOS. Medição, análise e controle de vibração em máquinas industriais: estudo de caso em uma empresa de grande porte do setor madeireiro. 2013. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/16928/1/PG_DAELE_2013_2_05.pdf. Acesso em: 14/07/2022.

MAIA. A importância da análise de crédito no controle da inadimplência: um estudo de caso em uma distribuidora de combustíveis brasileira. 2012. Disponível em: [duane-cardoso-maia.pdf \(uezo.rj.gov.br\)](#). Acesso em: 27/10/2022.

NEXOOS. 7 linhas de crédito do governo para pequenas e médias empresas. 2021. Disponível em: <https://www.nexoos.com.br/blog/7-linhas-de-credito-do-governo-para-pequenas-e-medias-empresas/>. Acesso em 22/06/2022.

NUNES. Fluxo de caixa instrumento para tomada decisão. 2009. Disponível em: [k212089.pdf \(avm.edu.br\)](#). Acesso em: 11/10/2022.

PEREIRA; AZEVEDO. O impacto da pandemia na Construção Civil: o papel da gestão no cenário atual. 2020. Disponível em: <https://nppg.org.br/revistas/boletimdogerenciamento/article/view/519/326>. Acesso em: 20/06/2022.

PASSOS. O Pronampe frente a pandemia: Uma linha de crédito emergencial para o micro e pequeno empreendedor. 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/21651/1/Artigo%20Cientifico%20-%20Let%C3%ADcia%20Rosa%20dos%20Passos.pdf>. Acesso em: 26/07/2022.

RIBEIRO. Administrando fluxo de caixa com eficiência. 2011. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/32720/LEONI%20APARECIDA%20PALHANO%20RIBEIRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 21/04/2022

SILVA. Máquinas e equipamentos de Terraplanagem: demonstração do cálculo de rendimento. 2019. Disponível em:

http://aprepro.org.br/combrep/2019/anais/arquivos/10202019_141046_5dac9a3e8af22.pdf. Acesso em: 17/04/2022.

SILLA. Fluxo de caixa: Instrumento de planejamento, análise e controle. 2010. Disponível em: <https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/0711260096.pdf>. Acesso em: 08/07/2022.

SCHNEKENBERG , *et al.* Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/w10/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/2356-Texto%20do%20Artigo-8504-1-10-20210407.pdf>. Acesso em: 26/07/2022.

SALES. A importância da padronização da manutenção corretiva e preventiva como redução de tempo. 2020. Disponível em: [A importância da padronização da manutenção corretiva e preventiva como redução de tempo.pdf \(ifam.edu.br\)](#). Acesso em: 11/10/2022.

SANTOS. O Impacto da pandemia da covid-19 na cadeia de suprimentos das indústrias. 2022. Disponível em: [Vista do O IMPACTO DA PANDEMIA DA COVID-19 NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DAS INDÚSTRIAS \(periodicorease.pro.br\)](#). Acesso em: 14/10/2022.

VASCONCELOS. Construção Civil: desempenho 2021 e cenário para 2022. 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/12/construcao-civil-desempenho-2021-e-cenarios-2022.pdf>. Acesso em: 03/05/2022.