

FUNDAÇÃO DOM CABRAL

CAMILA MAIA DE OLIVEIRA  
CARLOS EDUARDO DE MATOS  
JOAQUIM MARCELO LEANDRO  
LEONARDO FERNANDES DE MORAIS  
MICHAEL JUNIO SOTERO  
REJANE RODRIGUES AGUIAR OLIVEIRA

**ESTUDO DE CASO:**

Treinamento com realidade virtual para motoristas no segmento de transporte rodoviário de passageiros em Minas Gerais realizado na Viação BHZMG.

Belo Horizonte

2018

CAMILA MAIA DE OLIVEIRA  
CARLOS EDUARDO DE MATOS  
JOAQUIM MARCELO LEANDRO  
LEONARDO FERNANDES DE MORAIS  
MICHAEL JUNIO SOTERO  
REJANE RODRIGUES AGUIAR OLIVEIRA

### **ESTUDO DE CASO:**

Treinamento com realidade virtual para motoristas no segmento de transporte rodoviário de passageiros em Minas Gerais realizado na Viação BHZMG.

Projeto Aplicativo (TCC) apresentado à Fundação Dom Cabral como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão Empresarial, ênfase em Pessoas.

Orientador: Shirlene Ribeiro

Belo Horizonte

2018

Camila Maia de Oliveira  
Carlos Eduardo de Matos  
Joaquim Marcelo Leandro  
Leonardo Fernandes de Moraes  
Michael Junio Sotero  
Rejane Rodrigues Aguiar Oliveira

**ESTUDO DE CASO:** Treinamento com realidade virtual para motoristas no segmento de transporte rodoviário de passageiros em Minas Gerais realizado na Viação BHZMG.

Projeto Aplicativo (TCC) aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Gestão Empresarial, ênfase em Pessoas, da Fundação Dom Cabral, pela banca examinadora constituída pelos professores:

Orientadora: Shirlene Ribeiro

## DEDICATÓRIA

Aos nossos amigos e colegas, pelo incentivo e pelo apoio constante durante todo o Programa de Especialização em Gestão de Negócios - SEST/SENAT. Às nossas famílias, pela capacidade de acreditar em nós. Aos colegas e amigos com quem convivemos na Fundação Dom Cabral ao longo desse curso. Sentimos que a experiência de uma produção compartilhada foram a melhor que poderíamos ter durante toda esta especialização. A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de nós, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

## **AGRADECIMENTOS**

A realização desse Projeto não seria possível sem a participação de diversas pessoas e organizações, as quais gostaríamos de agradecer nesse momento. Agradecemos sinceramente a orientadora do projeto, Professora Shirlene Ribeiro, pela dedicação, paciência e apoio no dia a dia do projeto. À Viação BHZMG, juntamente com a empresa NDg Marketing e Comunicação, que foram os precursores da ideia, sem a qual não haveria a aplicação prática da metodologia, oferecendo condições necessárias para sua realização com sucesso. À Fundação Dom Cabral pela seriedade na condução do Curso de Especialização em Gestão de Negócios, ao ITL e Sest-Senat pela oportunidade de crescimento. Agradecimentos especiais aos nossos familiares, que nos acompanharam e apoiaram ao longo desse período. A todos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão deste projeto.

## RESUMO

Os programas de treinamento e capacitação, em especial de motoristas rodoviários de passageiros, têm apresentado algumas deficiências como carga horária extensa, conteúdos repetitivos e dificuldades de assimilação por parte dos motoristas. Diante deste cenário, este projeto tem como objetivo demonstrar a viabilidade financeira e operacional da realidade virtual como forma de atender a necessidade do aperfeiçoamento dos treinamentos tradicionais dos motoristas. A utilização desta tecnologia já é realizada com eficiência pelo SEST SENAT e disponibilizada para as empresas de transporte. Porém, o problema de deslocamento dos motoristas é uma necessidade ainda não contemplada. Segundo o estudo de caso analisado na Viação BHZMG, na qual um dos integrantes do grupo trabalha comprovou que o uso desta tecnologia proporciona a criação de um ambiente que busca reproduzir ao máximo a sensação de realidade para o indivíduo, despertando-o para interação e vivência de uma simulação bem próxima do seu dia a dia, proporcionando benefícios tais como: redução de custos no deslocamento do motorista para realizar o treinamento. O investimento para tal mostrou-se viável e seu retorno pode ser demonstrado pelo uso do equipamento em qualquer lugar que o motorista esteja desde que as condições para tal sejam atendidas conforme informações disponibilizadas no conteúdo deste Projeto. Além disso, é um elemento motivador, pois mantém o foco do motorista voltado para o seu aprendizado. O equipamento é atraente e inovador e está inserido em um ambiente virtual. Verificou-se que os treinamentos tradicionais embora apresentem como ferramenta o desenvolvimento de pessoas, possuem deficiências para suprirem os problemas de otimização do tempo e imersão na realidade, principalmente. Vale destacar que até o momento, a Viação BHZMG foi a única a adotar a tecnologia dentro da própria empresa. Os métodos utilizados para realização do projeto foram: pesquisa bibliográfica com análise documental, pesquisa de campo realizada em empresas de transporte de passageiros e um estudo de caso na Viação BHZMG (nome fictício visando proteger a identidade da empresa real).

**Palavras-chave:** Treinamento, capacitação, inovação, realidade virtual, tecnologia.

## **ABSTRACT**

Training and training programs, especially of road passenger drivers, have presented some shortcomings such as extensive workload, repetitive content and difficulties of assimilation by drivers. Given this scenario, this project aims to demonstrate the financial and operational feasibility of virtual reality as a way to meet the need to improve the traditional training of drivers. The use of this technology is already carried out efficiently by SEST SENAT and made available to transport companies. However, the problem of the displacement of drivers is a necessity not yet contemplated. According to the case study analyzed in the Viação BHZMG, in which one of the members of the group works proved that the use of this technology provides the creation of an environment that seeks to reproduce to the maximum the sensation of reality for the individual, awakening it to interaction and experience of a simulation very close to your daily life, providing benefits such as: reduction of costs in the driver's journey to carry out the training. The investment for this has proven to be feasible and its return can be demonstrated by the use of the equipment in any place that the driver is, provided that the conditions for this are met according to the information made available in the contents of this Project. In addition, it is a motivating element, as it keeps the focus of the driver focused on his learning. The equipment is attractive and innovative and is inserted in a virtual environment. It was verified that the traditional trainings although they present as a tool the development of people, they have deficiencies to supply the problems of optimization of the time and immersion in the reality, mainly. It is worth mentioning that so far, Viação BHZMG has been the only company to adopt technology within its own company. The methods used to carry out the project were: bibliographical research with documentary analysis, field research carried out in passenger transport companies and a case study in Viação BHZMG (fictitious name to protect the identity of the real company).

**Key words:** Training, capacity building, innovation, virtual reality, technology.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Equipamento utilizado no treinamento RV .....	33
Figura 02: Demonstração da RV no treinamento.....	33
Figura 03: Centro de Simulação Dinâmica Veicular .....	35
Figura 04: Gráfico do questionário - Pergunta 1 .....	37
Figura 05: Gráfico do questionário - Pergunta 2.....	38
Figura 06: Gráfico do questionário - Pergunta 3 .....	38
Figura 07: Gráfico do questionário - Pergunta 4 .....	39
Figura 08: Gráfico do questionário - Pergunta 5 .....	40
Figura 09: Gráfico do questionário - Pergunta 6 .....	40
Figura 10: Gráfico do questionário - Pergunta 7 .....	41
Figura 11: Gráfico do questionário - Pergunta 8 .....	42
Figura 12: Gráfico do questionário - Pergunta 9 .....	42
Figura 13: Gráfico do questionário - Pergunta 10 .....	43
Figura 14: Gráfico do questionário - Pergunta 11 .....	43
Figura 15: Gráfico do questionário - Pergunta 12 .....	46



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Equipamentos e Software utilizados no treinamento de motoristas.	52
Quadro 02: Gestão Financeira (Projeto Realidade Virtual) .....	54
Quadro 03: Cronograma do Projeto - Realidade Virtual.....	55
Quadro 04: 5W2H .....	55
Quadro 05: Matriz de Responsabilidade .....	56
Quadro 06: Gerenciamento de Riscos.....	58

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Características do Celular .....	48
Tabela 02: Óculos RV .....	49
Tabela 03: APP Realidade Virtual .....	49

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

RV - Realidade Virtual

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres

SETOP - Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas

DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem

DER - Departamento de Estradas de Rodagem

SINDPAS - Sindicato das Empresas de Transportes Passageiros Estado de Minas Gerais.

SETRANSP - Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros

RH - Recursos Humanos

SETRA-BH - Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros de Belo Horizonte

SINTRAM - Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros Metropolitanos

TURNOVER - É um conceito frequentemente utilizado na área de Recursos Humanos (RH) para designar a rotatividade de pessoal em uma organização, ou seja, as entradas e saídas de funcionários em determinado período de tempo. Fonte([www.significados.com.br/turnover](http://www.significados.com.br/turnover))

PDCA - É um método iterativo de gestão de quatro passos, Plan, Do, Check, Action, respectivamente, Planejar, Fazer, Checar e Agir, utilizado para o controle e melhoria contínua de processos e produtos.

ABRATI - Associação Brasileira das Empresas de Transporte Terrestre de Passageiros.

ANTP- Prêmio de boas Práticas do Transporte Terrestre de Passageiros é promovido pela ANTP com o apoio da ABRATI buscando visibilidade e reconhecimento aos esforços destinados à promoção do transporte público de passageiros rodoviários de média e longa distância.

APP - É software instalado em um dispositivo eletrônico móvel, como um PDA, um telefone celular ou um smartphone.

Playback - É o retorno que terá no investimento de projeto.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
1.1 Apresentação do Problema.....	15
1.2 Justificativa.....	16
1.3 Objetivos Gerais e Específicos.....	17
1.4 Metodologia de Pesquisa.....	18
<b>2. BASES CONCEITUAIS.....</b>	<b>20</b>
2.1 Treinamento.....	21
2.2 Capacitação.....	23
2.3 Necessidade de Treinamento.....	24
2.4 Tipos de Treinamentos.....	25
2.4.1 Treinamento Comportamental.....	25
2.4.2 Treinamento de Comunicação.....	25
2.4.3 Treinamento de Liderança.....	26
2.4.4 Treinamento de Habilidades.....	26
2.4.5 Treinamento a Distância.....	26
2.5 Realidade Virtual.....	27
2.5.1 Benefícios da Realidade Virtual.....	28
2.5.2 A Realidade Virtual na Educação.....	29

<b>3. REALIDADE DA EMPRESA.....</b>	<b>31</b>
3.1 Dados da Empresa e sua Estrutura.....	31
<b>4. REALIDADE DO MERCADO – BENCHMARKING.....</b>	<b>34</b>
4.1 A Realidade Virtual na Indústria Automotiva.....	34
4.2 A Realidade Virtual na Agricultura.....	36
4.3 - A Realidade Virtual para recuperação de paciente vítima de "AVE".....	36
4.4 - Pesquisa de benchmarking – Metodologia e interpretação dos dados.....	37
<b>5. ANÁLISE DO SETOR.....</b>	<b>45</b>
<b>6. PROPOSTA DE SOLUÇÃO.....</b>	<b>47</b>
6.1. Questionário realizado nas empresas.....	47
6.2 Equipamentos utilizados.....	48
6.2.1 Celular.....	48
6.2.2 Óculos (Fone de ouvido Opcional) .....	48
6.2.3 Software.....	49
6.2.4 Local para o treinamento.....	50
6.2.5 Retorno sobre o investimento.....	50
6.2.6 Pontos relevantes.....	50
<b>7. ANÁLISE DE VIABILIDADE.....</b>	<b>51</b>
7.1 Viabilidade Técnica.....	51
7.2 Viabilidade Operacional.....	52
7.3 Viabilidade Política.....	53

7.4 Viabilidade Financeira e Econômica.....	53
<b>8. PLANO DE EXECUÇÃO.....</b>	<b>54</b>
8.1 Cronograma.....	54
8.2 Etapas, Prazos e Responsáveis (5W2H).....	55
8.3 Matriz de responsabilidades.....	56
<b>9. ANÁLISE DE RISCOS E RETORNO.....</b>	<b>58</b>
<b>10. CONCLUSÃO.....</b>	<b>59</b>
<b>11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>61</b>
<b>12. ANEXOS.....</b>	<b>66</b>
Anexo I – Questionário da pesquisa.....	66
Anexo II – Análise de Risco.....	73
Anexo III – Cronograma.....	74

## **1. INTRODUÇÃO**

O mundo está mudando com uma rapidez incrível e com intensidade cada vez maior. O mercado de trabalho brasileiro sofreu grandes modificações nos últimos anos, com isso as pessoas também mudaram, refletindo nos seus interesses, necessidades, estímulos e capacitação. Kaplan & Norton (1997) apontam que as empresas da Era da informação estão baseadas em um novo conjunto de premissas operacionais e buscam o equilíbrio de quatro pilares, Financeiro; Processos; Pessoas e o Cliente, ou seja, dimensões financeiras e não financeiras que afetam a perenidade das empresas e ressaltam que, usar apenas medidas financeiras para julgar o desempenho empresarial, não é vantajoso para as organizações, e incentivam as empresas a medir também fatores como qualidade e satisfação do cliente.

Hoje a profissão de motoristas rodoviários de passageiros passa por grandes exigências, tanto no quesito da relação entre empresas com clientes, quanto na relação com os órgãos concedentes e de fiscalizações. Para intensificar essa complexidade, temos um ambiente pulverizado, onde a questão geográfica torna-se um desafio para essa capacitação. Portanto, este projeto surgiu diante da necessidade de otimizar os treinamentos dos motoristas rodoviários de passageiros, melhorando sua capacitação, através da utilização da Realidade Virtual, reforçando assim os treinamentos tradicionais, com novos estímulos e formas evolutivas de interação e aprendizagem.

### **1.1 Apresentação do Problema**

A implantação da gestão de pessoas é hoje o grande desafio para qualquer organização, o que significa criar ambientes com condições favoráveis para uma melhor qualificação dos seus funcionários, buscando proporcionar um atendimento com excelência e de valor agregado aos seus clientes.

Os treinamentos tradicionais, em especial o de motoristas, têm sido aplicados com uma carga horária extensa, com abordagens e temas repetitivos, o que dificulta a assimilação dos conteúdos. O engajamento dos participantes acaba não produzindo os efeitos necessários, provocando um “Gap” entre a teoria e o que efetivamente se pratica na rotina diária dos profissionais. Essa constatação veio através da observação dos indicadores de

reclamações dos clientes direcionados aos motoristas, com alegações de falta de capacitação técnica e humana.

Isso tudo cria um hiato entre clientes e empresas, e o mesmo está sendo preenchido pelos concorrentes como; empresas aéreas, clandestinos e aplicativos de carona. Dessa forma, a necessidade do aperfeiçoamento dos treinamentos tradicionais, incorporando novas técnicas, trabalhando novos estímulos, com capacidade de envolver e interagir os seus participantes, bem como a utilização da tecnologia, são fatores indispensáveis para reverter esse cenário.

## **1.2 Justificativa**

As organizações do mercado de transporte rodoviário de passageiros vêm enfrentando grandes desafios nos últimos anos. Os relatos de grandes e pequenas empresas com “Pedido de Recuperação Judicial”, passando pelo processo de incorporação e outras já incorporadas, decorre do decréscimo constante do volume de passageiros transportados. Conforme ANTT de 2010 a 2016 houve uma redução de 55 milhões de passageiros transportados. Há várias razões buscando justificar essa queda, mas será priorizada uma, em termos de objetividade e relevância dentro desse cenário, que é o atendimento ao cliente.

O alto índice de reclamações e insatisfações dos clientes estão diretamente associados aos atendimentos prestados pelos motoristas, observa-se, portanto que, a forma de preparação e capacitação desses profissionais, seja a razão desta ineficiência. Embora as organizações tenham uma equipe robusta na retaguarda da operação, o motorista é a figura que representa a organização perante o cliente no ato da viagem, portanto, é necessário haver uma harmonia do que é proposto no treinamento e a entrega ao cliente, caso contrário, vai ocorrer uma percepção negativa por parte do cliente, afetando a imagem das organizações.

Mesmo diante das dificuldades de deslocamentos devido à capilarização de grande parte dos profissionais, e a característica operacional que não permite a paralisação da execução das viagens, o que provoca altos custos financeiros e de logística, as empresas não estão estáticas diante deste cenário. Elas estão se esforçando para ministrar com regularidade



treinamentos de capacitação e buscando melhorias contínuas do processo, entretanto, observa-se que os treinamentos tradicionais estão com baixo índice de assimilação, com motoristas desinteressados, causado pelos baixos estímulos, provocando um distanciamento entre o objetivo desejado e o realizado.

Diante do atual cenário das organizações, a proposta de treinamento com a utilização da realidade virtual, tem como objetivo reduzir o distanciamento entre teoria e prática e contribuir para eficácia dos treinamentos, pois a utilização desta tecnologia proporciona a criação de um ambiente que busca reproduzir ao máximo a sensação de realidade para o indivíduo, despertando-o para interação e vivência de uma simulação bem próxima do real, frente a uma determinada proposta, mas em um ambiente virtual. Essa integração tende a provocar um maior interesse por parte dos envolvidos, contribuindo para o seu desenvolvimento e aprendizagem, conduzindo-os para a eficiência em suas atividades profissionais.

A aplicabilidade desta tecnologia pode permitir a revisão do fluxo de processos dentro do contexto de treinamento dos motoristas, pois a estrutura que utiliza a realidade virtual é pequena e pode ser móvel se comparada às estruturas tradicionais robustas e fixas, de tal forma que, esta estrutura de treinamento que utiliza a realidade virtual pode ser itinerante, ou seja, ir de encontro às bases operacionais, eliminando os deslocamentos dos motoristas de suas bases operacionais até o centro de treinamento, reduzindo a “perda” destes motoristas do ponto de vista operacional. Neste caso, o afastamento ocorre apenas no período em que estiver efetivamente em treinamento, o que vislumbra otimização de tempo e mitigação do deslocamento de forma prática com redução de riscos e custos.

### **1.3 Objetivos Gerais e Específicos**

Este projeto tem como objetivo demonstrar a viabilidade financeira e operacional da realidade virtual como forma de atender a necessidade do aperfeiçoamento dos treinamentos tradicionais, em especial ao de motoristas dos transportes rodoviários de passageiros, que têm sido aplicados com uma carga horária extensa, com abordagens e temas repetitivos, o que dificulta a assimilação dos conteúdos.

Objetivos Específicos:

- Verificar se outras empresas já adotam o treinamento com a realidade virtual, além da BHZMG.
- Avaliar o retorno sobre o investimento do treinamento realidade virtual na empresa BHZMG na fase em que se encontra.
- Mensurar se as reclamações dos clientes reduziram após a realização do treinamento dos motoristas com a realidade virtual.
- Servir de inspiração para outras empresas do segmento demonstrando a relação custo x benefício da implantação do treinamento com a realidade virtual dentro da própria empresa.

#### **1.4 Metodologia de Pesquisa**

Os procedimentos metodológicos utilizados para o alcance dos objetivos desse Projeto Aplicativo visam entender os treinamentos tradicionais dos motoristas rodoviários de passageiros e verificar o uso da realidade virtual nos treinamentos e seu reflexo no engajamento e melhoria de assimilação dos conteúdos apresentados.

O projeto será composto por pesquisa bibliográfica com análise documental, pesquisa de campo (questionários) e estudo de caso. Uma pesquisa bibliográfica permite que o pesquisador conheça uma vasta fonte de estudos, muito maior do que suas possibilidades de pesquisa individual. (GIL, 1999). De acordo com Yin (2005), um ponto importante do estudo de caso é a ênfase de entender o cenário do participante e sua perspectiva. Essa pesquisa tem grande relevância, pois retratará a realidade do mercado de trabalho. Com isso, identificar a ineficiência e a carência existente nos treinamentos tradicionais dos motoristas rodoviários de passageiros.

Como metodologia, foram enviados questionários para os profissionais da área de RH do segmento de transporte rodoviário de passageiros, dando importância ao contexto do objeto pesquisado para o embasamento teórico. O público escolhido é composto por uma amostra de profissionais da área de RH, que ministram treinamento para os motoristas de suas empresas e possuem amplo conhecimento sobre o tema proposto. O questionário é um conjunto de

perguntas no qual a pessoa lê e responde sem a presença de um entrevistador.

O questionário foi composto por cinco perguntas de 'A' a 'E' para identificar o perfil do entrevistado e doze questões (ANEXO 1), sendo dez fechadas, com opção de assinalar somente uma alternativa e duas opções na qual se pode marcar mais de uma alternativa. O mesmo foi elaborado e gerenciado online pelo Google Docs. O envio foi por e-mail, podendo ser preenchido no corpo do e-mail ou link, e para aqueles que preferissem a entrega poderia ser pessoalmente.

Através do questionário investigou-se como funciona o treinamento de motoristas e se este treinamento tem sido eficaz, além de verificar se as empresas conhecem o treinamento com realidade virtual e o que acham desta inovação para os treinamentos de motoristas. Após o retorno dos questionários, antes de sua análise, houve a verificação dos dados, codificação e tabulação. Segundo Mattar (1996), verificação consiste em analisar se todas as questões foram respondidas, se o texto é compreensível, e se o respondente seguiu corretamente as instruções de preenchimento, e se existe coerência nas respostas.

Neste trabalho foi realizada tabulação eletrônica, onde cada questão foi recriada em tabelas no Excel, existindo uma coluna, para cada opção de respostas das questões fechadas. Os dados foram digitados nas planilhas do Excel e elaborados gráficos para facilitar a análise dos resultados. Este trabalho está dividido da seguinte forma: no capítulo 2 será apresentado o referencial teórico que representa a pesquisa documental realizada, no capítulo 3, a realidade da empresa de transporte – alvo deste estudo. No capítulo 4, foi apresentada a realidade do mercado incluindo as pesquisas externas realizadas visando ampliar a visão dos autores sobre a aplicação do tema realidade virtual. O capítulo 5 traz a análise do setor e uma breve exposição sobre a evolução do transporte no Brasil. Nos capítulos 6 e 7 apresentam-se, respectivamente a proposta de solução e análise de viabilidade. Capítulo 8, o plano de implantação, capítulo 9 os riscos envolvidos e ações para mitigá-los e finalmente no capítulo 10, são apresentadas as conclusões e recomendações.

## 2. BASES CONCEITUAIS

Diante de uma economia globalizada, as organizações precisam estar atentas para a mudança de estratégias quanto à qualificação profissional de seus colaboradores.

Segundo Knapik (2008, p. 139):

A gestão de pessoas deve assumir seu papel estratégico nas empresas, conciliando os interesses da organização na busca pelo aumento da produtividade e pela redução de custos por meio da formação de suas equipes, bem como proporcionar motivação a partir de desafios profissionais e de oportunidades de aprendizagem, motivo pelo qual enfrentar esta realidade exige das empresas maiores investimento na capacitação, treinamento e desenvolvimento individual e coletivo das competências do seu capital humano.

As pessoas são o bem mais precioso de uma organização. De nada adianta uma empresa ter as melhores máquinas se não tiver as melhores pessoas, por isso treinar e capacitar faz toda a diferença. Ter pessoas treinadas e capacitadas é ter um diferencial competitivo, é estar à frente da concorrência (FLATAU, 2013).

Segundo o autor citado, o treinamento e a capacitação fazem com que a empresa alcance melhores resultados. Nesse processo não é só as empresas que ganham, pelo contrário, os funcionários adquirem mais conhecimentos, habilidades e se tornam melhores naquilo que fazem. O cliente da empresa também ganha, pois tem funcionários preparados para atendê-lo e, além disso, funcionários que têm mais conhecimento conseguem satisfazer melhor as necessidades da empresa. Treinamento e capacitação é um processo que deve fazer parte de uma organização de sucesso, já que é um diferencial competitivo e merece estar presente em todas as organizações.

Visando buscar novas formas de obter uma melhoria organizacional e propiciar uma modernização do sistema produtivo da empresa, a simulação de equipamentos, treinamento de funcionários, validação do planejamento da produção, visualização de layouts de fábricas e protótipos de produtos estão sendo utilizados com o auxílio da realidade virtual (NETTO et al., 1998).

O desenvolvimento da organização está diretamente relacionado à sua capacidade de desenvolver pessoas e ser desenvolvida por pessoas (DUTRA, 2009).

Sest Senat está antenado a essas evoluções tecnológicas investindo na capacitação dos motoristas, na utilização de simuladores na capacitação de profissionais habilitados, possibilita criar situações que talvez o motorista não tenha passado, mesmo tendo bastante tempo de condução, e proporciona a vivência de inúmeras possibilidades que não seriam possíveis em um treinamento real. A proposta pedagógica dos cursos que utilizarão os simuladores permite acompanhar o desempenho e a evolução dos alunos em tempo real (SEST SENAT, 2017).

## 2.1 Treinamento

Conforme (BOOG, 2001, p. 10):

Antes a preocupação das empresas era com as suas máquinas, atualmente a maior preocupação das empresas são as pessoas que dela fazem parte. E para as pessoas estarem aptas a fazerem parte da empresa e se destacarem cada vez mais, é importante o treinamento. Com treinamento e aperfeiçoamento, as pessoas tornam-se mais aptas a realizarem determinada tarefa. O treinamento é a ação sistematizada de educação para a capacitação, o aperfeiçoamento e o desenvolvimento do indivíduo.

Quando a empresa possui um treinamento adequado todos têm a ganhar: o funcionário ganha mais conhecimento, mais preparo e a empresa mais produtividade e melhoria na qualidade da prestação de serviço, conseqüentemente isso gera lucros e o cliente tem funcionários mais preparados para melhor atendê-lo. O treinamento desenvolve as pessoas para que elas contribuam ainda mais com a empresa e para que todos caminhem rumo ao mesmo objetivo. Treinamento é quando a pessoa desenvolve um aperfeiçoamento, ou seja, quando ela conhece mais sobre algo do que já tinha conhecimento. É importante tanto para as empresas se destacarem, como para as pessoas, pois precisam buscar cada vez mais aperfeiçoamento e aprendizagem.

Toda organização deve ser construída sobre uma base sólida de informação e de comunicação e não apenas sobre uma hierarquia de autoridade. Todas as pessoas, desde a base até a cúpula da organização, devem assumir suas responsabilidades através de disseminação da informação (CHIAVENATO, 1999, p. 41).

Todas as pessoas que fazem parte de uma organização devem estar preparadas e para isso o treinamento é muito importante, pois através dele as pessoas conseguem ter maior conhecimento sobre sua função, sua empresa e, além disso, é através do treinamento que elas conseguem desenvolver suas habilidades. Quando diz respeito a treinamento, um dos principais fatores envolve as pessoas que aplicarão o treinamento, pois é preciso que estas sejam bem preparadas e tenham conhecimento acerca daquilo que vão apresentar aos demais.

O treinamento nas empresas deve acontecer de acordo com a necessidade das pessoas que dela fazem parte. É importante que as organizações estejam atentas para saber em que é necessário investir em treinamento, pois o objetivo do treinamento é chegar a excelência, porém é a empresa que define onde, como e quando ele deve ser aplicado.

Como os programas de treinamento representam um investimento em custo-os custos incluem materiais, tempo do instrutor, perda de produção enquanto os indivíduos estão sendo treinados se por isso estão afastados dos seus cargos – requer-se um retorno razoável desse investimento. Basicamente, deve se avaliar se o programa de treinamento atende às necessidades para as quais foi desenhado. Respostas às questões abaixo podem ajudar a determinar a eficácia do programa de treinamento: As rejeições e refugos foram eliminados? As barreiras foram removidas? Os custos por trabalho por unidade diminuíram? As pessoas se tornaram mais produtivas e felizes? A organização alcançou seus objetivos estratégicos e táticos? Se as respostas às questões acima foram positivas, o programa de treinamento foi bem-sucedido. Se forem negativas, o programa de treinamento não atingiu seus objetivos e o seu esforço foi inválido e sem efeito (CHIAVENATO, 1999, p. 307).

Existem várias formas da empresa verificar em que ela deve investir em treinamento, seja por meio de avaliação de desempenho, reuniões com supervisores e líderes, entrevista de desligamento ou reclamações de clientes. É importante que no final de cada treinamento seja feita uma avaliação, porque com ela se pode analisar a aprendizagem do funcionário e os pontos que a empresa precisa melhorar.

É fator fundamental também, depois do treinamento e da avaliação, que aconteça um feedback com o funcionário, pois assim ele vai saber que ponto merece atenção. A empresa e o funcionário devem andar juntos e com o

mesmo objetivo, e para isso acontecer tem que haver comunicação, pois só assim se chega ao resultado esperado.

## 2.2 Capacitação

Capacitar é tornar a pessoa hábil a executar determinado trabalho. Cursos e palestras são formas das empresas capacitarem seus funcionários. Com o mundo globalizado e várias formas de comunicação, a internet é um meio que as empresas têm achado para capacitar seus colaboradores, bem como a utilização da "RV" Realidade Virtual.

Um profissional capacitado consegue tomar decisões de forma mais célere. Além disso, um funcionário capacitado consegue realizar suas funções de maneira mais rápida e mais eficiente. As empresas devem ter foco no futuro e capacitar seus funcionários, pois quem faz o futuro das organizações são as pessoas que delas fazem parte.

Para CHIAVENATO (2008, p. 401):

Capacitação é diferente de treinamento. Quando a pessoa busca aprender tudo sobre algo para se qualificar. Quando alguém está fazendo uma faculdade, por exemplo, está se capacitando. Agora o treinamento é se aperfeiçoar em algo que a pessoa já tem conhecimento, por exemplo, ela trabalha de vendedora e vai fazer um treinamento de venda pessoal. Há quem se refira à capacitação a uma área genérica chamada desenvolvimento, dividida em educação e treinamento: o treinamento significa o preparo da pessoa para o cargo, enquanto o propósito da educação é preparar a pessoa para o ambiente dentro ou fora do seu trabalho.

Outra questão do treinamento é que ele acontece a curto prazo, um exemplo, é quando a empresa contrata um novo colaborador e a pessoa vai ter um treinamento para executar a função, MARRAS (2001, p. 145) define treinamento como "[...] um processo de assimilação cultural em curto prazo, que objetiva repassar ou reciclar conhecimento, habilidade ou atitudes relacionadas diretamente à sua otimização no trabalho". Já a capacitação geralmente acontece a médio ou longo prazo.

Treinar e capacitar influi diretamente nos resultados da empresa. Cada empresa vai treinar e capacitar seu funcionário de acordo com sua necessidade. Mas, não basta só treinar e capacitar na hora da contratação, a empresa tem que analisar se ela e a pessoa entrevistada têm os mesmos

valores, os mesmos objetivos, porque se os dois não estiverem em sintonia, não tem treinamento ou capacitação que resolva.

Os profissionais mais bem treinados exibem seis características: competência, pois possuem as habilidades e o conhecimento necessários. Cortesia: são agradáveis, respeitosos. Credibilidade: são dignos de crédito. Confiabilidade: realizam o serviço de maneira consistente e cuidadosa. Capacidade de resposta: respondem às exigências e aos problemas dos consumidores com rapidez. E comunicação, pois se esforçam para compreender o cliente e se expressar com clareza (KOTLER, 2000, p. 317).

Os profissionais que são capacitados e treinados, sem dúvida, são mais bem preparados. Além de terem o conhecimento e habilidade, passam confiança na ideia que transmitem e conseguem resolver mais rápido e melhor os problemas que surgem. Ser capacitado e treinado, atualmente, significa estar à frente, ter algo mais para oferecer às empresas. As empresas que capacitam e treinam seus funcionários estão mais preparadas a atuarem no mercado, visto que o maior diferencial que uma empresa pode possuir são as pessoas.

### **2.3 Necessidade de Treinamento**

Segundo Chiavenato (2004, p. 334):

O treinamento de pessoas na organização deve ser uma atividade contínua constante e ininterrupta. Mesmo quando as pessoas apresentam excelente desempenho, alguma orientação e melhoria das habilidades sempre devem ser introduzidas ou incentivadas.

Um processo de aprendizado auxilia o profissional a atingir a eficiência exigida no seu trabalho através do desenvolvimento de habilidades, ações, atitudes, comportamentos, conhecimentos, técnicas, entre outros. Para tal, é necessário estabelecer os tipos de treinamentos os quais serão oferecidos de acordo com o perfil de cada colaborador.

De acordo com Marras (2011, p. 142):

A escolha dos métodos dependerá das características da organização, do perfil da área de T&D, da cultura da empresa, do momento organizacional etc. Essa decisão será do responsável da área.



Para garantir que uma empresa tenha seus colaboradores engajados, fazendo o trabalho com satisfação, e diminuindo as chances de erros no dia a dia, é necessário investir em tipos de treinamento que saiam do tradicional, engajem os participantes e tragam resultados mais efetivos.

Se, treinar pessoas parece sinônimo de gastos, é importante entender que o desenvolvimento pessoal representa desde uma possível criação de um programa de mentores até um rodízio de papéis dos profissionais dentro da empresa. Essa troca alavanca a qualidade dos serviços prestados e faz com que os funcionários trabalhem de forma mais motivada e sincronizada de acordo com as políticas da empresa.

De acordo com Milkovitch e Boudreau (2010, p. 340):

...Existe uma crescente evidência de que os investimentos em treinamento estão associados ao aumento da lucratividade no longo prazo, e que as empresas que reorganizam suas operações com base em programas como trabalho em equipes e círculos de qualidade conseguem maior produtividade se esses programas estiverem em sintonia com a educação do trabalhador.

## **2.4 Tipos de Treinamentos.**

### **2.4.1 Treinamento Comportamental.**

O treinamento em questão se destaca dos demais, pois está associado ao relacionamento interpessoal, que influencia a inteligência emocional capaz de lidar com diferentes pessoas. O comportamento das pessoas reflete diretamente em suas atitudes o que gera consequências dentro do ambiente corporativo (ESPÍNDOLA, 2016).

Segundo o autor citado, os treinamentos comportamentais têm como objetivo atingir as expectativas da empresa. Para isso é necessário avaliar o perfil dos funcionários para analisar as competências que necessitam ser melhoradas e trabalhadas. Desta forma torna-se mais fácil fazer uma capacitação voltada para estimular a mudança comportamental necessária.

### **2.4.2 Treinamento de Comunicação.**

Conforme ESPÍNDOLA (2016), o treinamento de comunicação prioriza a boa comunicação para que exista uma boa execução das tarefas da empresa. O objetivo deste treinamento é otimizar processos, melhorar produtividade e

qualidade na prestação de serviço, integrar e motivar a equipe e promover a qualidade de vida entre os colaboradores. Quanto mais claro e objetivo possível, melhor e mais eficaz será a comunicação entre os colaboradores da empresa.

#### **2.4.3 Treinamento de Liderança.**

Todo treinamento de liderança tem como foco o desenvolvimento da capacidade de gerir, administrar e conduzir profissionais e equipes de forma eficaz e assertiva, segundo KOUZES E POSNER (2008), a liderança é comportamento, cujas práticas são traçar o caminho e inspirar visão compartilhada, desafiar o processo, capacitar os outros a agir e a encorajar. Para ESPÍNDOLA (2016) o treinamento e desenvolvimento de liderança são de vital importância para a conquista de padrões elevados de desempenho, que irão garantir a satisfação e o comprometimento dos funcionários, e consequentemente proporcionar o ganho de vantagem competitiva por parte das organizações.

#### **2.4.4 Treinamento de Habilidades.**

De acordo com REGINATTO (2004), o treinamento ajuda as pessoas a serem mais eficientes, evitando erros, melhorando atitudes e alcançando maior produtividade, pois, por meio dele, podia-se aprender fazendo, reavaliando e mudando comportamentos, entretanto ESPÍNDOLA (2016) afirma que o treinamento e desenvolvimento de pessoas, devem ter por objetivo desenvolver habilidades e competências já existentes no profissional para que possa contribuir no aumento da produtividade, através de uma postura mais proativa e autônoma dentro do ambiente corporativo.

#### **2.4.5 Treinamento a Distância**

As formas presenciais tradicionais de ensino, sozinhas, não suportam as demandas educacionais atuais existentes e provoca a quebra de paradigma através do ensino e treinamentos à distância, dotados de suportes tecnológicos que promovem a remoção das barreiras de tempo, espaço e idade, segundo SANTOS (2010) este tipo de treinamento possibilita o envolvimento de grande número de pessoas separadas geograficamente, realizando-se a aprendizagem onde, quando e no tempo que o treinando quiser. Demonstra segundo o autor, a democratização do ensino, por facilitar o acesso de pessoas

impossibilitadas de frequentar aulas presenciais, além de possibilitar ao próprio treinando controle do início, da manutenção e do ritmo da sua aprendizagem.

## **2.5 Realidade Virtual**

A área tecnológica encontra-se em constantes transformações, surgindo sempre novas tendências, novos recursos para suprir as carências dos progressos das organizações, inclusive para atender as necessidades de um novo ambiente competitivo e o surgimento de ocasiões concebidas pelas novas tecnologias. Segundo LOBÃO & PORTO (1997) é necessário que as empresas se modernizem para transferir um maior e mais complexo conhecimento, de forma mais eficiente em um menor intervalo de tempo, contestando assim, os métodos tradicionais utilizados no ensino e treinamento.

Um dos grandes avanços tecnológicos é a Realidade virtual, que tem como objetivo principal recriar ao máximo a sensação de realidade para o indivíduo, adotando uma interação da tecnologia de interface avançada entre o usuário e o sistema operacional. Essa interação é realizada em tempo real, com o uso de técnicas e de equipamentos computacionais que ajudem na ampliação do sentimento de presença do usuário (NETTO, MACHADO & OLIVEIRA, 2002).

Realidade Virtual é uma tecnologia de interface capaz de enganar os sentidos de um usuário, por meio de um ambiente virtual, criado a partir de um sistema computacional. Ao induzir efeitos visuais, sonoros e até táteis, a realidade virtual permite a imersão completa em um ambiente simulado, com ou sem interação do usuário. (COUTINHO, 2015, p. 01).

A realidade virtual existe há mais de duas décadas, mas nos últimos anos ela tem se manifestado significativamente. Com o avanço da tecnologia, ela tem deixado de ser viável somente para as grandes indústrias e instituições de pesquisa por ser um poderoso instrumento de aprendizagem, deixando para trás os métodos tradicionais que estão falhando. Hoje, já é possível encontrar hardware e software de baixo custo para o desenvolvimento de aplicações baseadas na realidade virtual, permitindo ao usuário a simulação de situações reais no computador, podendo levar o usuário à sensação de “estar em outro lugar” (NETTO, MACHADO & OLIVEIRA, 2002, p. 4).

As falhas dos métodos tradicionais são exatamente por não permitir a descoberta e a exploração do conhecimento. A realidade virtual é um “espelho” da realidade física, na qual o indivíduo existe em três dimensões, possui a sensação do tempo real e a capacidade de interagir com o mundo ao seu redor. Os equipamentos de RV simulam essas condições, chegando ao ponto em que o usuário pode “tocar” os objetos de um mundo virtual e fazer com que eles respondam, ou mudem, de acordo com suas ações (VON SCHWEBER, 1995).

Pimentel (1995) esclarece que Realidade Virtual (RV) é o uso da alta tecnologia para envolver o usuário na imersão a outra realidade, provocando o seu envolvimento. Conforme Latta (1994) determina que a Realidade Virtual (RV) é um ambiente (interface) de interação homem-máquina, onde permite passar a impressão de realidade.

As empresas vêm adotando a realidade virtual como forma de treinamento, desenvolvimento e qualificação das pessoas, com intuito de solucionar diversos problemas, otimizar o tempo e reduzir riscos e custos. É um sistema facilmente transportado e/ou modificado e é uma opção financeiramente acessível e que proporciona resultados bem satisfatórios do que daqueles que são treinados no sistema real convencional (WINTTENBERG, 1995; KENT, 1997).

De acordo com (BLANCHARD, 1995) grandes organizações já utilizam a realidade virtual em seus treinamentos, desde 1994, com resultados favoráveis, criando uma economia de milhões de dólares com custos de treinamentos. De fato, as ferramentas baseadas em Realidade Virtual para simulação e treinamento oferecem uma nova perspectiva da manipulação, interação e exploração que, combinado com informações táteis garantem um maior grau de realismo (MACHADO, 2003). É importante salientar, ainda, que ambientes virtuais para treinamento focado aos motoristas, permitem a repetição do treinamento, ilimitadamente, sem custos de manutenção e também aumentam o grau de transferência de habilidades para situação real.

### **2.5.1 Benefícios da Realidade Virtual**

Definitivamente, a realidade virtual não serve apenas para imersão em games, filmes e outras formas de entretenimento, como muita gente pensa.

A realidade virtual proporciona uma gama de atividades e, apesar de ser muito conhecida pelos jogos, tem grande importância na área da psicologia no tratamento de claustrofobia, na área da medicina e nas áreas de treinamentos principalmente a militar, além de outras linhas de estudos direcionados a simuladores. Essas áreas recebem grande investimento e fazem da realidade virtual uma ferramenta importante para o treinamento e tratamento de várias pessoas. A realidade virtual é uma alternativa particularmente útil para profissões de risco, como medicina, construção civil e treinamentos militares. Os headsets permitem simular qualquer tipo de situação em um ambiente seguro, incluindo cirurgias com imagens tridimensionais do corpo humano (PRINCIPE, 2016).

Algumas vantagens da realidade virtual, segundo PRINCIPE (2016):

- Facilita operações remotas e controle de equipamentos à distância, através da simulação.
- Permite a exploração de objetos e mundos tridimensionais.
- Possibilita a simulação de algo real, de forma a poder-se “treinar” e optar pela melhor solução.
- Simula planos de produção e avalia processos para verificar a sua correção.
- Projeta produtos que tenham design estético segundo as preferências do cliente.
- Auxilia à formação dos empregados em técnicas avançadas.

### **2.5.2 A Realidade Virtual na Educação**

Na área da educação a realidade virtual é sinônimo de modernização e inovação. A tecnologia possibilita experiências realísticas, imersivas e interativas que permitem melhorar a fixação e a compreensão dos alunos em relação ao conteúdo apresentado em sala de aula. A atual geração de estudantes é grande detentora de informação; conhece e explora a tecnologia e a utiliza constantemente em sua rotina. Faz sentido, portanto, usá-la para melhorar o ensino e o interesse dos alunos (SANTOS, 2017).

Segundo o autor citado, alguns grandes benefícios da realidade virtual na educação são:

- Experiência ativa do usuário;

- Envolvimento imediato;
- Melhora a compreensão de assuntos, teorias e conceitos complexos;
- Experiência imersiva;
- Reduz a distração dos alunos;
- Aumenta a retenção entre os estudantes;
- Melhora a interação entre os estudantes.

O objetivo da realidade virtual é simular uma realidade que não existe de fato. Ela possibilita ao usuário a interação com objetivos e cenários tridimensionais. A tecnologia permite, por exemplo, que um professor guie seus alunos para áreas inóspitas do mundo real, como os Pólos, exemplificando o conteúdo apresentado em sala de aula (SANTOS, 2017).

### 3. REALIDADE DA EMPRESA

#### 3.1 Dados da Empresa e sua Estrutura

A VIAÇÃO BHZMG que foi objeto deste estudo foi fundada em 1963, seu mercado de atuação é transporte intermunicipal, interestadual e urbano de passageiros, Cargas e Turismo. Adota-se uma estrutura organizacional mista, matricial, centralizadora, com ênfase na departamentalização e na centralização das decisões no topo da hierarquia. Sua estrutura é bem pulverizada, com 24 unidades de apoio, distribuída no estado de Minas Gerais e São Paulo, sua matriz está situada na cidade de Belo Horizonte. Transporta em média 850.000 mil passageiros mês, com uma malha viária que atende mais de 150 cidades entre os estados de São Paulo e Minas Gerais. Tem como os órgãos regulamentadores a ANTT (Agência Nacional de Transporte Terrestre), DER (Departamento de Estradas e Rodagem) e SETOP (Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas), cada uma com sua competência dentro do segmento de transporte de passageiros.

Com uma estrutura pulverizada e um quadro de colaboradores de aproximadamente 1.080 funcionários, sendo 722 somente no setor operacional, distribuído entre motoristas, auxiliares de viagem, rodomoças e bilheteiros. Em contrapartida, duas psicólogas alocadas em cidades diferentes, para atender toda demanda de recrutamento, seleção e capacitação dos funcionários. Tendo como apoio 5 inspetores que deslocam entre as cidades, ministrando treinamentos com novos motoristas e devidas reciclagens. Tendo como resultado disso tudo, um *TurnOver* em média 1.29% criando a necessidade de um esforço maior do setor de treinamento.

A empresa vem passando por profundas transformações em sua gestão, após a contratação há três anos de um novo gestor, foi implantando uma gestão focada em resultado, regras de orçamentos e o ciclo de PDCA. Com isso os impactos estão sendo relevantes na cultura da empresa, pois são mudanças desafiadoras, por ter um histórico marcante de uma gestão familiar. Com essa nova gestão ganhou-se apoio para melhorias de processos e inovações, diante de um segmento muito atrasado, carente de evoluções.

Neste contexto, o grande desafio foi procurar através da tecnologia, alternativas para agregar no treinamento tradicional, otimizações. Identificar resultados como maior adesão, redução de custos e capacitação dos motoristas. Conforme (CHIAVENATO, 1999) as melhorias na qualidade dos treinamentos estão voltadas para gestão de pessoas que tem sido a responsável pela excelência de organizações bem sucedidas e pela contribuição do capital intelectual que simboliza, mais do que tudo, a importância do fator humano em plena Era da Informação. O bom desempenho de uma organização depende essencialmente das pessoas, da maneira como são tratadas, treinadas, capacitadas e estimuladas, de forma que o clima organizacional contribua para que as pessoas consigam entregar os resultados e alavancar os negócios da empresa.

Para atingir esse objetivo a empresa contou com algumas parcerias que foram imprescindíveis, uma delas foi a contratação de uma empresa de marketing (NDg Marketing e Comunicação), que juntamente com a equipe da empresa, foram os precursores da ideia de inserir a Realidade Virtual no contexto dos treinamentos dos motoristas. O resultado foi tão positivo internamente quanto externamente e a empresa conquistou o título Menção Honrosa da ANTP - Abrati 2017 com o projeto Realidade Virtual no treinamento dos motoristas rodoviários.

Para chegar até essa premiação, tiveram várias etapas, tudo começou em 09/08/2017 com apresentação para diretoria e aprovação, e posteriormente a aquisição dos equipamentos em 16/08/2017, como 4 celulares Motorola G5s, 4 óculos Vr. Box, e a gravação do vídeo, que passaram a fazer parte dos treinamentos dos motoristas. Inicialmente o RH treinou 45 motoristas e após avaliação dos resultados positivos, tal prática passou a ser utilizada na empresa. No ano de 2018 esse número aumentou para 140 motoristas. Na figura 01 e 02 demonstra a utilização dos equipamentos na Viação BHZMG.



**Figura 01:** Equipamento utilizado no treinamento RV.



Fonte: VIAÇÃO BHZMG, 2017.

**Figura 02:** Demonstração da RV no treinamento.



Fonte: VIAÇÃO BHZMG, 2017.

#### **4. REALIDADE DO MERCADO - BENCHMARKING**

Segundo informações coletadas do blog HELABS.COM (2018), na era digital, nada melhor do que poder utilizar a tecnologia existente para melhorar a qualidade de vida. Apostar na realidade virtual como um auxílio na capacitação de funcionários, em treinos de habilidades pessoais, e até mesmo em tratamentos para a saúde é uma ótima opção para isso. Mão de obra qualificada é essencial para que o serviço seja desempenhado de maneira adequada e para que seu produto final tenha a qualidade desejada.

Conforme o blog citado, a realidade virtual (VR) surgiu como uma opção prática de treinamento que estimula os funcionários de maneira dinâmica, trazendo motivação e maior envolvimento deles com a empresa. Com a VR é possível recriar o ambiente de trabalho e simular situações que podem vir a acontecer no dia a dia, como acidentes, problemas com equipamentos, situações de emergência, entre outros. Além disso, a VR pode ser utilizada também em outras situações, como em treinamentos e até práticas militares, preparação para motoristas, no setor da agricultura de precisão, na área de engenharia, é também um ótimo recurso para reconstruções arquitetônicas e para recriação histórica e geográfica.

##### **4.1 A Realidade Virtual na Indústria Automotiva.**

A melhora na economia, segundo BRASILAGRO (2018) tem levado companhias a investir em processos de robotização e digitalização. Passada a fase mais crítica da crise econômica, empresas começaram a pôr em prática, planos para se adaptarem à chamada indústria 4.0. Considerado a quarta revolução industrial. Segundo o autor, o temor da perda de empregos com o uso mais intenso de tecnologias avançadas não pode travar a inovação. O autor ressalta que a mão de obra precisa se requalificar e se adaptar, como ocorreu em outros momentos de rupturas tecnológicas.

Segundo BELTRANO (2017), a Fiat Chrysler inaugurou seu laboratório de simulação que permite desde construir virtualmente peças automotivas, estradas e prédios, até avaliar condições psicológicas de motoristas. Com poucos cliques no computador, conforme o autor é possível erguer estradas e prédios, trocar ou construir o motor de um carro e até calcular riscos psicológicos que um motorista medicado corre ao volante. Essas são algumas

das possibilidades do primeiro Centro de Simulação Dinâmica Veicular da América Latina, inaugurado pela Fiat Chrysler Automóveis (FCA), no campus da Pontifícia Universidade Católica (PUC-MG). Em diálogo com a comunidade acadêmica, o SIMCenter, também chamado de simulador do futuro, irá atender uma gama de áreas do conhecimento, desde a engenharia até a psicologia.

De acordo com BELTRANO (2017), um cockpit elevado abriga um carro convencional, equipado com sistema de áudio, que reproduz sons do motor e as reações dos pneus com o piso (FIGURA 3). Além disso, uma tela com ângulo de visão de 230° oferece ao motorista sensação de realidade. A nova tecnologia permite ir além da mera simulação do mundo real, isso porque o SIMCenter propicia uma interferência direta na realidade, a partir da construção e teste virtual de peças, simulação de trânsito e estradas com diversas condições de trafegabilidade.

**Figura 03:** Centro de Simulação Dinâmica Veicular



**Fonte:** Fiat Chrysler Automóveis (FCA) Foto: Leo Lara

## **4.2 A Realidade Virtual na Agricultura.**

Conforme BECKER (2015), nos últimos anos, cada vez mais o agronegócio vem empregando máquinas agrícolas e recursos tecnológicos em seus processos no campo, visando aumentar os resultados da colheita e atender as expectativas do mercado. Mas para garantir o êxito na implantação desses maquinários, o homem do campo de hoje precisa treinar bem os operadores de máquinas para obter melhores resultados e aumentar o faturamento, caso contrário, a falta de conhecimento poderá acarretar no mau uso do equipamento, que resulta em uma produtividade baixa.

Segundo a Agência RBS (2015), parece videogame, mas a brincadeira é séria. Mais do que dar a chance de um teste virtual, os simuladores de máquinas se consolidam com meio seguro, eficiente e econômico para treinamento de mão de obra. Segundo BECKER (2015) a New Holland e a Case IH, oferecem equipamentos com o simulador embutido como estratégia de negócios, ambas veem a simulação como meio eficiente de mostrar como é fácil operar equipamentos dotados de vários recursos tecnológicos, o simulador é capaz de reproduzir o processo de colheita com total fidelidade, num ambiente virtual.

## **4.3 - A Realidade Virtual para recuperação de paciente vítima de “AVE”.**

No campo da saúde na reabilitação de pacientes com sequelas de Acidente Vascular Encefálico (AVE). As lesões ocorridas em nível de sistema nervoso, dos pacientes sequelados de Acidente Vascular Encefálico, podem resultar em alterações nas habilidades motoras e no equilíbrio corporal destes pacientes, respectivamente resultantes, dos distúrbios que atingem a atividade cortical e promovem o desuso dos membros afetados pela lesão, e em virtude da minimização da demanda de informações sensoriais que deveriam ser enviadas ao controle neural (MONTEIRO JÚNIOR; SILVA, 2012).

Este novo modelo de terapia complementar se integra em um campo de realidade virtual, em que seus componentes físicos serão capazes de fornecer um feedback ao paciente durante o seu processo de reabilitação. O controle remoto ou a plataforma sem fio irão interagir com o paciente através de um sistema articulado que é capaz de detectar movimentos, fazendo uma representação em um vídeo, onde um sensor que estará localizado sobre a

televisão será capaz de realizar a captação e a reprodução dos movimentos que o paciente estiver executando. E em virtude deste processo de feedback resultante da geração da imagem ocorrerá a elaboração de um reforço positivo no paciente, promovendo a execução e o aperfeiçoamento dos movimentos (SILVA et al., 2012; SARDI; SCHUSTER; ALVARENGA, 2012).

#### 4.4 - Pesquisa de benchmarking – Metodologia e interpretação dos dados

Para realizar uma análise comparativa, com a empresa de transporte alvo deste trabalho foi enviado um questionário para os profissionais da área de Recursos Humanos do segmento de Transporte Rodoviário de passageiros, dando importância ao contexto do objeto pesquisado neste projeto.

O público escolhido foi composto por uma amostra de responsáveis pelo setor de Recursos Humanos, que ministram treinamento para os motoristas de suas empresas e possuem amplo conhecimento sobre o tema proposto. O instrumento utilizado foi um questionário, enviado através do Google docs.

Com relação ao questionário, foram distribuídos para 22 empresas de transporte coletivo de passageiros e seus respectivos responsáveis pelo setor de RH, com um índice de retorno de 81% o que corresponde em números absolutos, à devolução de 18 questionários. As FIGURAS 4 A 15 representam as questões e respostas obtidas.

**Figura 04:** Gráfico do questionário - Pergunta 1

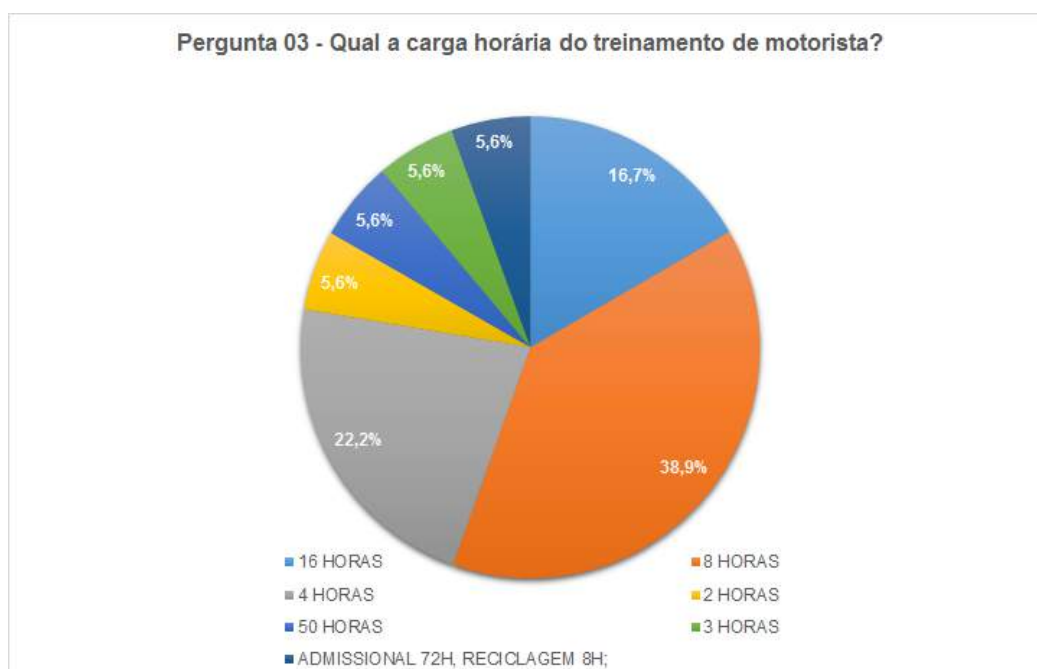


Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

**Figura 05:** Gráfico do questionário - Pergunta 2

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

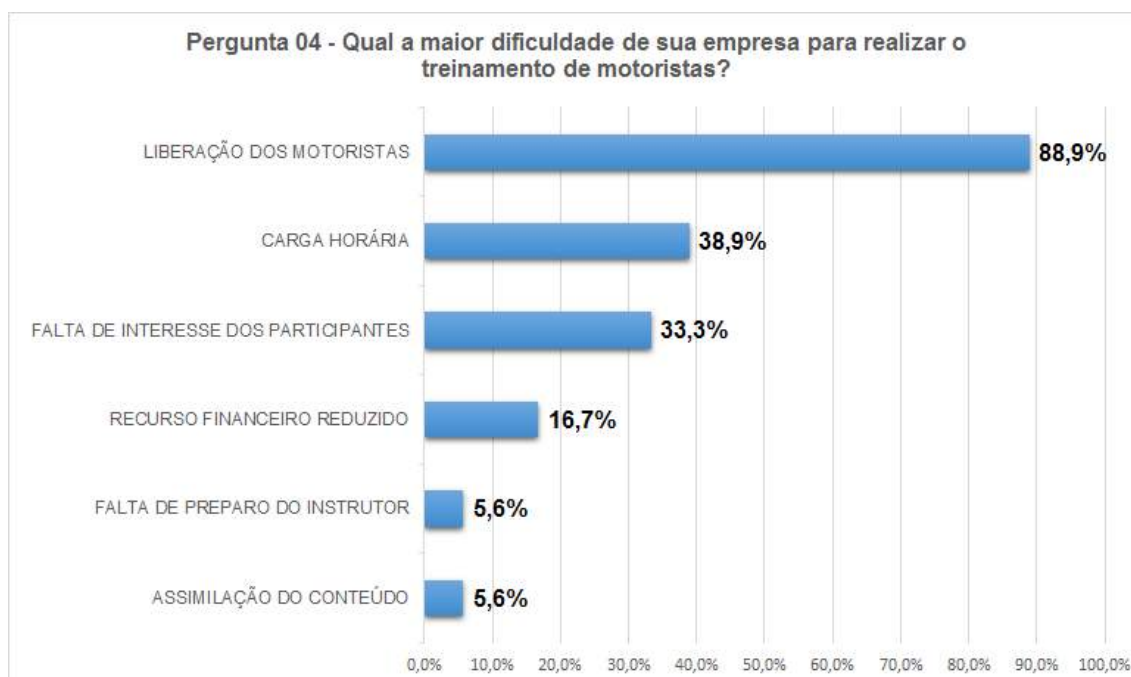
Com relação a terem treinamento de motoristas em suas empresas, 100% dos entrevistados responderam que sim e com relação a frequência deste treinamento, 50% das empresas realizam o treinamento anualmente, 27,8% tem o treinamento semestralmente e 16,7% trimestral e 5,6% bimestral.

**Figura 06:** Gráfico do questionário - Pergunta 3

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

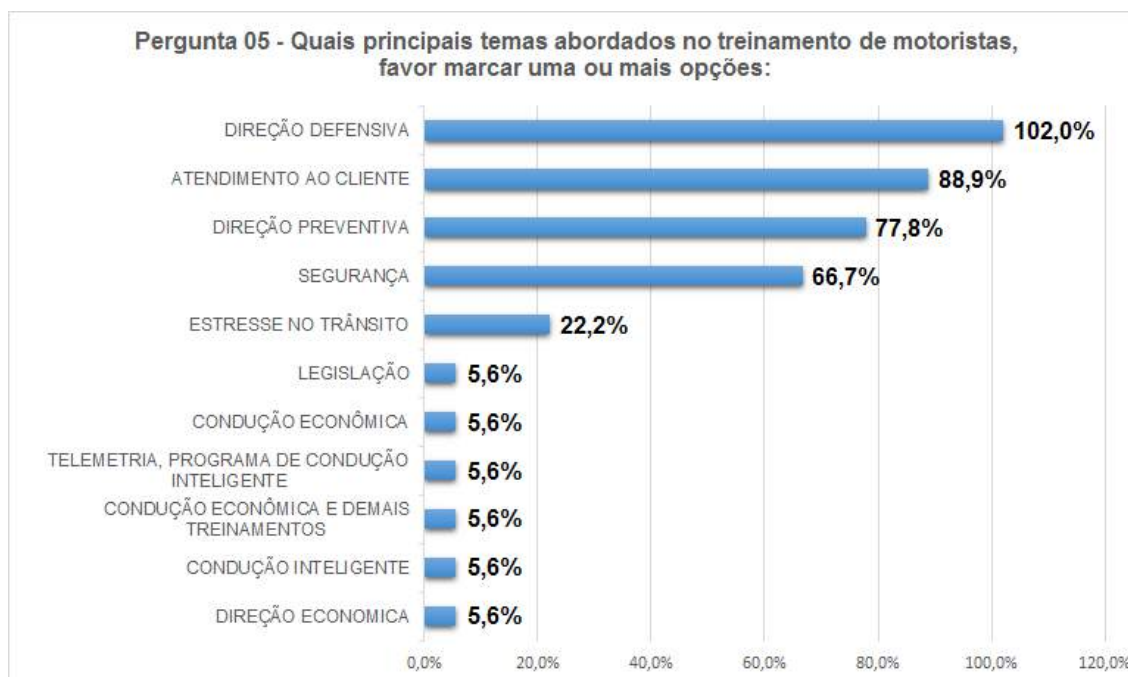
Quanto a carga horária do treinamento, observa-se que 38,9% das empresas pesquisadas utilizam oito horas para o treinamento de motoristas, 22,2% o fazem em quatro horas, 16,7% tem a carga horária de 16 horas, as demais empresas têm cargas horárias diversas, mas é possível observar que o treinamento exige no geral uma carga horária extensa, o que impacta na maior dificuldade que a empresa tem para realizar o treinamento para motoristas, o que fica evidenciado na pergunta seguinte.

**Figura 07:** Gráfico do questionário - Pergunta 4



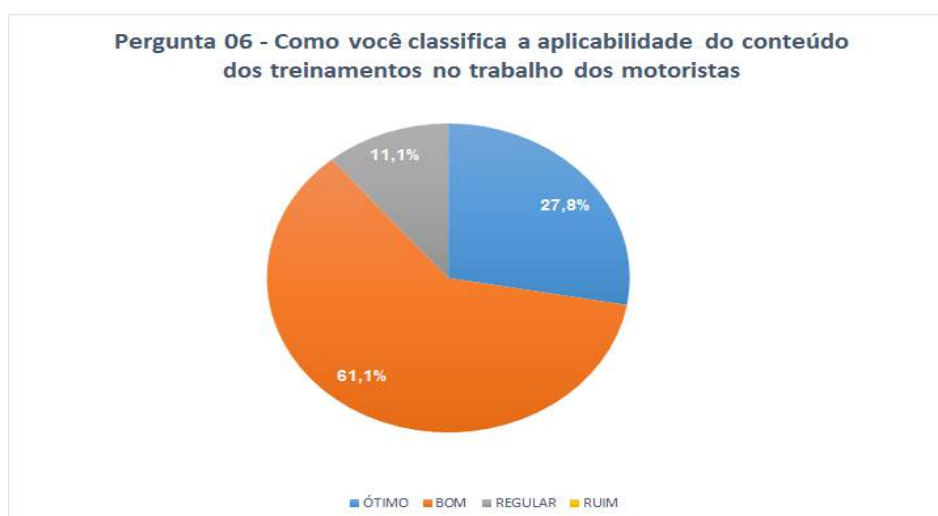
**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

No que diz respeito a maior dificuldade para realizar o treinamento de motoristas, os entrevistados podiam marcar mais de uma opção, sendo que as dificuldades mais expressivas foram: a liberação de motoristas para participarem do treinamento para 88,9%, seguido da carga horária para 38,9% dos entrevistados.

**Figura 08:** Gráfico do questionário - Pergunta 5

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

Com relação aos principais temas abordados foram apontados pelos entrevistados direção defensiva para 100% dos mesmos e direção preventiva 77,8%, o que demonstra uma forte preocupação com a segurança, que foi indicado também como principal tema para 66,7% dos entrevistados, vindo em seguida o atendimento ao cliente para 88,9%, o que mostra também que se tratando de uma prestação de serviço, esta variável é de extrema importância para o segmento de transporte de passageiros e precisa estar sempre presente nos treinamentos.

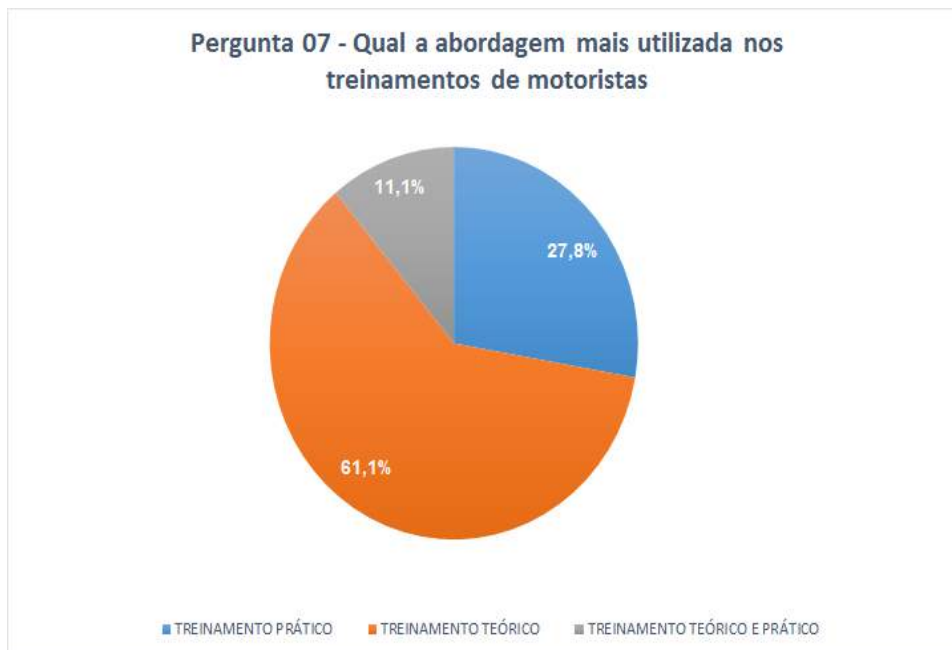
**Figura 09:** Gráfico do questionário - Pergunta 6

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.



Para 61,1% dos entrevistados a aplicabilidade do conteúdo dos treinamentos no trabalho dos motoristas foi considerada como boa, e ótima para 27,8% e regular para 11,1% o que reforça a importância dos treinamentos para os motoristas do segmento de transporte de passageiros.

**Figura 10:** Gráfico do questionário - Pergunta 7



**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

Quanto a abordagem mais utilizada nos treinamentos, o treinamento teórico e prático tem sido o mais utilizado pelas empresas, 83,3% responderam que utilizam esta forma de abordagem.

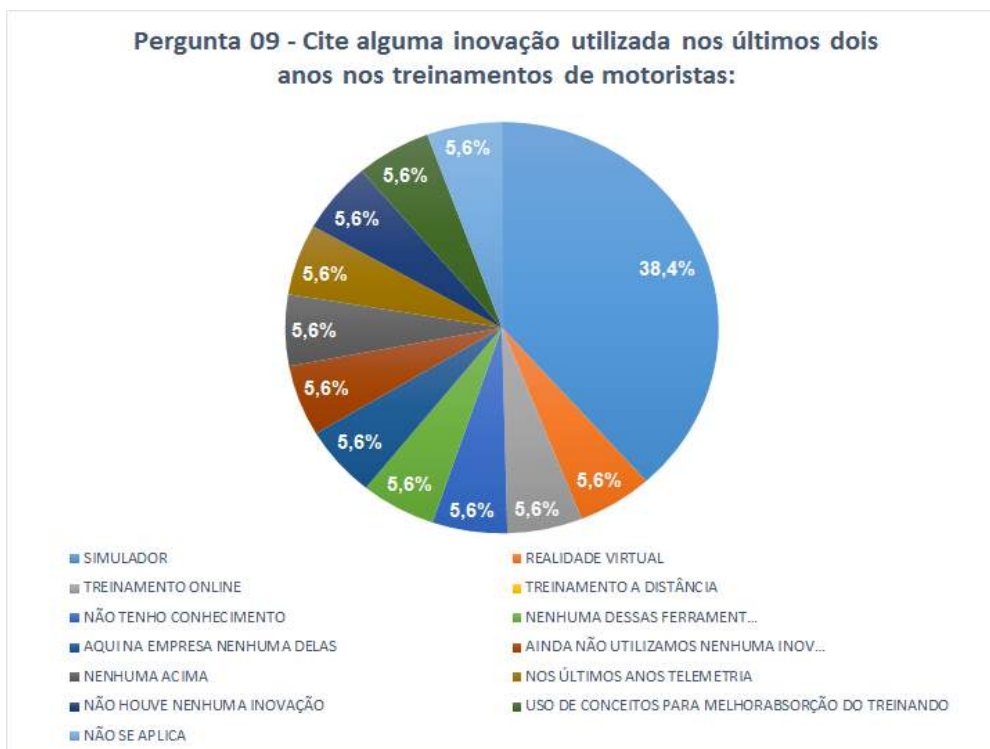
Os próximos 4 gráficos serão analisados simultaneamente dada a forte correlação entre eles.

**Figura 11:** Gráfico do questionário - Pergunta 8

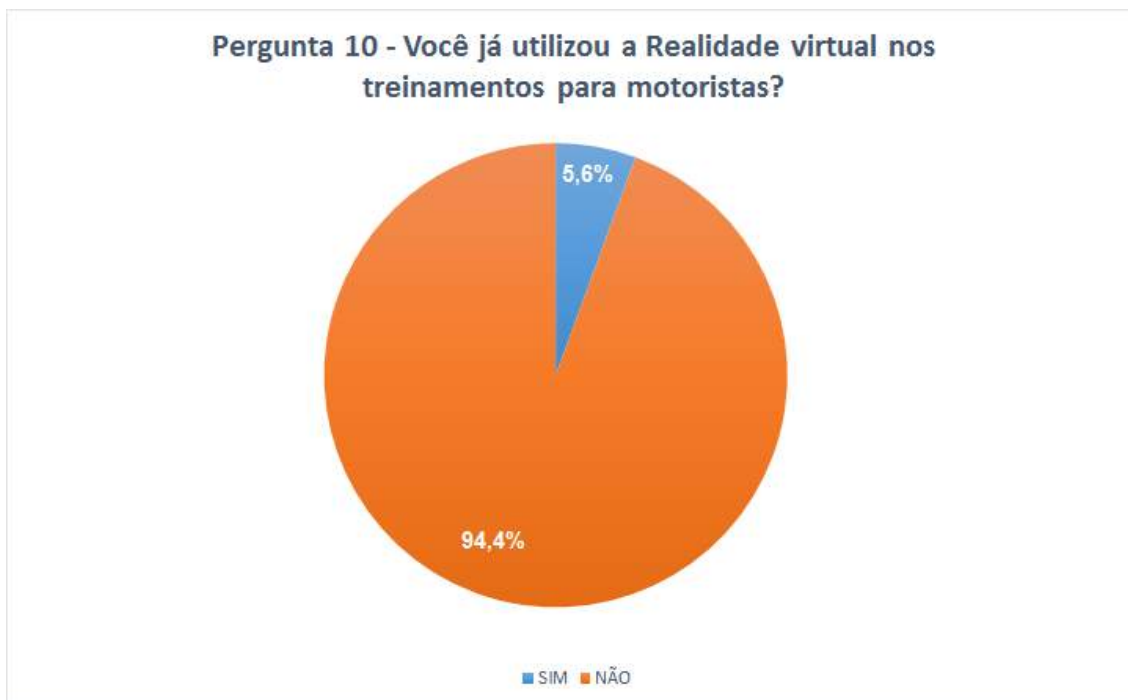


**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

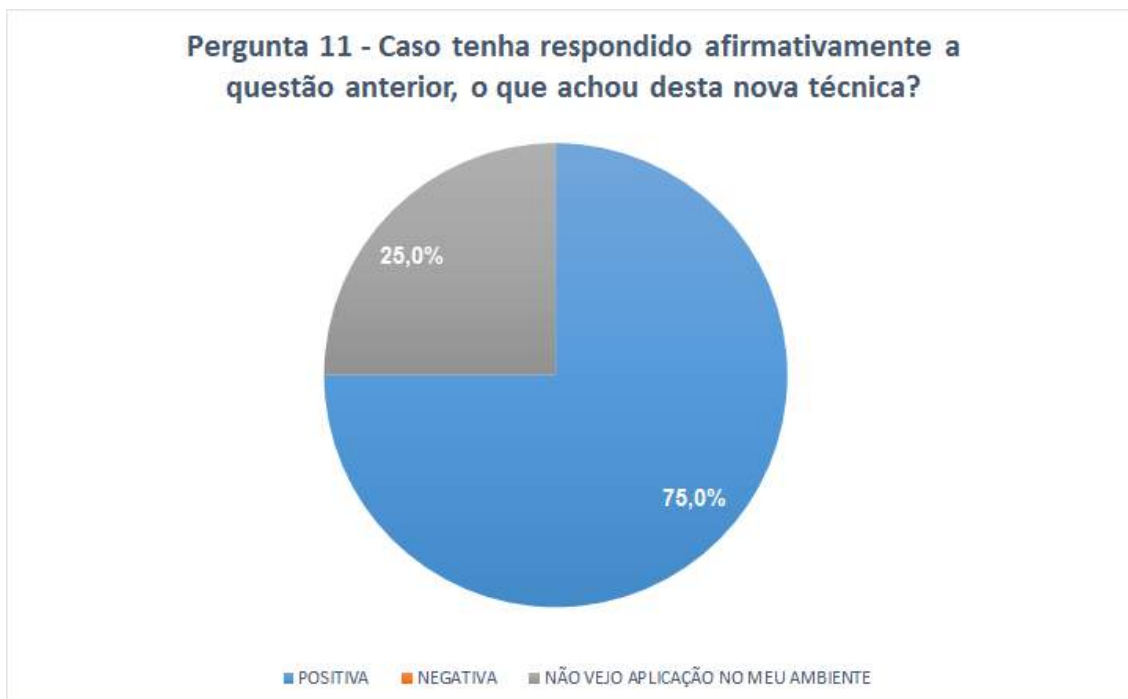
**Figura 12:** Gráfico do questionário - Pergunta 9



**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

**Figura 13:** Gráfico do questionário - Pergunta 10

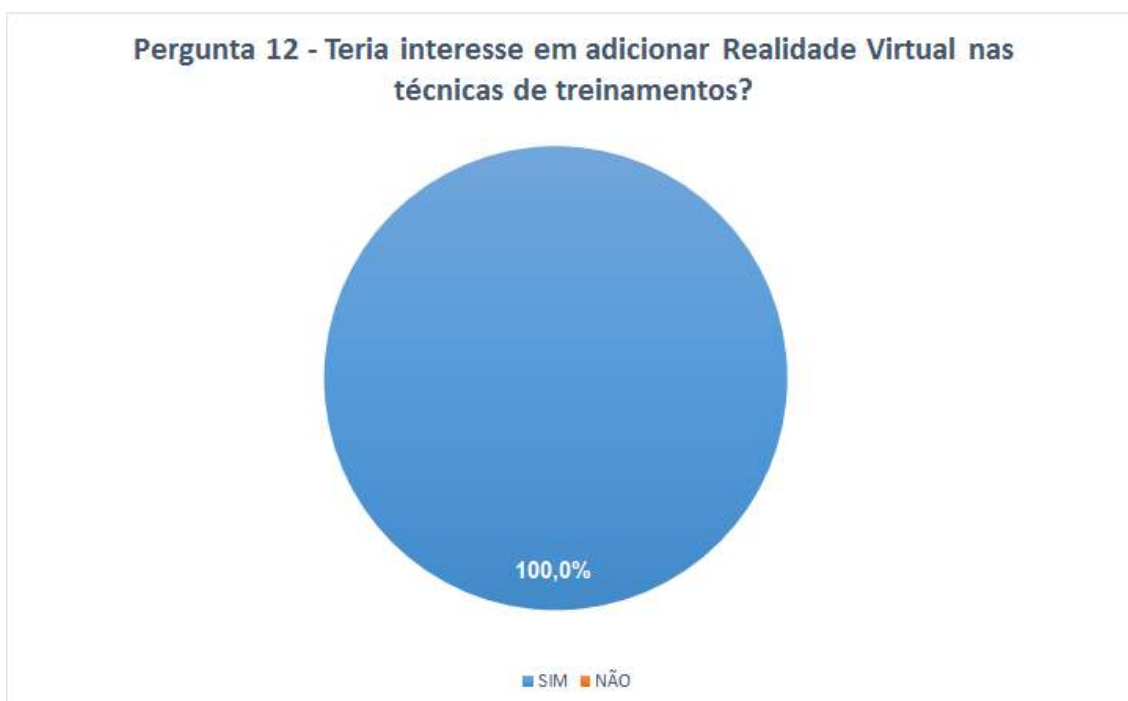
**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

**Figura 14:** Gráfico do questionário - Pergunta 11

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

Nesses últimos quatro gráficos, outra variável pesquisada é de fundamental importância para o tema deste estudo, refere-se a pergunta se os entrevistados conhecem a Realidade Virtual, onde 88,9% responderam que sim, embora não a utilizem, o que ficou evidenciado tanto quando foi pedido que citassem alguma inovação utilizada nos últimos dois anos, como se já haviam utilizado a Realidade Virtual nos treinamentos e 94,4% disseram que não utilizaram. Mesmo não tendo utilizado, 75% acreditam que é uma técnica positiva, embora 25% não veem aplicação no ambiente de trabalho.

**Figura 15:** Gráfico do questionário - Pergunta 12



**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

Entretanto, quando perguntado aos entrevistados se teriam interesse em adicionar a Realidade Virtual nas técnicas de treinamento, 100% responderam que teriam interesse. Os dados apresentados apontam para a importância do tema e a necessidade de atualização de práticas de treinamentos mais modernas e inovadoras.

## 5. ANÁLISE DO SETOR

No Brasil, por volta de 1920, o governo começou a abertura de estradas, iniciando o modelo "rodoviarista", consolidado com a criação do DNER em 1937. Da década de 40 em diante o Brasil literalmente "saiu dos trilhos". No final dos anos 50, a indústria automobilística começou a ser implantada no país. No final da década de 70, face ao crescimento desordenado urbano que se alastrou, as pessoas identificavam uma necessidade de deslocamento em sua região e iniciava-se uma pequena atividade de transporte. Em variados casos, pais e filhos se revezavam para oferecer à população uma maneira mais fácil de fazer um traslado, e desta forma entre as décadas de 60 e 80 surgiram diversas empresas familiares de transporte. Neste início, tudo era simples e precário, o importante era levar as pessoas do ponto A ao ponto B. E com a base inicial amadora, grandes companhias foram surgindo. (TRANSPORTE EM FOCO, 2015)

Com a tentativa de profissionalizar o segmento em Belo Horizonte, no ano de 1952 surgiu o SETRANSP. Poucas empresas aderiram, já que a maioria dos ônibus era de propriedade individual e alguns pertenciam à Prefeitura. Em 1972 surgiu o SINDPAS que nasceu voltado para a melhoria na atividade do transporte rodoviário de passageiros no estado de Minas Gerais e no sentido de representar os interesses das categorias relativas à atividade de seus associados. (SINDPAS, 2017)

Buscando uma maior profissionalização das empresas em 2001 surgiram o SETRA-BH, voltada para as empresas de transporte coletivo urbano de Belo Horizonte, e o SINTRAM voltado para as empresas que executam serviços de transporte urbano de passageiros nos municípios que compõem a região metropolitana de Belo Horizonte. (SETRA BH, 2017 e SINTRAM, 2018)

Com a globalização, todos os dias surgem novos entrantes no segmento de transporte. O que era definido, hoje se mistura entre as diversas opções de deslocamento. No passado, os sindicatos e órgãos gerenciadores do setor separaram as abrangências de cada empresa, por concessão. Então, uma empresa não poderia atuar na área da outra. O que indiretamente trouxe uma acomodação do setor durante anos. Profissionais que estão diretamente ligados ao setor de transporte coletivo terrestre estão se deparando constantemente com novos desafios. (TRANSPORTE EM FOCO, 2015)

Esta necessidade de mudança fez com que até órgão que visam colaborar no desenvolvimento do setor, como o SEST/SENAT investissem no treinamento e desenvolvimento dos seus profissionais. Em janeiro de 2017 o SEST/SENAT inaugurou em algumas de suas unidades o simulador de direção utilizando realidade virtual, este simulador visa trazer aos profissionais a vivência de novas situações ao conduzir um veículo, fazendo que o motorista trabalhe melhor a sua coordenação motora, prevenção a acidentes e realize um transporte de maneira adequado à economia de combustível. Para participar, basta o profissional comparecer em uma das 75 unidades SEST/SENAT que possuem o simulador e se matricular em um dos 30 cursos de aperfeiçoamento. (SEST SENAT, 2018)

## **6. PROPOSTA DE SOLUÇÃO**

Este projeto buscou demonstrar a viabilidade financeira e operacional da realidade virtual como forma de atender a necessidade do aperfeiçoamento dos treinamentos tradicionais, em especial ao de motoristas dos transportes rodoviários de passageiros, que têm sido aplicados com uma carga horária extensa, com abordagens e temas repetitivos, o que dificulta a assimilação dos conteúdos.

A Empresa BHZMG já utiliza o treinamento virtual para os motoristas e foi constatada sua eficiência e eficácia ao longo do ano de 2017 e 2018. Entretanto, ainda não foi medida a relação entre redução das reclamações dos clientes x treinamento virtual dos motoristas.

Além disso, até o início deste Projeto o grupo não tinha conhecimento se outras empresas já estavam utilizando o treinamento com a realidade virtual e se haveria interesse em fazê-lo dentro da própria empresa.

Espera-se que após a finalização do Projeto e sua execução, incluindo a mensuração citada, esta experiência da BHZMG possa servir de inspiração para outras empresas no sentido de trazer o treinamento com a realidade virtual para dentro de suas empresas, considerando o baixo investimento requerido e seu retorno favorável.

A proposta dos treinamentos utilizando a realidade virtual foi considerada como uma importante ferramenta para solucionar problemas de deslocamento, pois permite uma estrutura itinerante, ou seja, que vai de encontro às bases operacionais, reduzindo os deslocamentos dos motoristas e consequentemente reduzindo os custos.

### **6.1. Questionário realizado nas empresas**

Conforme visto na pesquisa de benchmarking, no capítulo quatro deste trabalho, 100% das empresas oferecem treinamento para motoristas e o realizam anualmente, com uma carga horária extensa, sendo que 38,9% dos respondentes disseram que, o que dificulta a participação efetiva de todos os motoristas, é a dificuldade das empresas para liberar o motorista para participar dos treinamentos.

A pesquisa de campo evidenciou também o movimento de pro atividade das organizações, onde 38,9% das empresas entrevistadas disseram que

estão utilizando os simuladores de direção do SEST/SENAT, de forma integrativa, além de treinamentos à distância e o início da utilização da realidade virtual, ambos com representação de 5,6% das empresas pesquisadas.

## 6.2. Equipamentos utilizados

Ao longo do projeto foi verificada a necessidade de adquirir equipamentos para executar e implementar o treinamento com a realidade virtual e avaliar sua eficiência e eficácia. Assim, a Viação BHZMG adquiriu 4 celulares Motorola G5s valor total de R\$ 2.000,00, mais 4 óculos valor total de R\$ 200,00, tendo um backup de cada, e contratou uma empresa para edição dos vídeos R\$ 1.500,00, totalizando R\$ 3.700,00. A manutenção dos equipamentos tem baixo custo anual, sendo aproximadamente R\$ 257,00 tendo inúmeros profissionais com esse conhecimento no mercado.

### 6.2.1 Celular

A escolha do smartphone para equipamento está associado a suas transformações, nos últimos anos, mudou muito seu conceito, facilitando a sua usabilidade, comodidade, oferecendo um conjunto de recursos, como reproduzir e produzir vídeos, tirar fotos, dentre outros recursos, tornando um microcomputador de mão (Kimura, 2010). Sua utilização é diária por milhões de pessoas, facilitando assim, o seu uso e aplicabilidade como ferramenta de trabalho. Dessa forma, a Viação BHZMG, adquiriu 4 celulares Motorola G5s visando atender a demanda dos treinamentos, conforme TABELA 1 demonstra as características técnicas do celular.

**Tabela 01:** Características do Celular

Características do Celular						
Modelo	Sistema	Sensores	Espaço	Tamanho Tela	Resolução	Processador
Smartphone	IOS, Androide e Windows Phone	Giroscópio e Acelerômetro	>=32G	>=5.0	1920 x 1080	Quad-Core 1.4 Ghz

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

### 6.2.2 Óculos (Fone de ouvido Opcional)

Com a utilização de óculos virtuais é possível treinar um maior número de pessoas em um período extremamente menor, devido ao perfil estrutural



dinâmico onde o treinamento poderá ser aplicado em qualquer hora e para várias pessoas simultaneamente, sem prejuízo para as escalas operacionais.

Possibilita a visualização do vídeo RV em 360°, tendo fácil fixação na cabeça, sendo importante que os óculos sejam compatíveis com o tamanho do smartphone. Esses óculos estão disponíveis no mercado com inúmeras possibilidades de modelos e custos, tornando mais acessíveis sua aquisição. O fone de ouvido é opcional, podendo facilitar a audição. A Viação BHZMG fez a aquisição de 4 óculos Vr Box para ser utilizando no treinamento RV, juntamente com os celulares, conforme TABELA 2 informar as características técnicas do óculos.

**Tabela 02:** Óculos RV

Características do Óculos RV						
Modelo	Marca	Lente	Ângulo Visual	Compatível	Tamanho de Lente	Tamanho
VR BOX	6G Acessórios	Ajuste de Foco Visão 80° à 95°.	100%	De 4 à 6 Polegas	42 mm	170*120*105mm

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

### 6.2.3 Software

O APP tem que ter recursos para rodar vídeos em RV em 360°, tendo em vista, numerosos APPs gratuitos em lojas virtuais 24 horas, como Play Store, APP Store e Aptoide, compatíveis com sistemas operacionais dos smartphones (IOS, Android e Windows Phone). A própria loja passa informações técnicas e ilustrações dos APPs e o grau de satisfação dos usuários. A instalação é simples, o APP passa as instruções passo a passo na hora da sua execução. A Viação BHZMG baixou em seus smartphones os APP`s Homido Player gratuitamente, conforme TABELA 03 demonstra as características técnicas do APP.

**Tabela 03:** APP Realidade Virtual

Características do Aplicativo APP					
Nome	Tipo	Tamanho	Loja Virtual	Compatível	Tipos de Vídeos
Homido 360 VR Player	Entretenimento	28.59MB	Aptoide	IOS E Android	3D 360º

**Fonte:** Elaborado pelo autor, 2018.

#### **6.2.4 Local para o treinamento**

Para realizar o treinamento não é necessária uma grande estrutura, é preciso um local silencioso, onde o treinando possa utilizar o equipamento e conseguir assimilar o conteúdo transmitido, caso tenha alguma dúvida na operação, é necessário que um instrutor esteja preparado para sanar estas eventuais dúvidas que possam surgir. A Viação BHZMG já dispunha de uma sala de aproximadamente 8 x 20 metros para realizar o treinamento, portanto não houve custos adicionais para construção ou alocação de sala.

#### **6.2.5 Retorno sobre o investimento**

Com a implantação dos treinamentos utilizando a Realidade Virtual houve uma significativa melhora na performance dos motoristas, além da redução de custos com o deslocamento, mitigação do índice de reclamações e melhor alocação de horas da equipe de treinamento. Os benefícios são tangíveis e os investimentos não são exorbitantes, com isso, a aprovação do orçamento foi rápida na Viação BHZMG. Nos primeiros meses, após o início dos treinamentos com a RV, houve uma redução dos custos com diárias dos motoristas de aproximadamente 25%, representando R\$ 925,00 mensais.

#### **6.2.6 Pontos relevantes**

Com a mudança no treinamento tradicional, o grande desafio seria a quebra de paradigma, mas com a fácil adesão dos motoristas e a utilização diária da RV os treinamentos foram ministrados sem dificuldades e grande aceitação de todos.

## **7. ANÁLISE DE VIABILIDADE**

O estudo de viabilidade é fundamental para qualquer projeto, nele contém a sustentação para tomada de decisões dos gestores. A sua compreensão está relacionada ao um conjunto de estudos (técnicos, operacional, financeira/econômica e política) necessários para a execução de uma determinada ação empresarial, identificando uma alternativa mais viável para a empresa dentre possíveis soluções elencadas preliminarmente. A elaboração do estudo de viabilidade reduz as incertezas relacionadas às indefinições do projeto a partir do levantamento de informações (BARRETO, 2011).

Segundo Brom (2007) afirma que uma decisão satisfatória é aquela considerada realista e que aperfeiçoa os processos empresariais, proporcionando avanços a empresa.

### **7.1 Viabilidade Técnica**

Os fundamentos técnicos do projeto contêm argumentos relativos a justificativa da sua escolha, que são necessários para o negócio. Sendo de suma importância a escolha correta da tecnologia e equipamento, para atender as necessidades da empresa, justificando assim seu investimento. O estudo da viabilidade técnica proporciona conhecimento sobre os recursos e competências necessárias, além de evitar gastos desnecessários caso o projeto não possa ser desenvolvido (FARIA, 2017).

A viabilidade técnica desse projeto tem como referência a ascensão tecnológica que reflete diretamente no mercado, aumentando as possibilidades de novas ferramentas, para fins pessoais e profissionais. Esse projeto é composto por um aplicativo (APP), smartphone e óculos 3D (fone opcional). O QUADRO 1 abaixo apresenta os equipamentos e software necessários e o respectivo objetivo.

**Quadro 1** – Equipamentos e Software utilizados no treinamento de motoristas.

<b>Equipamento</b>	<b>Objetivo</b>
Smartphone Motorola G5s	Execução do Aplicado(APP) RV - Homido Player 360
Óculos Vr Box	Proporcionar a visualização em 3D e a sua imersão, suporte encaixe do smartphone para fixar na cabeça.
Fone de ouvido(Opcional)	Facilitar audição dos vídeos.
APP - Homido Player 360	Execução do vídeo em 3D.

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

## 7.2 Viabilidade Operacional

Como afirma DRUCKER (1998), o líder deve influenciar e capacitar pessoas para que essas alcancem o seu verdadeiro potencial e assim trabalhem com mais facilidade em busca de suas metas. Desta forma é necessário identificar estas pessoas que tenham habilidades e, se for necessário, oferecer cursos de capacitação para operarem a tecnologia necessária para o bom funcionamento dos equipamentos utilizados no treinamento com realidade virtual.

Para que o treinamento aconteça é necessário capacitar o instrutor que conduzirá o treinamento, na utilização do APP, óculos 3D e smartphone. Surgindo problemas técnicos, terá orientações para pequenas intervenções, se o mesmo não solucionar, então deverá acionar o suporte de T.I da empresa para correções ou troca do equipamento. A T.I sempre deverá ter equipamentos de backup para possibilitar maior agilidade da troca se houver necessidade.

Para o ambiente de treinamento é necessário ter uma sala pequena que comporte uma pessoa bem acomodada para fazer o uso do equipamento com o conteúdo do treinamento que será transmitido, importante que o ambiente

seja mais silencioso, evitando ruídos no local. Mas para auxiliar na audição do conteúdo, poderá utilizar de fone de ouvido.

### **7.3 Viabilidade Política**

Os órgãos reguladores do segmento compreendem a necessidade de mudanças e melhorias do setor, nos últimos anos regulamentou várias leis com esse foco. Anualmente a ANTP juntamente com a ABRATI vem estimulando as empresas através de premiações a implementar inovações no segmento. Com isso, surge a premência das empresas mudarem, estando receptivas a novas adequações e tendências de mercado, é fundamental que a empresa tenha uma visão inovadora, agregando valor ao seu negócio, para atender passageiros exigentes, sempre a procura de qualidade, preço, facilidades, rapidez com segurança.

A tecnologia é a ferramenta ideal para otimizar essas demandas. Segundo Porter (1989) as empresas terão benefícios competitivos na gestão de sua cadeia de valor, associada a tecnologia. As organizações carecem das inovações tecnológicas para serem competitivas no mercado (MONTEIRO, 2008).

Agregado aos treinamentos tradicionais a RV é uma tendência no ambiente corporativo, sendo muito bem-vista pelos órgãos reguladores, sendo reconhecida pela ANTP. Em evidência foi o prêmio que a Viação BHZMG conquistou como o título de Menção Honrosa com o projeto: “A realidade Virtual como ferramenta de treinamento e melhoria do atendimento ao cliente”.

### **7.4 Viabilidade Financeira e Econômica**

Outra viabilidade importante de ser analisada é a econômico-financeira, nela deve-se monitorar constantemente se o projeto desenvolvido possui o retorno financeiro esperado, essa análise é fundamental para que a organização não invista em um produto que não possui futuro. Descobrir que o projeto não possui viabilidade financeira no começo é fundamental, pois quanto mais tarde um projeto sem viabilidade for cancelado, maior será a perda. Uma prática segura é atualizar constantemente a análise de viabilidade econômico-financeira, uma vez que ao longo do tempo muitas informações e estimativas são modificadas. (FARIA, 2014).

Conforme Buarque (1984), o montante do investimento para aplicação no projeto definirá sua viabilidade. Com isso, a escolha do projeto tem que ser minuciosa, com maior nível de assertividade possível, tendo um **Payback** de curto ou médio prazo, já que, o investimento é limitado diante da grande necessidade que passa o segmento rodoviário, com quedas constantes de passageiros, tendo como uma das razões, as falhas no atendimento aos clientes. Para Kotler e Armstrong (2003, p. 475) “Atrair e reter clientes pode ser uma tarefa difícil. Hoje, os clientes têm à sua disposição uma grande variedade de escolha de produtos e marcas, preços e fornecedores”.

O treinamento com RV permite suavizar os custos de deslocamentos, perdas de clientes relacionados aos atendimentos, mitigar as reclamações dos clientes relacionado a imagem da empresa nos canais de reclamações. O QUADRO 02 apresenta o valor investido pela Viação BHZMG.

#### Quadro 02: Gestão Financeira (Projeto Realidade Virtual)

Projeto Realidade Virtual														
Aparelho			Óculos				Software		Implantação e Gravação do Vídeo	Backup	Total Equipamento e Implantação	Manutenção Ano	Total Geral	
Modelo	Quant.	Vr. Unitário	Total	Óculos	Quant.	Vr. Unitário	Total	APP	Valor	Valor	Valor	Valor		
Motorola G5s	4	R\$500,00	R\$2.000,00	Vr. Box	4	R\$50,00	R\$200,00	Homido Player	R\$0,00	R\$1.500,00	1 Aparelho e Óculos - Incluso	R\$3.700,00	R\$257,00	R\$3.957,00

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

## 8. PLANO DE EXECUÇÃO

### 8.1 Cronograma

Abaixo encontra-se o Quadro 03, com o cronograma de implementação da solução na BHZMG.

O cronograma do quadro 03 abaixo também poderá ser melhor visualizado ANEXO 03:

### Quadro 03: Cronograma do Projeto - Realidade Virtual

Cronograma do Projeto - Realidade Virtual											
Ord.	Descrição	Departamento	Data								
			09/08/17	10/08/17	16/08/17	23/08/17	24/08/17	29/08/17	03/09/17	10/09/17 a 19/02/2018	12/03/2018 a 30/06/2018
01	Reunião inicial para apresentação da solução para Diretoria	RH, TI e Tráfego									
02	Levantamento dos custos	Compras									
03	Compra dos equipamentos	Compras									
04	Reunião com os envolvidos	RH e TI									
05	Produção do vídeo	RH e Produtora									
06	Aprovação do treinamento	RH, Tráfego e Diretoria									
07	Treinamento dos instrutores	RH e TI									
08	Treinamento dos motoristas	Instrutores									
09	Levantamento dos resultados	RH									
10	Acompanhamento dos resultados	RH									

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

## 8.2 Etapas, Prazos e Responsáveis (5W2H)

Abaixo se encontra descrito o plano de ação que foi utilizado na implementação da solução de treinamento virtual na empresa Viação BHZMG. O QUADRO 04 demonstra as etapas da solução na Viação BHZMG.

### Quadro 04: 5W2H

O que?	Por quê?	Como?	Quando?	Quem?	Onde?	Quanto custa?
Reunião inicial para apresentação da solução para Diretoria.	Apresentar uma proposta eficiente e padronizada para o treinamento dos motoristas quanto ao atendimento ao cliente	Reunir com Diretoria e apresentar solução treinamento utilizando os óculos VR.	09/08/2017	RH, TI e Tráfego	Sala de reunião	Não há.
Levantamento dos custos	Analisar viabilidade da proposta.	Realizar cotação dos custos de aquisição dos equipamentos.	10/08/2017	Setor de Compras	Setor de Compras	Não há.
Compra dos equipamentos	Obter equipamentos adequados para realização do projeto.	Realizar cotação junto aos fornecedores.	16/08/2017	Setor de Compras	Setor de Compras	4 - VR Box 200,00 4 - Motorola G5R\$ 2.000,00
Reunião com os envolvidos	Apresentação dos equipamentos.	Reunir com instrutores e Setor de Tráfego para.	23/08/2017	RH e TI	Sala de Reunião	Não há.

Produção do vídeo.	Criação do conteúdo para treinamento.	Contratação de produtora de vídeo para gravação do treinamento.	24/08/2017	RH e Produtora.	Instalações da empresa objeto de estudo.	R\$ 1.500,00
Aprovação do treinamento.	Promover eficácia do treinamento.	Reunir com instrutores, setor de Tráfego e Diretoria.	29/08/2017	RH, Tráfego e Diretoria.	Sala de Reunião.	Não há.
Treinamento interno dos instrutores	Aprendizado na manipulação dos equipamentos	Instruir em como armazenar, ligar, instalar e operar os equipamentos	03/09/2017	RH e TI	Sala de Treinamentos	Não há
Treinamento dos motoristas	Melhorar percepção dos clientes em relação ao atendimento.	Realizando treinamento através do óculos VR.	10/09/2017 a 19/02/2018	Instrutores	Sala de Treinamentos para realidade virtual	Não há.
Levantamento dos resultados	Validar se houve melhora no atendimento ao cliente.	Analisar novos números junto ao SAC.	12/03/2018 a 30/06/2018	RH	Setor de atendimento ao Cliente	Não há.
Acompanhamento dos resultados.	Acompanhar o grau de satisfação dos clientes e propor novas melhorias, se for o caso.	Analisar novos números junto ao SAC.	15/07/2018 a 30/12/2018	RH	Setor de atendimento ao cliente	Não há.

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

### 8.3 Matriz de responsabilidades

Segue a matriz de responsabilidades no processo utilizado na implantação da solução proposta para a implementação na VIAÇÃO BHZMG.

#### Quadro 05: Matriz de Responsabilidade

Área	Função	Responsabilidade
RH	Analisar demanda de treinamento.	Gerenciar todo o processo.
TI	Analisar equipamento.	Instruir a operação dos equipamentos.



Tráfego	Validar informações relacionadas a equipe de operação.	Analisar eficiência do que está sendo produzido.
Compras	Comprar equipamentos.	Entregar equipamentos conforme solicitado.
Diretoria	Analisar proposta.	Validar treinamento.
Produtora	Realizar produção do material.	Entregar material conforme cliente solicitou.
SAC	Repassar dados relevantes para tomada de decisão.	Coletar dados e entender como está a percepção dos clientes em relação a qualidade do serviço prestado.

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

## 9. ANÁLISE DE RISCOS E RETORNO

O gerenciamento de riscos se faz necessário para eficiência do projeto, é um dos processos mais importante no planejamento do projeto, de acordo com Crouhy, Galai e Mark 2004, os riscos são elementos fundamentais nas tomadas de decisões para projetos futuros e novos investimentos.

A análise de riscos envolvidos na implementação da solução encontra-se descrita no quadro 6 abaixo e poderá ser melhor visualizada no ANEXO 02.

### Quadro 06 – Gerenciamento de Riscos

IDENTIFICAÇÃO						ANÁLISE QUALITATIVA			RESPOSTA PARA O RISCO		MONITORAMENTO E CONTROLE		
ITÊM	STATUS	DATA	FASE DO PROJETO	FONTE DO RISCO	EVENTO DO RISCO	DESCRIÇÃO DO RISCO	ÁREA QUE PODERÁ SER AFETADA	PROBABILIDADE DO RISCO EXISTIR NA REALIDADE DA EMPRESA GARDÊNIA	IMPACTO DO RISCO	ESTRATÉGIA	PLANO DE RESPOSTA AO RISCO IDENTIFICADO	RESPONSÁVEL PELO RISCO	DATA
1	Ativo	N/A	Início	Diretoria	Aprovação do Projeto	Cabe a diretoria aceitar ou não o projeto	Recurso	Baixo	Alto	Eliminar	Caso o projeto não seja aprovado pela diretoria, será realizado uma adaptação para atender as expectativas e objetivos da empresa	Equipe de RH	N/A
2	Ativo	N/A	Execução	Pessoas envolvidas no projeto.	Realizar reunião de feedback com os motoristas	Dificuldade em receber e/ou dar feedback negativos.	Qualidade	Médio	Médio	Mitigar	Se o problema for dificuldade em receber e/ou dar feedbacks negativos, presenças, outras alternativas serão aplicadas.	Equipe de RH	N/A
3	Ativo	N/A	Execução	Equipe de RH	Mapear os intrutores que poderão exercer a função de multiplicadores.	Falta de profissionais que possuam o perfil para exercer a função de mentores.	Recurso	Baixo	Alto	Eliminar	Exigir competência básicas e não excepcionais.	Equipe de RH	N/A
4	Ativo	N/A	Execução	Equipe de RH	Preparar os intrutores para a responsabilidade quanto ao programa de treinamento de realidade virtual	Falta de interesse, por parte do instrutor para exercer a função.	Qualidade	Médio	Alto	Eliminar	Criar incentivos para motivação.	Equipe de RH	N/A
5	Ativo	N/A	Execução	Equipe de RH	Implantar o treinamento de realidade virtual motoristas	Aceitação dos motorista	Recurso	Baixo	Alto	Eliminar	Criar incentivos para motivação.	Equipe de RH	N/A
6	Ativo	N/A	Execução	Equipe de RH	Realizar avaliações periódicas da eficiência do treinamento	Resultados das avaliações ficar abaixo do esperado.	Qualidade	Baixo	Médio	Mitigar	Exige comprometimento e mudança de comportamento, deixando claro que o objetivo desse treinamento.	Equipe de RH	N/A
7	Ativo	N/A	Início	Diretoria	Aprovação orçamentaria para implantação projeto	Falta de orçamento na área de RH.	Recurso	Médio	Alto	Eliminar	Levantar recursos necessários e incluir no planejamento	Equipe de RH	N/A
9	Ativo	N/A	Execução	Equipe de RH	Equipe de intrutores não suficiente para condução do projeto.	Equipe de RH atualmente é reduzida.	Recurso	Alto	Alto	Eliminar	Inserir a contratação de um profissional para multiplicar o projeto.	Equipe de RH	N/A

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

## 10. CONCLUSÃO

A realidade das organizações do Transporte Rodoviário de Passageiros se faz presente, a preocupação pela sustentabilidade, seja em razão da pressão exercida pelos concorrentes, ou pelo maior grau de conhecimento e exigência de seus clientes, que valorizam e optam por empresas, que atendam suas expectativas enquanto consumidor, com produtos e serviços de maior valor agregado, contudo, a sustentabilidade está cada vez mais associada à inovação.

O cenário global aponta para vários segmentos que estão utilizando a Realidade Virtual e seus benefícios. Áreas como indústria automotiva, educação, agricultura e saúde despertaram para o uso desta tecnologia incremental para melhoria dos seus processos de treinamentos e estão aprimorando sua utilização, com intuito de obterem melhor assertividade com programas otimizados e custos reduzidos.

Este trabalho abordou a necessidade de inovação dos treinamentos tradicionais, utilizando a realidade virtual como fator de evolução, para amenizar as deficiências existentes e melhorar a capacitação dos motoristas do transporte rodoviário de passageiros. Na empresa Viação BHZMG que serviu como base de estudo de caso sobre a inserção da Realidade Virtual nos treinamentos dos motoristas rodoviários de passageiros, foi possível identificar redução dos registros de reclamações nos sites públicos e institucional, direcionadas aos motoristas rodoviários. Outra evidência foi à utilização desses meios de interação entre o cliente e a empresa para elogios a esses profissionais, ratificando a efetivação dos treinamentos repassados. Vale ressaltar que as pesquisas necessitam ser aprofundadas pelo SAC da Empresa o que será feito até o final de 2018.

Na pesquisa de campo destacou-se que 88,9% dos entrevistados, têm dificuldade para realizar o treinamento de motoristas, devido a liberação dos mesmos, sendo que 100% dos entrevistados possuem interesse na utilização da realidade virtual e somente uma empresa utiliza esta técnica. Os dados apresentados apontam para a importância do tema e a necessidade de atualização de práticas de treinamentos mais modernas e inovadoras no segmento de transporte rodoviário. Os benefícios esperados com essa nova técnica, podem ser avaliados nas empresas através da otimização do tempo,

padronização do processo de treinamento, completa imersão e atenção ao conteúdo, baixo custo, facilidade na absorção e o não deslocamento por parte dos motoristas.

Quanto ao retorno sobre o investimento, nos primeiros meses, após o início dos treinamentos com a RV, houve uma redução dos custos com diárias dos motoristas de aproximadamente 25%, representando R\$ 925,00 mensais. A empresa acredita ainda que em pouco tempo, o valor investido será completamente recuperado. Com essa nova abordagem de treinamento, a Viação BHZMG obteve motoristas mais capacitados, que geraram uma redução das reclamações no seu Serviço de Atendimento ao cliente, que será consolidada em 2018 com um período maior de apuração, conforme cronograma.

A visão da Viação BHZMG é que com motoristas mais motivados prestar um bom atendimento, será possível transportar passageiros mais satisfeitos, gerando um diferencial competitivo que provoque a fidelização de seus clientes. Acredita-se que esta inovação poderá trazer um retorno positivo para um segmento que é carente de novas tecnologias que facilitem o aprendizado e por consequência, impactará diretamente no atendimento ao cliente e na segurança da operação dos condutores, com a redução de acidentes.

Essa pesquisa não pretende esgotar o assunto e substituir os métodos tradicionais de treinamento, mas tão somente complementá-los com recursos visuais e interativos, proporcionando agilidade, flexibilidade e atratividade aos participantes. Conclui-se, portanto, que os treinamentos tradicionais não suprem na totalidade à carência da capacitação dos motoristas rodoviários, sendo aconselhável, dada a sua importância, a aplicação da realidade virtual de forma integrativa neste contexto dentro das próprias empresas do segmento.

## 11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACKER, Leandro. **Tecnologia Digital, 2015.** Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2015/04/simuladores-de-maquinas-garantem-treinamento-mais-eficiente-e-barato-para-plantar-e-colher-4748771.html>>. Acesso 13 Mar. 2018.
- BARRETO, J. et. al. **O estudo de viabilidade aplicado a projetos de empresas nascentes de base tecnológica de origem acadêmica.** UFMG. Belo Horizonte – MG. 2011.
- BLANCHARD, D. **The reality of virtual manufacturing, Intelligent manufacturing.** <http://lionhrtpub.com/IM6-Reality.html> (Junho), 1995
- BOOG, Gustavo G. **Manual de treinamento e desenvolvimento.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001.
- BRASILAGRO. **Para garantir competitividade, empresas se adaptam à indústria 4.0.** Disponível em: <<http://www.brasilagro.com.br/conteudo/para-garantir-competitividade-empresas-se-adaptam-a-industria-40.html>>. Acesso em: 16 Mar. 2018.
- BROM, L. G.; BALIAN, J. E. A. **Análise de investimentos e capital de giro: conceitos e aplicações.** São Paulo: Saraiva, 2007
- CHENG, L.C. **Plano Tecnológico: Um Processo Auxiliar ao Desenvolvimento de Produtos de Empresas de Base Tecnológica de Origem Acadêmica.** Anprotec Revista Locus. Vol.2. Noprelu, 2007.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações.** Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: é o novo papel dos recursos humanos nas organizações.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de Recursos Humanos.** Rio de Janeiro: Campus, 7ª Ed. 2008.
- COUTINHO, Dario. **O que é realidade virtual? Entenda melhor como funciona a tecnologia. 2015.** Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2015/09/o-que-e-realidade-virtual-entenda-melhor-como-funciona-a-tecnologia.html>>. Acesso em: 04 Mai. 2018.

DUTRA, Joel Souza. **Gestão de pessoas: modelo, processos, tendências e perspectiva**. São Paulo: Atlas, 2009.

ESPÍNDOLA, Rafaela. **Treinamento e desenvolvimento de pessoas**. Disponível em: <<https://www.edools.com/treinamento-e-desenvolvimento-de-pessoas/>>. Acesso em: 05 Jan. 2018.

ESPÍNDOLA, Rafaela. **Tipos de treinamentos**. Disponível em: <<https://www.edools.com/tipos-de-treinamento/>>. Acesso em: 06 Jan. 2018.

FASSIMA, P. H. et al. **Análise de viabilidade econômica de projetos de investimento: métodos utilizados em empresas fabricantes de balas do Estado do Rio Grande do Sul . XIII Congresso Brasileiro de Custos: Belo Horizonte - MG, 2006**.

FARIA, A.F. et al. Método para Análise e Avaliação de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Comercial e do Impacto Ambiental e Social (EVTECIAS). XXIV Simpósio Nacional de Parques tecnológicos e Incubadoras de Empresas.

FLATAU, Carolina Alves de Andrade. **Treinamento e Capacitação**. INIASSELVI, 2013. Disponível em: <[publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/EMD\\_EaD/article/view/405](publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/EMD_EaD/article/view/405)>. Acesso em: 06 Jan. 2018.

GLOBO. **Quais as contraindicações e indicações para uso da realidade virtual?** Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2016/08/quais-contraindicacoes-e-indicacoes-para-uso-de-realidade-virtual.html>>. Acesso 07 Jan. 2018.

GROUHY, Michel; MARK, Robert; GALAI, Dan. **Gerenciamento de Risco – Abordagem Conceitual e Prática**. São Paulo: Quality Mark, 2004, p. 4; 34-3

HELABS. **Realidade virtual como instrumento para promover a segurança no trabalho**. Disponível em: <<https://helabs.com/blog/realidade-virtual-como-instrumento-para-promover-a-seguranca-no-trabalho/>>. Acesso em: 16 Mar. 2018.

INTERFISIO. **Benefícios da realidade virtual na reabilitação de pacientes com sequelas de acidente vascular encefálico: Revisão de literatura**. Disponível em: <<https://interfisio.com.br/beneficios-da-realidade-virtual-na->

reabilitacao-de-pacientes-com-sequelas-de-acidente-vascular-encefalico-revisao-de-literatura/>. Acesso em: 08 Jan. 2018.

KAPLAN, R.S. e NORTON, D.P. **A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KENT, E. **Summary of panel discussion on role of virtual reality in manufacturing research and education**. [http://www\\_ivri.me.uic.edu/symp96/panel.html](http://www_ivri.me.uic.edu/symp96/panel.html) (Agosto), 1997.

KNAPIK, Janete. **Gestão de Pessoas e Talentos**. 2. ed. Curitiba: Ibpx, 2008.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. 10 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

KOUZES, J. M. & Posner, B. (2008). **O Novo Desafio da Liderança: A Fonte Mais Confiável para Quem Deseja Aperfeiçoar Sua Capacidade de Liderança**. São Paulo: Campus.

LATTA, J. N. & Oberg, D. J. **A conceptual virtual reality model**, *IEEE Computer Graphics & Applications*, pp. 23-29, Jan., 1994.

LOBÃO, E.C & PORTO, A.J.V.: **“Uso da simulação no ensino de engenharia”**, *Anais do XIV Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica – COBEM*, Bauru, Dez, 1997.

MARRAS, J. P. **Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico**. 4. ed. São Paulo: Futura, 2001.

MARRAS, Jean Pierre. **Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico**. 14.ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

MILKOVICH, George T.; BOUDREAU, John W. **Administração de recursos humanos**. São Paulo: Atlas, 2000.

MULTITEC7. WORDPRESS. **Realidade virtual o que é? Qual vantagens tem?**. Disponível em: <<https://multitec7.wordpress.com/2010/06/06/realidade-virtual-o-que-e-que-vantagens-tem/>>. Acesso 07 Jan. 2018.

NDG. **Gardênia inova em treinamentos virtuais para seus motoristas**. Disponível em:<<http://www.ndg.com.br/site/gardenia-inova-em-treinamentos-virtuais-para-seus-motoristas/>>. Acesso em: 04 Mai. 2018.

- NETTO, A.V. et al. **Gestão e produção: Realidade virtual e suas aplicações na área de manufatura, treinamento, simulação e desenvolvimento de produto.** v.5, n.2, ago. 1998. p. 104-116
- O BELTRANO. **Simulador do futuro é inaugurado na PUC-MG.** Disponível em: <<http://www.obeltrano.com.br/portfolio/simulador-do-futuro-e-inaugurado-na-puc-mg/>>. Acesso em: 16 Mar. 2018.
- NETTO, A.; MACHADO, L.S.; OLIVEIRA, M.C.F. **Realidade Virtual: Definições, Dispositivos e Aplicações.** Santa Catarina: Visual Books, 2002.
- PIMENTEL, K. & Teixeira, K. **Virtual reality - through the new looking glass.** 2.ed. New York, McGraw-Hill, 1995.
- REGINATTO, Antônio Paulo. **Equipes campeãs: potencializando o desempenho de sua equipe.** 2. ed. Porto Alegre : SEBRAE/RS, 2004.
- SANTOS, Júlio. **Treinamento e capacitação.** 2010. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/carreira/treinamento-e-desenvolvimento/49031/>>. Acesso em: 04 Mar 2018.
- SANTOS, Bruna. **Benefícios da realidade virtual na educação.** 2017 Disponível em: <<http://www.flexinterativa.com.br/blogflex/benef%C3%ADcios-da-realidade-virtual-na-educa%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em 03 de Março de 2018 às 21:15hs.
- SETRA BH. **Nossa História,** 2017. Disponível em: <<http://www.setrabh.org.br>>. Acesso em: 11 jan. 2018.
- SEST SENAT. **Simulador de Direção,** 2018. Disponível em: <<http://www.sestsenat.org.br/Paginas/simulador-direcao>>. Acesso em: 15 jun. 2018.
- SINTRAM. **Nossa História,** 2018. Disponível em: <<http://www.sintram.com.br/index.php/institucional/historia-do-sintram>>. Acesso em: 11 jan. 2018.
- SINDPAS. **História do SINPAS,** 2017. Disponível em: <<http://www.sindpas.com.br/institucional.asp>>. Acesso em: 11 jan. 2018.
- Transporte em Foco. **A Evolução do transporte rodoviário no Brasil e no Mundo,** 2015. Disponível em: <<http://transporteemfoco.com.br/noticia/274/a->



evolucao-do-transporte-rodoviario-no-brasil-e-no-mundo>. Acesso em: 12 jan. 2018.

VON SCHWEBER, L. & Von Schweber, E. Cover story: **Realidade virtual**, PC Magazine Brasil, pp. 50-73, v. 5, n. 6, junho, 1995.

WITTEMBERG, G.: **“Training with virtual reality”**, Assembly Automation, pp. 12-14, v. 15, n. 3, 1995.

## 12. ANEXOS

### Anexo – I

**Este questionário é parte de uma pesquisa sobre nosso trabalho de conclusão de curso e suas respostas são muito importantes, para nos ajudar a melhorar os treinamentos de nossos motoristas. Todas as informações são confidenciais.**

Obrigada por participar de nossa pesquisa.

*\*Obrigatório*

**1. Nome:(Opcional)**

\_\_\_\_\_

**2. A) Sexo \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Feminino  
 Masculino

**3. B) Faixa Etária \***

*Marcar apenas uma oval.*

- De 18 a 23 anos  
 24 a 34 anos  
 35 a 54 anos  
 acima de 55 anos

**4. C) Escolaridade \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Ensino fundamental  
 Ensino médio  
 Graduação incompleta  
 Graduação completa  
 Pós graduação

**5. D) Seleccione o segmento que sua empresa atua: \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Transporte coletivo de passageiros rodoviários  
 Transporte coletivo de passageiros urbanos  
 Transporte coletivo de passageiros urbanos e rodoviário

6. E) De acordo com a lista abaixo, selecione o cargo que melhor se assemelha ao que você ocupa hoje: \*

Marcar apenas uma oval.

- Gerente de RH
- Coordenador de RH
- Analista de RH
- Psicóloga
- Consultora
- Outro: \_\_\_\_\_

7. 1 - Sua empresa tem treinamento para motoristas? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

8. 2 - Qual a frequência do treinamento para motoristas em sua empresa? \*

Marcar apenas uma oval.

- Anual
- Trimestral
- Semestral
- Outro: \_\_\_\_\_

9. 3 - Qual a carga horária do treinamento de motorista? \*

Marcar apenas uma oval.

- 16 horas
- 8 horas
- 4 horas
- Outro: \_\_\_\_\_

10. 4 - Qual a maior dificuldade de sua empresa para realizar o treinamento de motoristas?

Pode ser marcado mais de uma opção: \*

Marque todas que se aplicam.

- Carga horária
- Liberação dos motoristas
- Falta de interesse dos participantes
- Falta de preparo do instrutor
- Assimilação do conteúdo pelos participantes
- Local apropriado para realização do treinamento
- Recurso financeiro reduzido

11. 5 - Quais principais temas abordados no treinamento de motoristas, favor marcar uma ou mais opções: \*

Marque todas que se aplicam.

- Segurança
- Direção defensiva
- Direção preventiva
- Atendimento ao cliente
- Estresse no trânsito
- Outro: \_\_\_\_\_

12. 6 - Como você classifica a aplicabilidade do conteúdo dos treinamentos no trabalho dos motoristas: \*

Marcar apenas uma oval.

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim

13. 7 - Qual a abordagem mais utilizada nos treinamentos de motoristas: \*

Marcar apenas uma oval.

- Treinamento prático
- Treinamento teórico
- Treinamento teórico e prático

14. 8 - Realidade Virtual (Segundo Wikipédia, 2017), é uma tecnologia de interface entre um usuário e um sistema operacional. Seu objetivo é recriar ao máximo a sensação de realidade para um indivíduo, levando-o a adotar essa interação como uma de suas realidades temporais. Você conhece? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

15. 9 - Cite alguma inovação utilizada nos últimos dois anos nos treinamentos de motoristas: \*

Marcar apenas uma oval.

- Simulador
- Realidade Virtual
- Treinamento online
- Treinamento a distância
- Outro: \_\_\_\_\_

17. 11 - Caso tenha respondido afirmativamente a questão anterior, o que achou desta nova técnica?

*Marcar apenas uma oval.*

- Positiva
- Negativa
- Não vejo aplicação no meu ambiente

18. 12 - Teria interesse em adicionar Realidade Virtual nas técnicas de treinamentos? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

## Anexo II – Análise de Risco

IDENTIFICAÇÃO							ANÁLISE QUALITATIVA			RESPOSTA PARA O RISCO		MONITORAMENTO E CONTROLE	
ITÉM	STATUS	DATA	FASE DO PROJETO	FONTE DO RISCO	EVENTO DO RISCO	DESCRIÇÃO DO RISCO	ÁREA QUE PODERÁ SER AFETADA	PROBABILIDADE DO RISCO EXISTIR NA REALIDADE DA EMPRESA GARDÊNIA	IMPACTO DO RISCO	ESTRATÉGIA	PLANO DE RESPOSTA AO RISCO IDENTIFICADO	RESPONSÁVEL PELO RISCO	DATA
1	Ativo	N/A	Início	Diretoria	Aprovação do Projeto	Cabe a diretoria aceitar ou não o projeto	Recurso	Baixo	Alto	Eliminar	Caso o projeto não seja aprovado pela diretoria, será realizado uma adaptação para atender as expectativas e objetivos da empresa	Equipe de RH	N/A
2	Ativo	N/A	Execução	Pessoas envolvidas no projeto.	Realizar reunião de feedback com os motoristas	Dificuldade em receber e/ou dar feedback negativos.	Qualidade	Médio	Médio	Mitigar	Se o problema for dificuldade em receber e/ou dar feedbacks negativos, presencias, outras alternativas serão aplicadas.	Equipe de RH	N/A
3	Ativo	N/A	Execução	Equipe de Rh	Mapear os intrutores que poderão exercer a função de multiplicadores.	Falta de profissionais que possuam o perfil para exercer a função de mentores.	Recurso	Baixo	Alto	Eliminar	Exigir competência básicas e não excepcionais.	Equipe de RH	N/A
4	Ativo	N/A	Execução	Equipe de Rh	Preparar os intrutores para a responsabilidade quanto ao programa de treinamento de realidade virtual	Falta de interesse, por parte do instrutor para exercer a função.	Qualidade	Médio	Alto	Eliminar	Criar incentivos para motivação.	Equipe de RH	N/A
5	Ativo	N/A	Execução	Equipe de Rh	Implantar o treinamento de realidade virtual motoristas	Aceitação dos motorista	Recurso	Baixo	Alto	Eliminar	Criar incentivos para motivação.	Equipe de RH	N/A
6	Ativo	N/A	Execução	Equipe de Rh	Realizar avaliações periódicas da eficiência do treinamento	Resultados das avaliações ficar abaixo do esperado.	Qualidade	Baixo	Médio	Mitigar	Exigir comprometimento e mudança de comportamento, deixando claro que o objetivo desse treinamento.	Equipe de RH	N/A
7	Ativo	N/A	Início	Diretoria	Aprovação orçamentaria para implantação projeto	Falta de orçamento na área de RH.	Recurso	Médio	Alto	Eliminar	Levantar recursos necessários e incluir no planejamento	Equipe de RH	N/A
9	Ativo	N/A	Execução	Equipe de Rh	Equipe de intrutores não suficiente para condução do projeto.	Equipe de RH atualmente é reduzida.	Recurso	Alto	Alto	Eliminar	Inserir a contratação de um profissional para multiplicar o projeto.	Equipe de RH	N/A

