

DESENVOLVIMENTO DE UM TRATOR PARA PLANTIO EM REALIDADE VIRTUAL

Kennedy Vinicius Marino¹, Igor dos Santos Arruda², Josias Buday Dias³, José Rafael Pilan⁴, Vicente Marcio Cornago Junior⁵

¹Aluno da Faculdade de Tecnologia de Botucatu, knd.marino@hotmail.com

²Aluno da Faculdade de Tecnologia de Botucatu, igor.loko19@hotmail.com

³Aluno da Faculdade de Tecnologia de Botucatu, josiasbuday@gmail.com

⁴ Professor Mestre da Faculdade de Tecnologia de Botucatu, jpilan@fatecbt.edu.br

⁵ Professor Especialista da Faculdade de Tecnologia de Botucatu, vcornago@fatecbt.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A 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. O objetivo da Realidade Virtual é projetar o que é real no ambiente virtual em tempo real, baseado as técnicas e ferramentas tecnológicas com o intuito de ampliar a sensação de realidade ao usuário. Com a demanda de tecnologia cada vez maior, a realidade virtual vem se destacando em várias áreas, tanto na área da medicina, com simuladores de cirurgia para ensinar os estudantes, dentre outras várias aplicações da realidade virtual podem ser citadas, mas na agricultura existe uma necessidade maior de aplicar essa tecnologia. Com isso o projeto consiste em um mapa onde há uma área determinada para à plantação, com um trator acoplado de uma plantadeira, onde o objetivo é tentar simular uma operação de plantio, na qual o operador terá que conduzir o trator pela área reservada para à operação e controlar a altura da plantadeira, de modo que ela não fique encostando no solo incorretamente ou esteja fora da área onde deverá ocorrer a deposição das sementes. O operador deverá plantar o máximo possível na área reservada, evitar o máximo possível encostar a plantadeira no chão fora da área demarcada e no menor tempo possível, porém, sem ultrapassar a velocidade recomendada de 6 km/h conforme FURLANI ET AL. (2015). No final será gerado um placar onde seus erros diminuiram sua pontuação geral e assim deixando-o em uma determinada posição no ranking que será exibido ao final de todo o processo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do nosso projeto foi realizado pesquisas através da internet, através de vídeo aulas, para que possamos adquirir e aprofundar os

conhecimentos necessários para o desenvolvimento do simulador. Utilizamos o *Unity5* que é uma plataforma gratuita para a criação de jogos, para o desenvolvimento do simulador de plantio e aplicação da Tecnologia de Realidade Virtual.

O momento tecnológico é de alta complexidade e requer estudo constante e determinação das pessoas e das empresas, especialmente no entendimento dos Sistemas de Informação, onde corresponde ao processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa e, também, proporcionam a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados, conforme mencionados por Abreu (2000) e Moraes (2001).

Virtual reality, ou seja, realidade virtual pode ser definida de uma maneira simplificada como sendo a forma mais avançada de interface do usuário de computador. “A simulação de ambientes e dos mecanismos sensoriais do homem feitas por computador, de maneira tal que se busca proporcionar ao usuário a sensação de imersão e a capacidade de interação com ambientes artificiais” (BISSOCHI 2003).

Conforme Bissochi (2003) a realidade virtual poder ser imersiva ou não imersiva. Na imersiva há a utilização de capacete ou de salas de projeção nas paredes e na não imersiva utiliza-se monitores. Entretanto, mesmos dispositivos com base em monitores, resultam num grau de imersão à realidade virtual, mantendo sua caracterização e importância.

Conforme Riberio e Zoral (2011), embora a realidade virtual com o uso de capacetes ou óculos virtuais, tenha evoluído e seja considerada típica, a realidade virtual com monitor apresenta ainda assim alguns pontos positivos como: utilizar plenamente todas as vantagens da evolução da indústria de computadores; evitar as limitações técnicas e problemas decorrentes do uso do óculos e facilidade de uso. Na medida que ocorre a evolução da tecnologia de realidade virtual a procura por capacetes, óculos e salas de projeção, também aumentam na mesma proporção para boa parte das aplicações. Especialmente quando se objetiva levar ao usuário o maior grau de imersão possível, como fator motivador e qualificação de pessoal. A navegação no mundo virtual depende cada vez mais de uma série de fatores uma vez que envolve dispositivos não convencionais de entrada e saída e é realizada em tempo real.

A Realidade Virtual tem tido relativo sucesso em educação e treinamento, com um bom nível de utilização em cursos que exigem maiores recursos para treinamento ou oferecem um risco considerável.

Base para o início deste projeto o Unity é um motor de jogo 3D criado pela Unity Technologies. Tem por característica sua forma primária de autoria de jogos: a sua interface gráfica, na sua versão gratuita, pode ser usada tanto para fins educacionais, quanto para fins comerciais e a sua versão Pró pode ser testada por um período de 30 dias. O Unity na grande maioria das vezes é usado na criação jogos de browser, são jogos que rodam em navegador de internet (UNITY TECHNOLOGIES 2016).

Para o desenvolvimento do projeto foi necessário o Microsoft Visual Studio, que é um pacote de programas da Microsoft para desenvolvimento de softwares, especialmente dedicado a internet e às linguagens Visual Basic. Também é um produto de desenvolvimento na área web, usando a plataforma do ASP.NET. As linguagens com maior frequência nessa plataforma são: VB.NET (Visual Basic.Net) e o C# (lê-se C Sharp) (MICROSOFT 2015).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto está bem funcional atendendo os objetivos propostos, embora é um piloto para novos desenvolvimentos, está sem efeitos sonoros, e por enquanto ainda só existe à programação básica no trator.

Figura 1- Fase de desenvolvimento do Trator



O layout foi desenvolvido conforme uma operação de plantio, o volante com rotação, as rodas também fazendo sua função de girar e virar, com a plantadeira acoplada, conforme figura 2:

Figura 2- Cabine do trator vista pelo usuário



O trator também conta com dois retrovisores funcionais e futuramente, faróis que estarão funcionais serão implementados ao projeto, de maneira que o operador possa ligar ou desliga-os de acordo com sua necessidade. Também há possibilidade de ser adicionado um ambiente noturno ou com ciclo de dia e noite, onde tornaria mais visível ao usuário a simulação do plantio no período noturno, que muitas vezes ocorre no campo, conforme figura 3:

Figura 3 - Cabine do trator vista pelo usuário



4 CONCLUSÕES

Com isso concluímos que nosso simulador tem o intuito de servir como um pré-treinamento para usuários que estão aprendendo manejar um trator e com uma plantadeira no campo e para isso foi utilizado um óculos RFIT, para assim apresentar um nível de imersão do usuário no simulador ainda maior, há também a possibilidade de ser lançado para o sistema Android, que tem sua abrangência de usuários e sua utilização ainda maior, por ser mais acessível como um jogo para celular.

O desenvolvimento e integração desta tecnologia com o foco na dinâmica de funcionamento, inserindo os mecanismos de Realidade Virtual para treinamento e aprendizado, se mostra bastante interessante e recomendável para que os objetivos de sala de aula serem alcançados.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, A.F. de: **Criatividade, Inovação e Informação. Apostila de Pós-graduação. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas.** Universidade Federal de Santa Catarina, agosto/2000.

BISSOCHI, F.: **Uma Aplicação das Técnicas de Realidade Virtual no Estudo e Conscientização do Uso da Energia Solar Fotovoltaica.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia Elétrica. Universidade Federal de Uberlândia. 2003.

FURLANI et al.: **SEMEADORA-ADUBADORA: EXIGÊNCIAS EM FUNÇÃO DO PREPARO DO SOLO, DA PRESSÃO DE INFLAÇÃO DO PNEU E DA VELOCIDADE,** <http://www.redalyc.org/html/1802/180214230031/> Acesso em: 04 out. 2017 18h23.

MICROSOFT. Disponível em: < <https://www.visualstudio.com/pt-br/vs/>. Acesso em: 01 out. 2017 18h00.

MORAES, A.M.: **Iniciação ao Estudo de administração.** 2ª edição revisada. São Paulo. Makron Books, 2001.

RIBEIRO, M.W e ZORZAL E.R.: **Realidade Virtual e Aumentada: Aplicações e Tendências.** Livro do pré-simpósio, XIII Symposium on Virtual and Augmented Reality. Editora SBC – Sociedade Brasileira de Computação, Uberlândia-MG, 2011.

TRINUS VIRTUAL REALITY. Disponível em: < <https://www.trinusvirtualreality.com/#home>. Acesso em: 04 out. 2017 15h.

UNITY TECHNOLOGIES. Disponível em: <<https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>> Acesso em: 04 out. 2017 14h45.