

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

Aplicação de Interfaces Naturais como Tecnologia Assistiva em Casos de Mal de Parkinson

Simone Drawanz Rutz¹

Ciência da Computação, CDTEC, UFPel, Pelotas, RS

Marilton Sanchotene de Aguiar²

Tatiana Aires Tavares³

Programa de Pós-Graduação em Computação, CDTEC, UFPel, Pelotas, RS

1 Introdução

O mal de Parkinson é uma doença neurológica e degenerativa e seus principais sintomas são motores, mas afetam também a capacidade cognitiva. A causa está associada à degeneração das células que produzem a dopamina, substância responsável por conduzir as correntes nervosas ao corpo. A falta ou diminuição da dopamina é a causa da dificuldade em controlar movimentos, entre outros problemas [3]. O uso de medicação é parte do tratamento, mas a prática de exercícios físicos vem se mostrando grande aliada, auxiliando na manutenção da qualidade de vida [1]. Existe um grande investimento no desenvolvimento das tecnologias assistivas para que possam ser empregadas na reabilitação e melhoria da qualidade de vida dos portadores do Mal de Parkinson. Neste trabalho utiliza-se o Microsoft KinectTM [4] como interface de interação e faz-se uso dos dados fornecidos pelo sensor. Através da implementação de uma aplicação simulando uma atividade recreativa, procura-se a reabilitação motora e cognitiva do paciente e, ao mesmo tempo, coleta-se informação referente ao desempenho do portador do mal de Parkinson para futura análise terapêutica.

2 Metodologia

O sensor KinectTM pode ser considerado como um exemplo de interface natural, mais intuitiva, pois a interação com o sensor se dá pela movimentação do usuário sem envolver nada mais além do próprio corpo, facilitando a interação com a aplicação [2]. Além disso, possui outros recursos, como o mapeamento do esqueleto e dos dedos das mãos. Para definição da temática da aplicação conta-se com o auxílio de profissionais de Terapia

¹sdrutz@inf.ufpel.edu.br

²marilton@inf.ufpel.edu.br

³tatiana@inf.ufpel.edu.br

Ocupacional envolvidos no trato dos portadores do mal de Parkinson. Há o cuidado que a atividade proposta pela aplicação seja simples, com um certo nível de desafio, afim de estimular a capacidade cognitiva do paciente e cuja movimentação desenvolva a capacidade motora. A aplicação conta com a identificação do usuário e com a atividade propriamente dita, que se trata de um jogo de labirinto. Neste labirinto, o paciente através de gestos com a mão carrega um objeto de um ponto de partida até a saída estimulando o raciocínio lógico, desviando das paredes do labirinto, exigindo controle do movimento. Pela possibilidade de rastrear o movimento realizado pelo paciente ao executar a atividade proposta, tornar-se-á possível a avaliação da amplitude de seu movimento, uma análise amplamente utilizada na área de terapia ocupacional. A amplitude é calculada utilizando-se os pontos de mapeamento do esqueleto e os ângulos formados pelas articulações. Desta forma, a aplicação gerará um relatório para cada paciente contendo sua identificação e sua movimentação, ajudando na percepção do grau de comprometimento ou até mesmo na avaliação da evolução desde usuário após a atividade praticada.

3 Conclusões

O trabalho, em desenvolvimento, tem como objetivo a avaliação do sensor KinectTM e todas as possibilidades associadas a ele de forma a serem empregadas em aplicações assistivas. Visto que além de apenas uma interface o sensor é capaz de fornecer uma vasta gama de dados que podem ser usados para uma aplicação destinada aos portadores do Mal de Parkinson. Na continuidade do trabalho pretende-se realizar a avaliação da ferramenta por profissionais e por pessoas portadoras do Mal de Parkinson, a fim de estimar os impactos reais sobre a utilização desta aplicação em pacientes em tratamento.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq (CNPq-SETEC/MEC 17/2014, Proc. 468487/2014-0).

Referências

- [1] A. C. R. Camargos, et al. O Impacto da Doença de Parkinson na Qualidade de Vida: Uma Revisão de Literatura, *Rev. Bras. de Fisiot.*, 8(3): 267–272, 2004.
- [2] R. L. Mendonça e P. N. Mustaro. Como tornar aplicações de realidade virtual e aumentada, ambientes virtuais e sistemas de realidade mista mais imersivos, *XIII Simpósio Realidade Virtual e Aumentada*, volume 1, 2011.
- [3] C. M. F. Santana, et al. Efeitos do Tratamento com Realidade Virtual Não Imersiva na Qualidade de Vida de indivíduos com Parkinson, *Rev. Bras. Geriatr. e Gerontol.*, 18(1):49–58, 2015. DOI: 10.1590/1809-9823.2015.14004.
- [4] Z. Zhang, Microsoft Kinect Sensor and Its Effect, *IEEE MultiMedia*, 19(2): 4-10, 2012. DOI: 10.1109/MMUL.2012.24