

LADY-STEPH: robô de dança da RoboCup Junior.

FIRMINO, Araújo Myllena
myllena_firmino@hotmail.com

SILVA, C. Felipe Jean
jeanflp13@hotmail.com

KIM, Young Da Bianca
kimzinha.98@hotmail.com

SOUZA, Santos Bruno
brunosouzatricolor@hotmail.com

LUQUE, Savelli Samyr
savelli@hotmail.com

STELZER, Moura Julio
j_m_stelzer@hotmail.com

BARBOSA, Rodrigues Erika
erikarbarbosa@gmail.com

GOMES, Pereira Pedro João
jp_gomes@hotmail.com

SAKKIS, Felipe Panayotis
sakkis@hotmail.com

Infran, Andrade de Rodolfo
rodolfoinfran@hotmail.com

Equipe: Boot Dance

Orientadora: Profa. Carla Luczyk
Carla.sordi@ig.com.br

Abstract. *In Team Description Paper has the purpose of showing the development process applied in its development for the project-LADY STEPH, belonging to the dance in Brazilian Robotics Competition (CBR). This project it is a robot that has the purpose to entertain the participants through a choreographed dance. This choreography refers to a song performed by singer Lady Gaga, named "Alejandro".*

Resumo. *Neste Team Description Paper tem-se a finalidade de mostrar o processo de elaboração aplicada em seu desenvolvimento para o projeto LADY-STEPH, pertencente à categoria de dança na Competição Brasileira de Robótica (CBR). O presente projeto trata-se de um robô que possui o propósito de entreter os participantes, através de uma dança coreografada. Esta coreografia refere-se a uma música interpretada pela cantora Lady Gaga, chamada "Alejandro".*

I. INTRODUÇÃO

Atualmente a robótica permite que em um curto espaço de tempo, o futuro se revele para a humanidade de várias

formas, tornando a ficção em realidade contemporânea. Dado este fato, desenvolvemos uma apresentação, demonstrando as artimanhas robotizadas em uma coreografia, interagindo com uma performance teatral, que segue uma linha temporal desde o séc. XIX até os dias atuais.

II. Design Técnico e Construção

O robô foi construído usando um kit de robótica educacional Lego Mindstorms NXT 2.0. Este possui controladores lógicos programáveis (CLP's), que são o cérebro do robô. Nestes CLP's, é processada a lógica criada para programas específicos. O NXT ao receber as informações dos sensores (inputs), processa-os de acordo com a programação, o que possibilita a tomada de decisões. A sua programação é desenvolvida em plataforma gráfica do software Mindstorms.

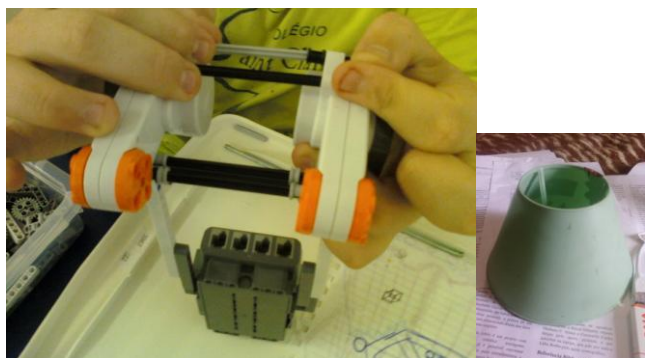


Colégio Saint Clair – Unidade II
Rua Coronel Emídio Piedade, 604 – Brás
CEP 03018-010 – São Paulo – SP – Brasil
Col.saintclair@uol.com.br

As partes que integram o restante dos componentes são peças do próprio kit, sensores, motores e controladores lógicos.

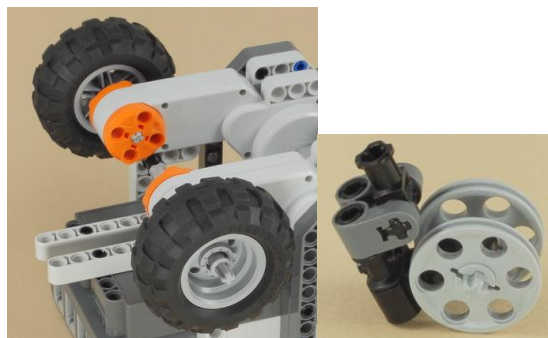
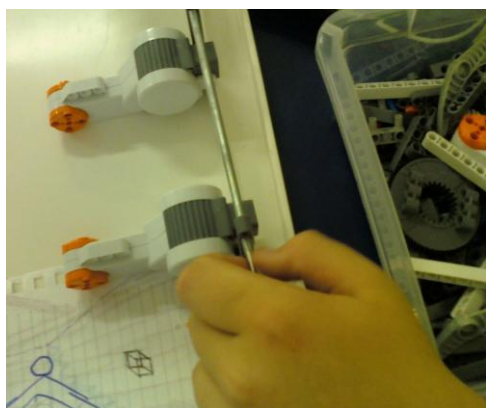
A. Base do robô

Foi utilizado como base, a montagem de uma estrutura de tal forma que acopla-se um abajur infantil, afim de dar mais estabilidade ao robô, garantir uma armação para sua indumentária e proteger o mecanismo de rodagem.



B. Movimentação Inferior

A organização das peças em simetria garante que o robô permaneçam estáveis durante a performance e que seus movimentos sejam seguros. Neste layout da base com rodas giratórias e rodas fixas onde os motores estarão atuando para exercer o torque. Os motores acoplados as rodas fixas interagem na parte traseira, impulsionando-o para diversas direções, onde as rodas giratórias exercem sua função de giros e curvas. Além disso foram afixados parafusos longos atravessando diagonalmente para uma maior fixação das giratórias.



Essa curvas e giros são provocados pelo sensor de rotação embutido no motor, exercendo seu movimento segundo a programação e o ângulo desejado para a coreografia do robô que interage aos outros componentes da equipe na performance.



C. Movimentação Superior

Dado o fato que o robô estará realizando uma performance interativa com os componentes do grupo, necessita-se de movimentação para braços e o corpo para várias direções, afinal trata-se de um robô humanóide.

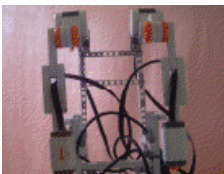


D.Sensoriamento

Neste projeto foi utilizado sensores de luz com a finalidade de detectar e fazer a leitura da superfície branca em que o robô estará realizando sua performance. Através do sensor de luz o robô não ultrapassará a área delimitada para a coreografia.



O sensor de toque terá a finalidade de evitar que o robô, caso venha a encontrar algum obstáculo físico, ele responderá retornando e voltando para sua coreografia, adaptada o caso deste desvio do obstáculo e incorporando em seus movimentos.



E.Estratégia de Programação

A programação foi feita usando o software de desenvolvimento da Lego Mindstorm's. Uma das rotinas do bloco de programa consiste em movimentos, os statments e as estruturas de movimentação que controlam a maneira como será executado o programa, ou seja, as estruturas de comando, como o "repeat". O número de vezes da execução fica por conta dos statments, juntamente com o if e o else, que validam os movimentos conforme o ritmo da música, que ora se torna lenta, e ora se torna rápida.

Para os movimentos repetitivos, foram usados os laços de repetição para movimentos próprios da coreografia, onde os braços podem levantar-se, abaixar-se, realizar movimentos juntamente com o dorso e a cabeça.

F.Design Artístico e Decoração

A vestimenta da Lady-Steph e os componentes da coreografia foi inspirada na roupagem original do clip, porém foram feitas algumas adaptações para que os

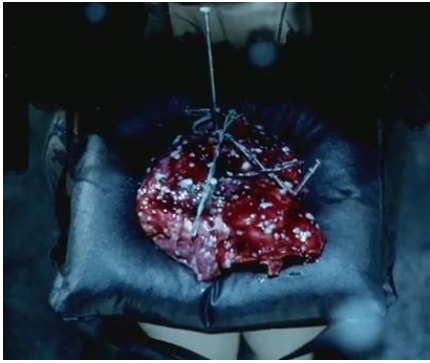
dançarinos pudessem ter uma maior liberdade de movimento. O traje do robô foi idealizado pela vestimenta de Lady Gaga, conservando sua originalidade inclusive em detalhes. O local deixa um ar de dej à vu onde a figura da rainha é representada por uma peça de xadrez na cor preta colocada em sua cabeça, como uma coroa, sendo este um trabalho muito bem dirigido pelo fotógrafo e produtor de moda Steve Klein, onde seu visual mistura-se do gótico ao andrógino. Um detalhe interessante é o monóculo que foi adaptado para o robô, expressando a visão unilateral de muitos líderes que através de elemento coersitivos faz muitas vezes menção a época de Hitler que observava seus soldados marcharem em uma vila militar. A violência de uma sociedade critica exercida por comunidades inteiras sobre o homossexualismo, leva-nos ao cansaço de uma luta em contraposição relacionado ao lado psíquico que é bem mais acentuado do que o biológico. Este fato é demonstrado pela cor dos cabelos do robô, coloração esta de uma cor extremamente clara, quase branca, expressando as pessoas que podem vir a tornar-se fantasmas de uma sociedade.

O cenário faz referência a Europa e sua temperatura baixa, porém dentro do contexto mencionado acima, com a neve na cor escura, as rosas negras e as lágrimas roxas que representam todo o sofrimento de um povo.



F.Música

A música do clip é "Alejandro" que fala sobre a paixão de uma mulher por um soldado que vai para a guerra indesejada ou desejada por muitos ou alguns, e sofrem com o cotidiano de suas memórias e as dores causadas pelas consequências daqueles que não voltam. O sofrimento nesta performance torna-se clara pelo coração vermelho pulsante carregado por Lady-Steph.



G. Coreografia Performática

Raros são os momentos em que não nos vemos em um momento marcado pela história. Todos os componentes do grupo trabalharam para passar a mensagem e demonstrar que apesar de tudo que se vive, ainda acreditamos e sabemos que podemos ter paz.



G. Considerações Finais

O fundamento teórico marcado pelo momento histórico é importante em todos os processos, usando-se para isso a referência de cantora popular que refere-se muito a situações do mundo e seus conflitos. Neste bojo processual, a prática dá um significado diferenciado diante dos fatos apresentados.

O robô atua no projeto com base na robótica inteligente, onde já é possível atuarem como entretenimento e base histórica para os seres humanos. Uma vez direcionada nossa pesquisa e uma análise acurada dos fatos da atualidade e as consequências de um mundo que precisa de mais atenção, usamos a temática através do elemento motivador lúdico como um desafio à equipe e fazer um robô executar movimentos de uma dança baseada em street dance em alguns momentos, marchas militares em outros e performance teatral como marca da coreografia.

Através deste projeto ultrapassamos as paredes "acadêmicas" ao criar uma interação entre os membros da equipe com o robô. Ressaltamos a disposição de superação da equipe como um todo, quando das sucessivas dificuldades e desafios na elaboração e na construção do robô. O tempo foi fundamental para a conclusão com êxito, direcionando nosso foco e objetivo no que pretendemos apresentar neste campeonato. A forma de pensar de cada um da equipe, fez com que cada elemento se torna-se uma equipe coesa e muito participativa, solucionando problemas e acrescentando informações de pesquisas realizadas pelos mesmos, enfatizando o desempenho coletivo.

H. Agradecimentos

Aos alunos integrantes de nossa equipe por seu empenho, aos nossos pais por sua sempre compreensão e colaboração, a direção do colégio Saint Clair, sem o qual não estaríamos aqui. Á todos da equipe do colégio que nos auxiliaram na finalização dos detalhes para que mantêssemos a qualidade e o detalhamento minucioso de cada etapa do projeto e acima de tudo a nossa Professora e orientadora Carla Luczyk que nos mostrou toda a magia da tecnologia.