

BAILE DE ROBÔS:

uma experiência interdisciplinar envolvendo pesquisa e extensão

Laurita Ricardo de Salles, Media Lab/UFG e PPGPC/Performances culturais - UFG/Universidade Federal de Goiás e Projeto 10Dimensões¹ - UFRN/Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Resumo

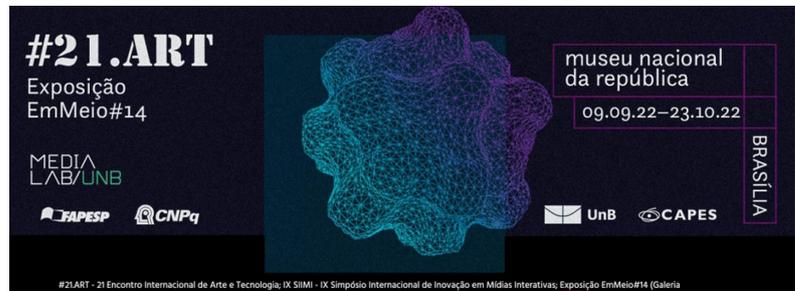
O artigo apresenta o grupo 10 Dimensões e suas parcerias com o Media Lab/UFG existentes desde 2015, com a articulação de projetos em comum. Ressalta a prática do grupo em conceber pesquisas em Arte e tecnologia em convergência com projetos de extensão concebendo que a obra de arte, especialmente nessa área do conhecimento, envolve a apresentação da obra e que esta envolve interação com o público. Desta maneira, a extensão torna-se uma dimensão dialógica em relação à pesquisa, assim como no que se refere ao retorno desse mesmo público em práticas interativas, proporcionando o refinamento das interações e dinâmicas artísticas envolvidas. Apontamos, ainda, que a Etnometodologia em âmbito interdisciplinar envolve a concepção metodológica geral do grupo que tem participantes oriundos da área de Artes Visuais, Design, Música, Produção cultural e Tecnologia. Também é apresentado relato sobre a obra *Baile dos Robôs*, apresentada na exposição EmMeio#14 e no #21.ART, também com a palavra de parte dos bolsistas envolvidos. Por fim, questões estéticas relacionadas à obra são levantadas, entre elas a estética da comunicação, compartilhamento e conectividade.

Palavras-chave: Pesquisa; extensão; interdisciplinar; arte e tecnologia; robôs

ROBOT DANCE:

an interdisciplinary experience involving research and extension

1 O Projeto 10 Dimensões é um projeto de extensão que completou doze anos de existência em 2022 com a realização e apresentação de obras artísticas anuais. Equipe multidisciplinar em 2022: Coordenação geral: Aquiles Medeiros Filgueira Burlamaqui. Coordenação adjunta: Laurita Ricardo de Salles. Projeto e implementação dos minirobôs: Otávio Augusto Cunha Barbosa, Nero Felix Rocha de Araújo, e Matheus Pereira Batista de Macedo. Apoio: Protolab/IMD/UFRN. Programação de software e hardware: Otávio Augusto Cunha Barbosa, apoio Gustavo Henrique Lima de Araújo e Christy Ally de Oliveira Lopes; composição, sonoplastia e suporte sonoro: Leonardo Meneses Pereira; divulgação no site, vídeos e canal no *YouTube*: Carlos José de Araújo Souza Júnior; concepção e manutenção do site: Girleno Atos Alves Martins; desenho visual de cartazes, área gráfica, difusão e produção cultural: Andriara de Freitas Emídio. Outros membros do Projeto 10 Dimensões: Rodrigo Montandon Born; servidores técnico-administrativos: suporte técnico: Rafael Keller Menezes e Tales Evan da Silva. Equipe do Media Lab/BR: Cleomar de Sousa Rocha, Hugo Alexandre Dantas do Nascimento. Realização: Laboratório 10 Dimensões / UFRN; PPGPC/Performances Culturais da UFG e Media Lab /BR. Apoio: NAC / Propesq, Proex Natalnet /UFRN. Media Lab / Associação UFG, Natalnet / UFRN/ PPGPC/Performances Culturais da UFG e Media Lab BR, PROAP/Capes.



Abstract

article presents the 10 Dimensions group and its partnerships with the Media Lab/UFG existing since 2015, with the articulation of common projects. It emphasizes the group's practice of conceiving research in Art and technology in convergence with extension projects, conceiving that the work of art, especially in this area of knowledge, involves the presentation of the work and that this involves interaction with the public. In this way, the extension becomes a dialogic dimension in relation to the research, as well as in what refers to the return of this same public in interactive practices, providing the refinement of the interactions and artistic dynamics involved. We also point out that Ethnomethodology in an interdisciplinary scope involves the general methodological conception of the group that has participants from the areas of Visual Arts, Design, Music, Cultural Production and Technology. A report is also presented on the work Baile dos Robôs, presented at the exhibition EmMeio#14 and at #21.ART, also with the words of part of the scholarship holders involved. Finally, aesthetic issues related to the work are raised, including the aesthetics of communication, sharing and connectivity.

Keywords: Research; extension; interdisciplinary; art and technology; robots

DANZA DE ROBOTS:

una experiencia interdisciplinaria de investigación y extensión

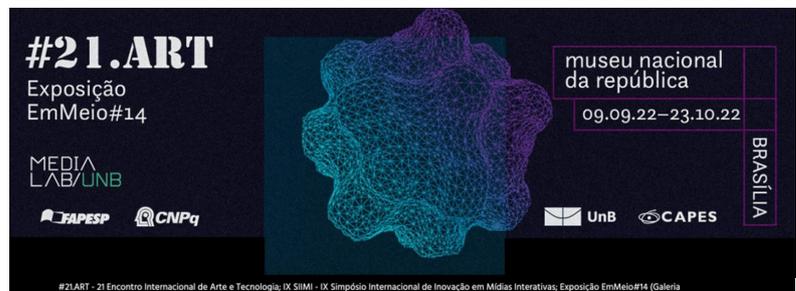
Resumen

El artículo presenta el grupo 10 Dimensiones y sus alianzas con el Media Lab/UFG existentes desde 2015, con la articulación de proyectos comunes. Destaca la práctica del grupo de concebir la investigación en Arte y tecnología en convergencia con los proyectos de extensión, concibiendo que la obra de arte, especialmente en esta área del saber, implica la presentación de la obra y que ésta implica la interacción con el público. De esta forma, la extensión se convierte en una dimensión dialógica en relación a la investigación, así como en lo que se refiere al retorno de ese mismo público en las prácticas interactivas, proporcionando el refinamiento de las interacciones y dinámicas artísticas involucradas. Señalamos también que la Etnometodología en un ámbito interdisciplinario involucra la concepción metodológica general del grupo que cuenta con participantes de las áreas de Artes Visuales, Diseño, Música, Producción Cultural y Tecnología. También se presenta un reportaje sobre la obra Baile dos Robôs, presentada en la exposición EmMeio#14 y en la #21.ART, también con las palabras de parte de los becarios involucrados. Finalmente, se plantean cuestiones estéticas relacionadas con el trabajo, incluida la estética de la comunicación, el intercambio y la conectividad.

Palabras clave: Investigación universitaria; extensión; interdisciplinario; arte y tecnología; robots.

Introdução

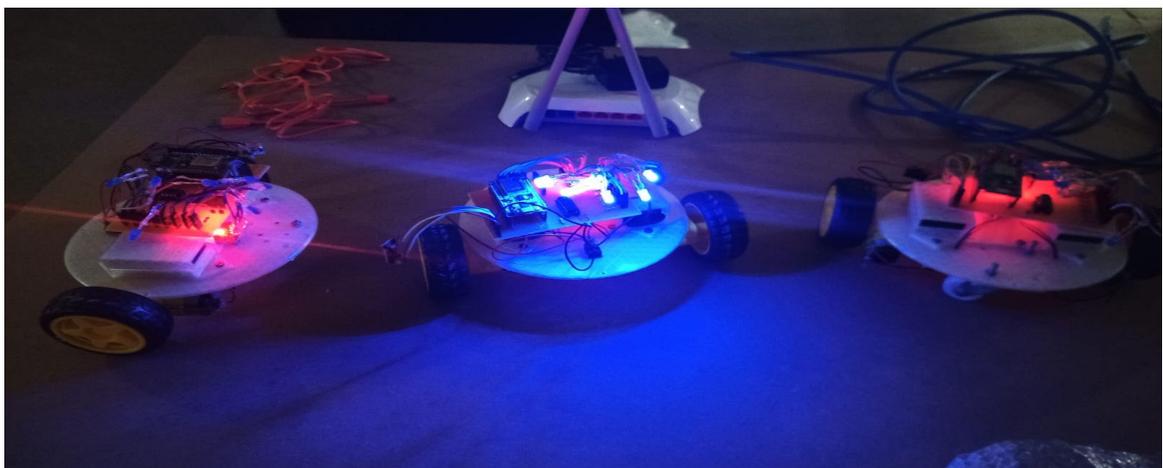
A obra Baile dos robôs é resultado de uma parceria envolvendo o Media Lab da UFG/Universidade Federal de Goiás, o curso de Pós Graduação em PPGPC/Performances



Culturais da UFG, o grupo permanente na área de cultura 10 Dimensões², vinculado à área de extensão na UFRN/Universidade Federal do Rio Grande do Norte e enquanto projeto de pesquisa na UFRN com o PIC16663-201/Projeto Multicomando de interfaces aplicadas na área de cultura e espetáculos artísticos - Baile de robôs e desdobramentos, renovado por três anos na UFRN/Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

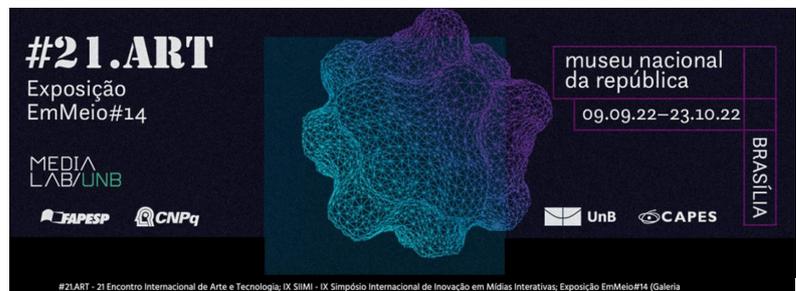
O Media Lab/UFG mantém relação de parceria formal com o Grupo 10 Dimensões, da UFRN desde 2015, apoiando e colaborando com os projetos artísticos do grupo. O PPGPC/Performances Culturais da UFG passou a também colaborar e apoiar o grupo em 2022. Certamente essas parcerias terão outras evoluções e parcerias, com a possibilidade de realização de trabalhos e obras no âmbito da UFG. Por outro lado, é importante ressaltar as dinâmicas entre pesquisa e extensão no âmbito da UFRN em 12 anos de trabalho (2010/22). O caráter inovador do Projeto 10 Dimensões vêm integrando a pesquisa e extensão acadêmicas ao longo desses anos. Compreende que a pesquisa artística envolve a realização de obras que, por sua vez, só tem sentido quando apresentadas a um público. Desta maneira a proposta do grupo tem envolvido trabalhar projetos em ambas as áreas convergentes entre pesquisa, obras envolvidas e apresentação das mesmas junto a públicos locais, nacionais e internacionais.

Figura 1: Minirroboôs iluminados



Fonte: Projeto 10 Dimensões/ UFRN, 2022

² O projeto 10 dimensões completou dez anos de existência em 2020. Assim, propôs oferecer um balanço de sua produção artística no período, remontando e atualizando as obras realizadas para a exposição 10 dimensões – 10 anos, realizada de forma remota dada a situação da pandemia de covid – 19, atualizada em 2021 para exposição 10 dimensões – 11 anos, no site <https://www.10dimensoes.com/10anos/ptbr/>



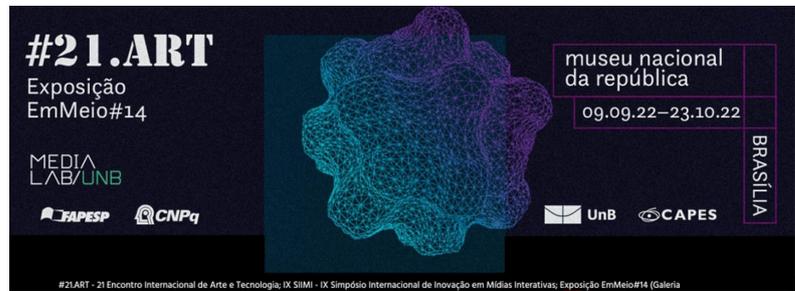
A proposta parte da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, e tem caráter interdisciplinar, concebendo a realização e criação artística conexa a sua apresentação para um público, já que arte e poética manifestam-se como experiência. Envolve projetos de pesquisa e extensão entendidos como ações integradas do grupo 10 Dimensões sediado na UFRN, propondo-se melhor integrar as atividades de Ensino, associando, assim, as três dimensões acadêmicas universitárias, por considerar que estas operam de maneira dialógica e integrada. Conta com equipe multidisciplinar envolvendo criadores com formação de diferentes áreas do conhecimento e *backgrounds*, voltados para a criação de obras artísticas, sua exibição e a pesquisa articulada a um mesmo objeto.

O projeto articula a atividade de investigação a um projeto poético enquanto produção de encantamento (ROCHA: 2008 p.1138-9) para um público participativo, pois a arte e especialmente a Arte e tecnologia exige apresentar-se como experiência e como algo em ação. Como diz Paul Valery: “A obra do espírito só existe como ato” (VALERY: 2007, p. 185) e Dewey, que afirma que a arte proporciona experiências significativas as quais devem manifestar-se como uma experiência singular, constituindo uma unidade (DEWEY: 1994, p. 109,110, 111). Se a arte necessita manifestar-se efetivamente como ação diante de um público que a vivencia sensorialmente como um uno, é a implementação concreta e piloto do modelo no espetáculo Baile dos Robôs e posteriores ações concretas com diferentes interfaces a serem implementadas que se estabelece um método - testes das aplicações com o público no momento da exibição. Concebemos, pois uma investigação que realiza-se enquanto práxis sobre Poética e Arte tecnológica, compreendendo a ativação do sensório e da percepção.

Os projetos do grupo e parcerias supõem a realização de ações experimentais destas inovações e ações poéticas que permitem interatividade com ações do público. As apresentações permitem troca efetiva com a comunidade, permitindo, assim, avaliação das pesquisas através de ações extensionistas em uma situação concreta da manifestação artística em Arte e Tecnologia, as quais, sendo interativas, realiza-se com um público de interatores, portanto, no âmbito da universidade, como pesquisa e extensão na área de inovação e cultura.

Os projetos partem desse fato, portanto, de um diálogo entre universidade e sociedade, observando uma concepção de extensão que valoriza a relação entre arte erudita e manifestações culturais amplas. Se a arte para realizar-se necessita apresentar-se efetivamente como ação diante de um público que a vive como experiência, a extensão universitária (compreendida como integradora entre pesquisa, ensino e extensão e como promoção do diálogo dialógico com a sociedade), constitui-se em instância de interesse para as pesquisas em Arte e tecnologia. Lembra Sangenis:

[...] a extensão começou a ser percebida como um processo que articula o ensino e a pesquisa. ...Concebida e institucionalizada como processo educativo, cultural e científico, caberia à extensão articular o ensino e a pesquisa e viabilizar a relação transformadora entre a universidade e a sociedade.[...] com o



objetivo de encontrar soluções através das pesquisas básica e aplicada, [...] e intervindo na realidade concreta”. (SANGENIS: 2012, p. 34).

A arte e a experiência

A arte e especialmente a Arte e tecnologia exige apresentar-se como experiência, e como algo em ação. “Arte não é discurso, é ato” diz Iclea Cattani “(CATTANI: 2002, pág. 37), corroborando Paul Valery: “A obra do espírito só existe como ato” (VALERY: 2007, p. 185); a poética, pois, “pode ser considerada como tudo que constitui a obra em si mesma, a partir de seu momento de instauração” (CATTANI: 2007, pág. 13), o que nos remete a Dewey, que afirma que a arte proporciona experiências significativas as quais devem proporcionar uma experiência singular, constituindo uma unidade:

[...] temos uma experiência singular quando o material vivenciado faz o percurso até sua consecução. Então, e só então, ela é integrada e demarcada no fluxo geral da experiência proveniente de outras experiências. [...] Essa experiência é um todo e carrega em si seu caráter individualizador e sua autossuficiência. Trata-se de uma experiência. [...] A experiência singular tem uma unidade que lhe confere seu nome [...]. A existência dessa unidade é constituída por uma qualidade ímpar que perpassa a experiência inteira, a despeito da variação das partes que a compõem.(DEWEY: 1994, p. 109,110, 111)

Se a arte para realizar-se necessita apresentar-se efetivamente como ação diante de um público que a vive como experiência, a extensão universitária (compreendida como integradora entre pesquisa, ensino e extensão e como promoção do diálogo dialógico com a sociedade), constitui-se em instância fundante para as pesquisas em Arte e tecnologia. Também porque, trata-se de produzir estratégias de produção de encantamento, para um público participativo. Diz Cleomar Rocha teórico importante na área:

Interessa [...] verificar[...] como as interfaces agem no nível sensorio-perceptivo, buscando o envolvimento do usuário, relacionando tais aspectos ao conceito de experiência definido por John Dewey. Ao fazê-lo, defende-se a ideia de que estes parâmetros se alinham com o conceito aristotélico de poética, enquanto estratégias de produção do encantamento. [...] Igualmente, estes ordenamentos sógnicos dizem de um modo específico de organização da mensagem, respondendo ao conceito de função poética, de Roman Jakobson. (ROCHA: 2008 p.1138-9).

É importante apontar que a noção de poética moderna relacionada a arte apresenta-se como ação, onde estratégias operativas são criadas para produzir algo para um expectador, portanto não é concebida sem a relação com um público e como relação social.

Desta maneira, a extensão enquanto instância universitária e acadêmica abriga manifestações culturais e artísticas em seu momento de instauração como apresentação de

obras artísticas também oriundas de projetos de pesquisa artísticas, integrando todas as dimensões que a arte possibilita na universidade.

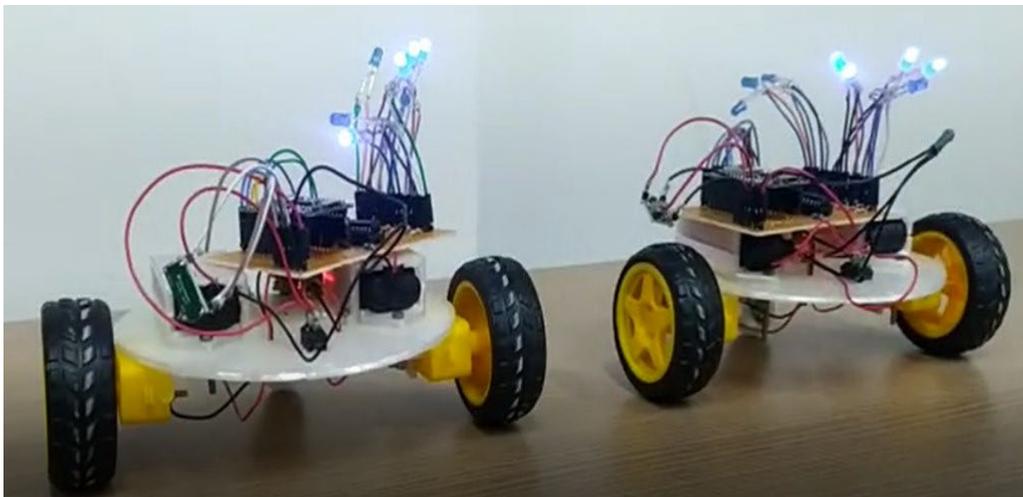
O caráter inovador desta convergência teve grande receptividade pelo fato de unir a pesquisa e extensão acadêmicas a circuitos culturais importantes do Nordeste, possibilitando, assim, realizar intervenções em estruturas oriundas de um campo cultural e realizar trocas efetivas com o público durante todo o processo de pesquisa como processo de interação constante e ao fim como devolutiva social do projeto. É importante apontar que a noção de poética moderna relacionada a arte apresenta-se como ação, onde estratégias operativas são criadas para produzir algo para um expectador, portanto não é concebida sem a relação com um público e como relação social.

A obra *Baile dos robôs*

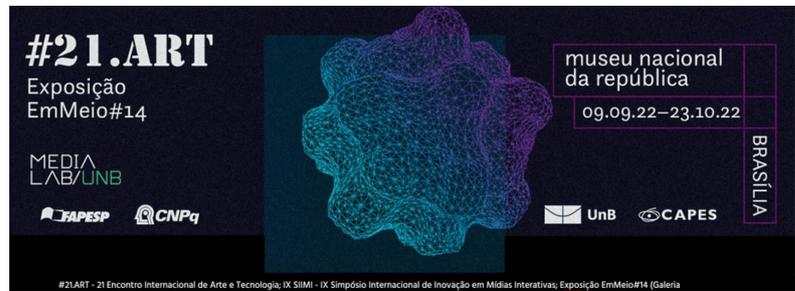
A obra *Baile dos robôs* é uma instalação interativa onde um conjunto 3 a 5 mini robôs movimenta-se como um enxame ou isoladamente. Tem apresentações com interação e sem interação (dança pré-gravada). Os robôs funcionam como um enxame em uma área de aproximadamente 5m x 5m (área pode ser um pouco diminuída, se necessário), circunscrita por uma faixa com fita colante, eventualmente.

Cada minirobô apresenta aspectos luminosos e manifestações sonoras a partir do próprio movimento dos robôs. Estes apresentam várias formas de movimentar-se em linha reta, ortogonal, diagonal, circular, giratório, espiral, ida e volta, etc. Cada minirobô teria em principio um sistema de som próprio (autofalante) e sistema luminoso com leds que interagem entre si mutuamente. O conjunto de mini robôs articula a trilha sonora do projeto onde os sons emitidos por cada mini robô individual é articulado à como massa sonora oriunda deste mesmo conjunto de mini robôs.

Figura 2: Minirobôs



Fonte: Projeto 10 Dimensões/ UFRN, 2022



Da mesma maneira, a iluminação em *leds* azuis dos minirobôs pode piscar, manter movimentos sequenciais entre os leds, etc; também mantém interação com a trilha sonora e entre os minirobôs entre si. Em princípio temos dois miniespetáculos denominados provisoriamente: 1. Desencontros 2. Encontros.

1. Desencontros

Miniespetáculo com apresentação pronta, previamente programada, sem interação com o público de 3 minutos, aproximadamente.

2. Encontros

Os minirobôs movimentam-se a partir de comandos dos interatores via acesso a um site, por sua vez acessado por um celular do projeto.

Cada interator agencia individualmente os mini robôs em sua dança como enxame. Nos últimos tempos, houve um aumento no desenvolvimento de interfaces e equipamentos conectados a internet, parte disso se deve ao aprofundamento do conceito de Internet das coisas.

O projeto articula a atividade de investigação a um projeto poético enquanto produção de encantamento (ROCHA: 2008 p.1138-9) para um público participativo, pois a arte e especialmente a Arte e tecnologia exige apresentar-se como experiência e como algo em ação. Como diz Paul Valery: “ A obra do espírito só existe como ato” (VALERY: 2007, p. 185) e Dewey, que afirma que a arte proporciona experiências significativas as quais devem manifestar-se como uma experiência singular, constituindo uma unidade (DEWEY: 1994, p. 109,110, 111). Se a arte necessita manifestar-se efetivamente como ação diante de um público que a vivencia sensorialmente como um uno, é a implementação concreta e piloto do modelo no espetáculo *Baile dos Robôs* e posteriores ações concretas com diferentes interfaces a serem implementadas que se estabelece um método - testes das aplicações com o público no momento da exibição. Propõe, pois, investigação que realiza-se enquanto práxis sobre Poética e Arte tecnológica, compreendendo a ativação do sensorio e da percepção.

O projeto trata das possibilidades do ato poético da Arte e tecnologia e do papel disruptivo da função poética em relação às convenções e usos sociais normalizados da tecnologia. Experiência ativa e intensa, a tecnologia presta-se, especialmente, a exaltar a experiência e a ação do expectador, inscrevendo os movimentos individuais numa mesma dinâmica a partir das manifestações vinculadas a este dispositivo. O projeto insere-se em uma compreensão da inovação como articulada aos fatores acima mencionados, e naturalmente integrada a suas ações.

Funcionamento e trilha sonora

A internet sempre foi uma rede de computadores, e aos poucos foi incluindo outros aparelhos como *tablets* e celulares (Filho, 2016, p. 5). Dessa forma, “a Internet das coisas é um termo que acaba evocando o aumento da comunicação entre máquinas para internet”

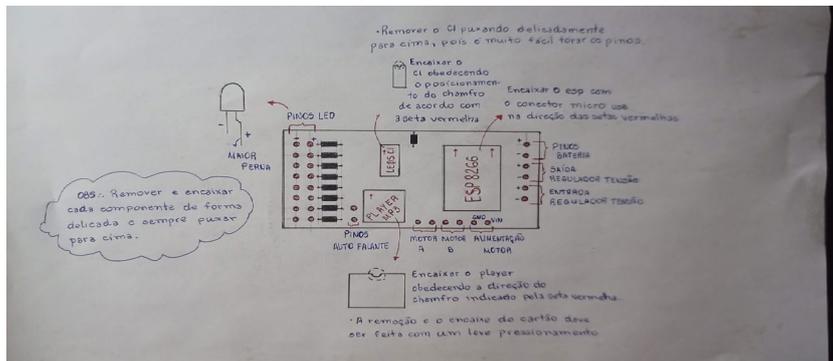
(Magrani, 2018). Com os avanços tecnológicos, nos últimos tempos, houve gradativamente uma integração de diversos dispositivos com a internet, possibilitando diversas formas de controle, envio e recebimento de dados, recebendo o nome de Internet das Coisas (IoT).

Levando em consideração que a internet das coisas, não envolve somente ligar ‘coisas’ pela internet, mas também torná-las inteligentes, capazes de coletar e processar informações do ambiente ou das redes as quais estão conectadas, procurou-se implementar esse conceito³ no presente projeto. (Oliveira, 2017).

A aplicação *web* foi desenvolvida utilizando as ferramentas de programação *JavaScript*, *HTML* e *CSS3*⁴. Essa escolha foi feita devido a simplicidade do site, pois conta com uma página de conteúdo com poucos elementos para utilização. A entrega do site aos usuários dá-se com o auxílio de um *ESP32*⁵ que fornece um link de acesso. O uso do *ESP* deixa a obra independente do acesso a internet, pois pode acompanhar a obra e disponibilizar o site em qualquer lugar.

O microcontrolador responsável por administrar o site funciona por meio de uma ferramenta chamada *web-socket*⁶. Essa ferramenta faz com que outro dispositivo possa acessar o site por um navegador utilizando o endereço *IP*⁷ do *ESP*, desde que ambos os dispositivos estejam conectados a mesma rede de *wi-fi*⁸. A rede *wi-fi* já está pré definida, pois a obra conta com um roteador próprio capaz de fornecer a conexão sem fio necessária.

Figura 3: diagrama técnico do projeto



3 Considerações dos bolsistas da área de tecnologia no projeto 10 Dimensões Otávio Augusto Cunha Barbosa e Gustavo Henrique Lima de Araújo.

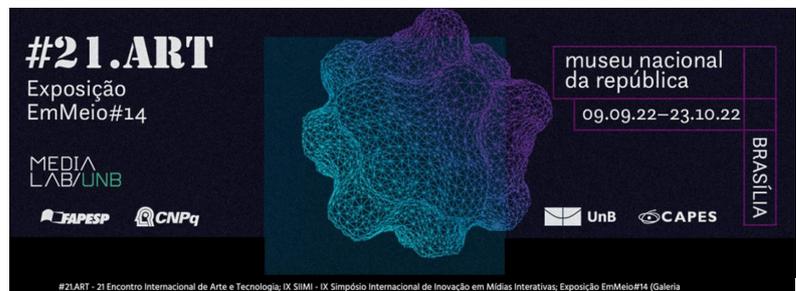
4 *JavaScript*, *HTML* e *CSS3* são linguagens de programação para páginas *web*, com diferentes graus de complexidade.

5 O módulo *ESP32* é um dispositivo de alta performance para aplicações envolvendo *wifi*, contando com um baixo consumo de energia.

6 *WebSockets* é uma tecnologia que torna possível abrir sessões de comunicação interativa entre o navegador de um usuário e um servidor. Com este aplicativo é possível enviar mensagens para um servidor e receber respostas orientadas a eventos sem ter que consultar este mesmo servidor para obter respostas.

7 Endereço *IP* (*Internet Protocol* - protocolo de rede) é um endereço exclusivo que identifica um dispositivo na *internet* ou em uma rede local e envolve um conjunto de regras que determinam o formato dos dados enviados por elas.

8 *Wi-Fi* é uma tecnologia de rede sem fio capaz de conectar vários dispositivos em um ambiente usando conexões de dados entre nós dessa rede.

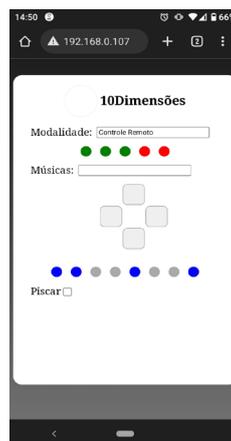


Fonte: Projeto 10 Dimensões/ UFRN, 2022

A comunicação entre o site e os minirobôs funciona via protocolo *MQTT*⁹. O microcontrolador, responsável por disponibilizar o site, faz a leitura das ações do usuário no dispositivo móvel e envia os comandos para o servidor do *MQTT*. Em seguida, os minirobôs ao fazer a busca por mensagens no servidor confere qual o comando foi enviado e realiza os movimentos pré programados na sua memória.

Também foi realizado o desenvolvimento de uma plataforma *web* para o controle das funcionalidades básicas dos robôs: movimentar-se, ligar e desligar *leds* e tocar músicas através de uma caixa de som.

Figura 4: interface do aplicativo para celular

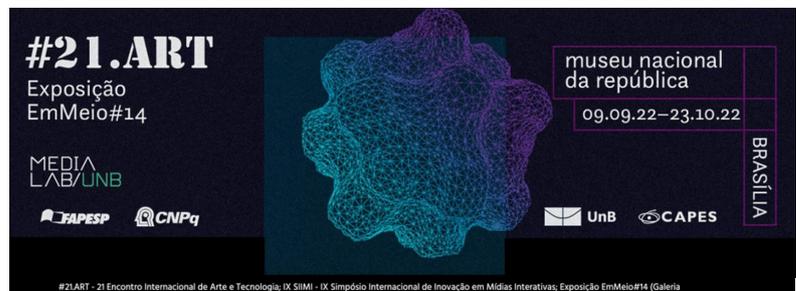


Fonte: Projeto 10 Dimensões/ UFRN, 2022

Funções da plataforma/*smartphones* : interação entre minirobôs e um público através de seus *smartphones*. Além desta, os minirobôs foram desenvolvidos para realizarem 3 funcionalidades básicas. A primeira funcionalidade é a movimentação para frente, trás, esquerda e direita. A segunda consiste em controlar uma rede de 8 *leds*, podendo selecionar quais ligam e desligam. Por último, cada robô possui um alto-falante para possibilitar tocar as trilhas sonoras das apresentações.

A aplicação *web* realiza as tarefas de controlar os robôs e acionar seus movimentos pré programados. Os erros que ocorreram deram-se devido a má funcionalidades dos mini

⁹ O protocolo **MQTT** (*Message Queuing Telemetry Transport*) é um protocolo de comunicação máquina para máquina (M2M - *Machine to Machine*) com foco na Internet das coisas (*Internet of Things* (IoT) que funciona com o protocolo TCP/IP.



robôs. A opção de selecionar as músicas não pode ser utilizada, pois o *ESP8266* apresentou limitações no uso do módulo de som.

A proposta composicional da trilha sonora da obra¹⁰ é estruturada a partir da mobilidade executada pelas ações dos robôs, na qual temos dois planos: o primeiro, ancorado nos processos da música concreta através da manipulação dos materiais sonoros oriundos dos sons da movimentação dos mini robôs (atrito dos pneus, brecadas bruscas etc) e processos de filtragem onde adicionamos ou retiramos os sons; o segundo, uma aplicação voltada para os efeitos de sonoplastia como uma imersão do público a obra. Nesse sentido, os objetos sonoros estão constituídos em dois planos que seguem abordagens de design criativo, através da paridade entre a organização dos materiais sonoros, desde a menor estrutura dos sons (agrupamentos de frequências que juntas formam uma pequena parte) para a macro estrutura dos agrupamentos sonoros conjuntos. A montagem desses agrupamentos gera a forma musical da composição que vai se recompondo a cada momento.

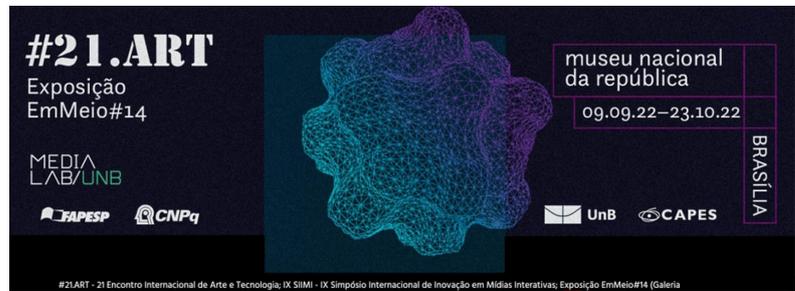
Estética da comunicação, compartilhamento e conectividade

Este estudo estrutura, ainda, suas operações de inovação e poética como uma ação de compartilhamento e conectividade, dando continuidade a interesse do grupo nesta problemática, já abordada em projetos anteriores do grupo. Organiza suas ações através de dispositivos de INPUT celular (e eventualmente outros sensores corpóreos de largo uso social), nesta primeira fase, os quais gerenciam esta parte da captação de dados dos interatores. O conjunto demanda e sugere ações do interator e seu público. São várias interações, que, no geral, envolvem ações do interator através de sensores ou via celulares, em sua maioria gestos com as mãos envolvendo algum dispositivo. Assim, o projeto trabalha a conectividade como meio de expressão, ou seja, situa-se em uma lógica da comunicação.

A pesquisa toma por objeto a própria comunicação ao inserir a manifestação da interatividade e conectividade na estrutura enquanto ações no tempo, em processo dialógico com a interface utilizada e seu circuito de circulação social. Lembramos Fred Forest e a estética da comunicação, a qual propõe considerar relações e integração e não mais objetos isolados, tomando por “ objeto a própria comunicação”, invocando uma prática de ação no interior deste campo (FOREST: 1983, s.p.). “Assim, trata-se de uma arte de ação a qual se desenvolve no tempo situada em um espaço social, tendo em conta o ambiente no seio do qual ela nasce.” Apoia-se sobre “uma teoria das ações para agir sobre o mundo [...] produzindo processos de interação entre indivíduos e grupos de indivíduos”¹¹. (FOREST: 1983, s.p.).

10 A trilha sonora do projeto foi implementada pelo bolsista Leonardo Pereira assim como as considerações sobre a mesma.

11 Versão do francês para português da autora.



Podemos dizer que o projeto como um todo e a obra *Baile de Robôs* são possíveis no âmbito da conectividade alastrada da contemporaneidade e também no Brasil. Esta problemática vem sendo abordada por Cleomar Rocha (Media Lab/UFG) . Diz ele: “Observar a cultura contemporânea, seus gostos e valoração de seu patrimônio material e imaterial, permite enxergar como índice de um tempo o acentuado gosto pela conectividade (ROCHA: 2017, p.38). Afirma ainda que: “ Esse traço da contemporaneidade, identificado como a eliminação do binômio on e off line, instaura um inquietante predomínio da conectividade no cotidiano das pessoas” onde [...] “mobilidade e conectividade andam juntas, em uma perspectiva da vida conectada, independentemente do local em que a conexão se dá” (ROCHA: 2017, p.38).

O trabalho, ao inserir a conexão via celular, pensada, entre outras questões, por sua universalidade de uso generalizada, tal como invoca Rocha, de fato é “instaurado pelas redes telemáticas e a consciência da conexão com o mundo”(ROCHA: 2017, p.39), havendo um franco reconhecimento de que “a sociedade experimenta um gosto agudo e crescente pela conexão”(ROCHA: 2017, p.39) e talvez, assim, este trabalho, assim como os trabalhos anteriores do grupo, também se insere, de certa maneira, em uma estética da conectividade, como o autor propõe.

A obra *Baile dos Robôs*, dá continuidade àquelas já realizadas pelo grupo, também pressupondo uma experiência multissensorial e do corpo através da captação de movimentos rítmicos corporais e outras do público) e- também interativa- pela possibilidade de agenciamento por parte do público de eventos de mobilidade e sonoro-luminosos dos mini robôs através da interatividade. Supõe, ainda, a realização de conjunto de trechos sonoro musicais que entram em interação entre si, com o sistema de mobilidade e luminoso dos robôs. Também pressupõe a integração entre os movimentos do público e interações sonoro musicais e de mobilidade dos minirobôs através da captação de dados do público via seus celulares.

Figuras 5, 6 e 7: Minirrobõs em vitrine na exposi~ao EmMeio"14

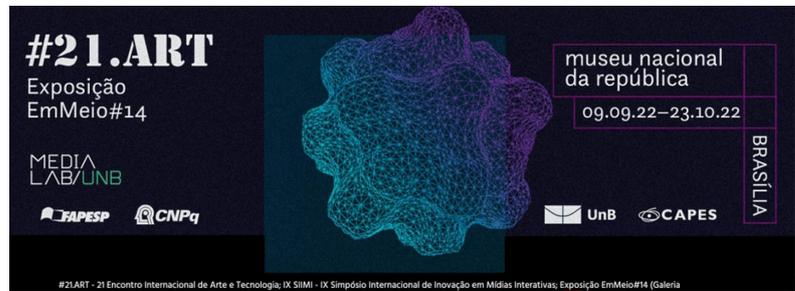


Fonte: Projeto 10 Dimens~oes/ UFRN, 2022

Metodologia

A pesquisa orienta-se pela abordagem multidisciplinar, adotando a metodologia voltada para projetos e a Etnometodologia com vistas a um programa que aponta para um fim concreto, no caso, de interven~ao pela realiza~ao de uma obra artstica tecnol6gica. Requer uma abordagem inicial, em nvel de *working hypothesis* que organize os ncleos de a~ao da obra e seus requisitos tecnol6gicos em fase de pr6-projeto, partindo a seguir para experimenta~oes por ncleos de interesse e objetivos especficos, alcan~ando ao final a articula~ao entre as vrias reas e ncleos pesquisados. Envolve, ainda, a concep~ao do conjunto da obra artstica criada, mantendo seu vies po6tico em permanente di logo e integra~ao com a sua pr6pria base tecnol6gica e inser~ao cultural a ser tratada. Envolve, portanto, a defini~ao de hip6teses de projeto e avalia~ao especfica e no conjunto, tendo em vista, em um primeiro momento trabalhar em uma nvel de camada de maior abstra~ao, visando um modelo operativo. Posteriormente, desdobra o mesmo em fases piloto de aplica~ao concreta e tamb6m relacionados aos objetivos da interven~oes artsticas e culturais a serem criados pelo grupo e possveis parceiros na reas de arte e cultura e a serem implementados, como fases de pesquisa e sua exposi~ao, atrav6s de esbo~os, projetos iniciais e por defini~ao progressiva de nvel de detalhamento.

Nas diversas fases do estudo s~ao contatados os parceiros com as compet6ncias requeridas para a realiza~ao do projeto e levantados os requisitos particulares e tecnol6gicos



de cada núcleo de trabalho e ciclos de interação que serão propostos, afinando-se e definindo-se níveis de detalhamento cada vez mais aprofundados, seja no que se refere ao tipo de conhecimento necessário, requisitos específicos e tecnológicos para cada núcleo de desenvolvimento, etc. Paralelamente, é feito o levantamento de hardware e software necessários para cada um desses núcleos e o seu funcionamento geral.

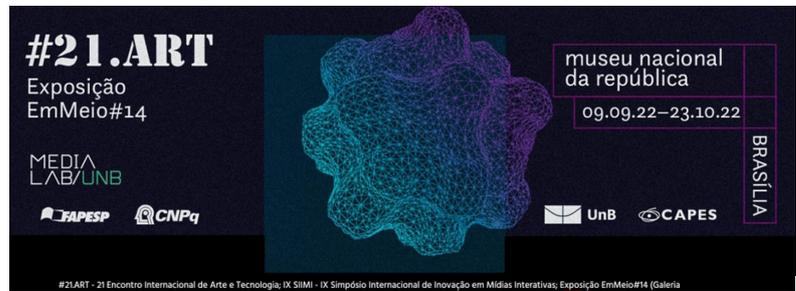
Com estas premissas realizadas, com parcerias definidas e ouvidas no que se refere a suas necessidades ao longo dos trabalhos dos diferentes núcleos envolvidos na obra, e o hardware e software em fase de definição e compra, passa-se para a efetivação da programação entre as partes e a realização de testes específicos para cada fase. Ao fim, parte-se para a realização de projetos experimentais teste por campo específico (separados) e de integração com o conjunto geral.

Com o pre-teste final da obra em funcionamento, passa-se à organização da estrutura da obra para montagem no recinto de uma exposição experimental e à previsão de dispositivos de proteção e organização funcional integrado dos minirobôs. São previstos testes das aplicações com o público através de miniespetáculos experimentais piloto, para análise do modelo em aplicações concretas em sua efetiva interação com o público. A partir desta manifestação de atuação do modelo aplicado, é feita aferição da qualidade dos ciclos de interação e como experiência artística e de diálogo com as pessoas. A partir desta análise crítica são realizadas as modificações e aperfeiçoamentos necessários.

Do ponto de vista das Artes Visuais lembramos que as propostas em *O meio como ponto zero - Metodologia da pesquisa em Artes Plásticas* (BRITES, TESSLER (org): 2002) particularmente as de Helio Ferverza em *Olho Mágico* (pag. 67-76) nos fornecem orientação no que se refere a Metodologia em Artes, onde, citando Allan Kaprow, lembra que somos confrontados às mesmas questões fundamentais: “O que significa ser um artista? O que é arte? Que pode ela fazer? E para quem? Responder simplesmente e sem retórica, é muito, muito difícil. Cada um de nós fará o melhor que puder.” Resume o artista: os caminhos na pesquisa em Artes se fazem à medida de seu desenvolvimento, sendo talvez impossível traçá-los inteiramente a priori, sem que esse trajeto inicial não seja revisto, alterado, modificado a todo instante.

Consideramos, ainda, a obra *Baile dos robôs* como um microsistema sinérgico (Simondon) e como concretização particular voltada para um fim poético, retomando a noção de função poética de Jakobson, entre outros. Trata, ainda, da enunciação (Benveniste) que articula em um novo contexto signos que passam a operar produtivamente para a estratégia poética proposta.

REFERÊNCIAS



BENVENISTE, É. *Problemas de linguística geral II*. Tradução Eduardo Guimarães et al. Campinas: Pontes, 1989.

_____. *Problemas de linguística geral I*. Tradução Maria da Glória Novak e Maria Luiza Neri. Campinas: Pontes, 1988.

BRITES, Blanca, TESSLER, Elida (organizadoras). *O meio como ponto zero. Metodologia da pesquisa em artes plásticas*. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2002.

BURLAMAQUI, Aquiles. *ECO-BOT: Um kit de robótica educacional de baixíssimo custo*. WRE 2013.

CATTANI, Icleia Borsa. *Arte Contemporânea: O lugar da pesquisa*. In: BRITES, Blanca; TESSLER, Elida (Org.). *O Meio Ponto Zero: Metodologia da Pesquisa em Artes Plásticas*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.

_____. *Mestiçagens na arte contemporânea*. Porto Alegre: UFRGS, 2007

COULON, Alan. *Etnometodologia*. Tradução de Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis, Vozes, 1995.

DEWEY, J. *Arte como experiência*. São Paulo: Martins Fontes, 2010

FOREST, Fred. *Manifeste pour une esthétique de la communication*. In: Web Net Museum, 1983. Disponível em:

<http://www.webnetmuseum.org/html/fr/expo-retr-fredforest/textes critiques/textes divers/3manifeste esth com fr.htm#text> Acesso em 1º. Dez. de 2022

JAKOBSON, R. *Huit questions de Poétique*, Paris: Seuil, 1977. Disponível em: <https://monoskop.org/images/9/9d/Jakobson Roman Huit questions de poetique.pdf> Acesso em 3 . Nov. de 2022

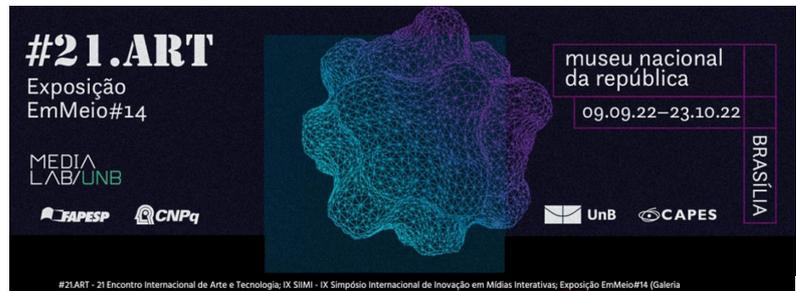
ROCHA, C. *Interfaces computacionais*. Florianópolis: Anais do 17º Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas, 2008 (p.1651-1662). Disponível em: <http://www.anpap.org.br/anais/2010/pdf/cpa/cleomar de sousa rocha.pdf> Acesso em 15. Nov. de 2022

_____. *Pontes, janelas e peles: Cultura, poéticas e perspectivas das interfaces computacionais*. Goiânia, Media Lab/UFG, 2014

_____. *Estética da conectividade: apontamentos*, In: Anais do #16.ART Brasil/16º Encontro Internacional de Arte e Tecnologia, 2017. Universidade de Brasília, Instituto de Artes, Departamento de Artes Visuais. Disponível em: <https://art.medialab.ufg.br/up/779/o/5 - Estetica da conectividade - Cleomar Rocha.pdf> Acesso em 10. Nov. de 2022

SIMONDON, G. *Du mode d'existence des objects techniques*. Paris: Editions Aubier, 1989. Disponível em:

<https://monoskop.org/images/2/20/Simondon Gilbert Du mode d existence des objets techniques 1989.pdf>



Acesso em 15. Nov. de 2022

VALÉRY, Paul. *Variedades*. (Antologia, João Alexandre Barbosa(org)). São Paulo: Iluminuras, 2007

Minicurrículo

Laurita Ricardo de Salles

Professora colaboradora voluntária na UFG/Universidade Federal de Goiás e na UFRN/Universidade Federal do Rio Grande do Norte

lausalles@uol.com.br

ORCID: 0000-0003-2501-8971

É artista pesquisadora com experiência interdisciplinar com atuação na área de Arte e tecnologia. Pesquisadora no Media Lab/UFG e professora permanente no PPGPC/Performances culturais na UFG/Universidade Federal de Goiás e pesquisadora e na área de extensão pelo Projeto 10 Dimensões na UFRN/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Foi docente DE e Associada III no Departamento de Artes da UFRN- Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Pós-Doutora e pesquisadora no Media Lab/UFG. Coordenadora do Projeto 10 Dimensões/UFRN de 2012 até março de 2022 e atualmente coordenadora adjunta. Tem apresentado obras em Arte e tecnologia em eventos e exposições acadêmicas no Brasil e no exterior. Faz parte do grupo Holos com atuação no âmbito Ibero-americano.

