

ART COMPUTATIONNEL, NATURE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

EXPLORER LE POTENTIEL DE COEXISTENCE

SUZETE VENTURELLI

Suzete Venturelli é Professora Titular na Universidade de Brasília (UnB) e atua nos Programas de Pós-Graduação em Artes Visuais (UnB) e Design (UAM), sendo pesquisadora bolsista CNPq (nível 1B) e Presidente da Associação Nacional de Arte e Tecnologia. Sua formação inclui Pós-Doutorado (USP, 2014), Doutorado em Artes e Ciências da Arte (Sorbonne Paris I, 1988) e Mestrados na França (Paris I e Montpellier III). Desde 1986 na UnB, atuou na coordenação de cursos, fundou o Programa de Pós-Graduação em Arte (1991) com foco em Arte e Tecnologia da Imagem e coordenou o Medialab/UnB. Sua produção abrange Performance, Intervenção Urbana, Arte Computacional, Arte e Natureza, Realidade Virtual, Imagem Interativa, e Design. Publicou livros como Arte Computacional (2017) e Arte: espaço_tempo_imagem (2004). Coordenadora dos Encontros Internacionais de Arte e Tecnologia (#.ART), participou da curadoria de exposições como Cinético_Digital (2005) e Visual Music (2016) e recebeu prêmio do Programa XPTA.LAB, do Ministério da Cultura, dentre outros.

L'Art Computationnel, la Nature et l'Intelligence Artificielle forment un champ d'exploration artistique et conceptuel en pleine expansion. Cet article examine le potentiel de coexistence entre ces domaines, analysant comment l'Intelligence Artificielle permet de représenter la complexité de la Nature à travers des œuvres générées par algorithmes. De même, la Nature inspire le développement de modèles computationnels, ouvrant de nouvelles perspectives pour la création et la compréhension des systèmes vivants. L'Art Computationnel repousse les frontières des arts visuels en intégrant des éléments interactifs et immersifs, tout en questionnant les enjeux sociopolitiques et éthiques de la société numérique. Il se positionne ainsi comme un espace critique face aux abus technologiques, exposant les problématiques de surveillance, d'inégalités numériques et de consumérisme excessif. À travers la subversion des récits dominants et l'esthétique de l'erreur, il révèle les limites et vulnérabilités de la technologie. En combinant Nature, Intelligence Artificielle et Art Computationnel, cette approche propose une nouvelle perception du lien entre humain, machine et environnement. Elle interroge les notions d'autonomie et de co-création, où l'intelligence artificielle devient un outil d'inspiration artistique, sans remplacer l'intention créative humaine. Cette convergence invite ainsi à repenser notre relation au monde naturel et à la technologie, en favorisant un dialogue éthique et esthétique.

art computa-
tionnel,
intelligence
artificielle,
nature,
coexistence.

Le potentiel de coexistence

L'intersection entre l'Art Computationnel, la Nature et l'Intelligence Artificielle suscite un intérêt croissant dans le domaine artistique contemporain. Dans cet article, nous explorons le potentiel de coexistence entre ces trois domaines, cherchant à comprendre comment ils peuvent s'entrelacer et s'influencer mutuellement. Nous étudions les différentes façons dont l'Art Computationnel utilise l'Intelligence Artificielle pour explorer et représenter la Nature, telles que les algorithmes d'apprentissage automatique et les réseaux neuronaux artificiels. Nous analysons comment ces approches permettent la création d'œuvres d'art générées par ordinateur qui capturent la complexité et la beauté des phénomènes naturels.

De plus, nous discutons de la manière dont la Nature peut inspirer le développement d'algorithmes et de modèles d'Intelligence Artificielle, permettant des avancées dans la simulation et la compréhension des systèmes naturels. En explorant le potentiel de coexistence entre l'Art Computationnel, la Nature et l'Intelligence Artificielle, nous soulignons l'importance d'un dialogue interdisciplinaire et créatif entre les artistes, les scientifiques et les technologues. Cette interaction peut non seulement conduire à de nouvelles formes d'expression artistique, mais aussi à une meilleure compréhension et appréciation de la complexité et de l'interconnexion entre l'art, la nature et l'intelligence artificielle.

Contextualisation artistique

L'Art Computationnel est une forme d'expression artistique qui utilise la technologie digital comme moyen de création et de production dans une perspective esthétique. Il gagne de plus en plus en importance dans le paysage artistique contemporain, stimulé par des questions sociales, de connaissance et politiques, ainsi que par l'intégration croissante de l'art à l'ère numérique. La technologie informatique a ouvert des possibilités artistiques expérimentales qui se sont développées dans les années 1980, offrant aux artistes des ressources pour explorer leur imaginaire. À travers la création d'algorithmes artistiques, de gameart, de réalité virtuelle/augmentée, d'intelligence artificielle (SANTAELLA, 2023) et d'autres technologies, les artistes explorent et cherchent à créer des œuvres qui transcendent les limites conventionnelles des arts visuels, en incorporant des éléments interactifs, immersifs et en constante évolution technique (image 1). Pour exécuter le code de visualisation de l'image 1, il faut utiliser le P5.JS (<https://p5js.org/>).

```
function setup() {  
  createCanvas(windowWidth, windowHeight);  
  background(0);  
}  
  
function draw() {  
  if (mouseIsPressed) {  
    let size = random(10, 50);  
    let r = random(255);  
    let g = random(255);  
    let b = random(255);  
  
    fill(r, g, b, 150);  
    noStroke();  
    ellipse(mouseX, mouseY, size, size);  
  }  
}
```

L'Art Computationnel a rompu avec les techniques audiovisuelles traditionnelles, laissant place à des inquiétudes et à l'interactivité. Il a permis la création d'environnements virtuels, d'installations interactives, de performances numériques, de projections et d'interventions urbaines. L'interactivité et la participation du spectateur sont des éléments clés de cette forme d'art, offrant une expérience immersive et engageante. De plus, l'Art Computationnel a repoussé les frontières de l'expression artistique, permettant la convergence avec d'autres domaines de

connaissance tels que la science, la technologie et les mathématiques contemporaines (image 2). Pour exécuter le code de visualisation de l'image 2, il faut utiliser le P5.JS (<https://p5js.org/>).

```
function setup() {  
  createCanvas(windowWidth, windowHeight);  
  background(255);  
}  
  
function draw() {  
  // Le dessin ne se produit que lors du clic de la souris.  
}  
  
function mousePressed() {  
  let numPetalas = int(random(5, 10)); // Número aleatório de  
  pétalas  
  let tamanho = random(20, 60); // Tamanho da pétala  
  let angulo = TWO_PI / numPetalas; // Ângulo entre pétalas  
  let corPetala = color(random(255), random(255),  
    random(255), 150);  
  
  push();  
  translate(mouseX, mouseY);  
  for (let i = 0; i < numPetalas; i++) {  
    rotate(angulo);  
    fill(corPetala);  
    noStroke();  
    ellipse(0, tamanho / 2, tamanho, tamanho * 2);  
  }  
  pop();  
}
```

Il a dialogué et continue de dialoguer avec des questions telles que l'intelligence artificielle, la réalité augmentée, les réseaux sociaux et la culture numérique, dans une perspective de critique consciente. L'accessibilité technologique a également contribué à la critique. Il est désormais possible de créer et de partager des œuvres computationnelles avec de nombreuses personnes. Les plateformes en ligne et les réseaux sociaux augmentent la visibilité et la diffusion de ces œuvres, permettant une portée mondiale et une interaction plus large avec le public.

La poétique

Dans ce contexte, l'Art Computationnel est devenu une forme poétique artistique pertinente, qui reflète les transformations de la société numérique contemporaine. Il a remis en question les concepts traditionnels de l'art, stimulé le dialogue entre technologie, culture et créativité, et offert de nouvelles perspectives et expériences esthétiques au public.

Aujourd'hui, un autre aspect extrêmement important de l'Art Computationnel (VENTURELLI, 2017) est qu'il s'est révélé puissant pour la critique et la réflexion sur les abus de la technologie, car il connaît les rouages de la structure de la société numérique. À travers leurs créations, les artistes abordent des questions telles que la surveillance de masse, les fuites de données, la manipulation de l'information, les inégalités numériques, la perte de la vie privée et la dépendance excessive à la technologie.

Une des formes de critique utilisées par l'Art Computationnel est la déconstruction des récits et discours dominants et colonisateurs liés à la technologie (ARANTES, 2017). Les artistes subvertissent et remettent en question les idées promues par les grandes entreprises technologiques, révélant les impacts négatifs et les conséquences indésirables de leurs pratiques. À travers des œuvres interactives et immersives, ils offrent une perspective critique et provocante, amenant le spectateur à réfléchir sur les abus et les problématiques présentes dans le monde numérique.

De plus, l'Art Computationnel peut également dénoncer le manque d'éthique dans le développement et l'utilisation de la technologie. À travers des projets artistiques, les artistes exposent les violations des droits de l'homme, l'exploitation des ressources naturelles (SILVA; VENTURELLI, 2022), le travail précaire et d'autres questions liées à la production et à la consommation de dispositifs électroniques. Ils sensibilisent sur les conditions de travail dans les usines de technologie, les impacts environnementaux de l'industrie numérique et les inégalités sociales aggravées par la technologie.

Une autre approche utilisée est la création d'œuvres qui stimulent le questionnement et la réflexion critique de la part du public. À travers des installations, des performances et des expériences immersives, les artistes créent des environnements qui exposent les abus et les problématiques technologiques, invitant le spectateur à s'impliquer de manière émotionnelle et intellectuelle. Ces œuvres peuvent générer un malaise, un inconfort et des questionnements, stimulant la recherche

d'alternatives et de transformations dans la relation avec la technologie.

L'Art Computationnel explore profondément l'esthétique de l'erreur et de la défaillance technologique en tant que forme de critique. À travers les glitches, les bruits et les distorsions, les artistes mettent en évidence les imperfections et les limites de la technologie, en contraste avec la recherche constante de la perfection et de l'efficacité. Cette approche subvertit l'idée selon laquelle la technologie est infaillible et met en évidence les fragilités et les vulnérabilités qui lui sont inhérentes (image 3). Pour exécuter le code de visualisation de l'image 3, il faut utiliser le P5.JS (<https://p5js.org/>).

```
function setup() {  
  createCanvas(windowWidth, windowHeight);  
  background(0);  
}  
  
function draw() {  
  if (mouseIsPressed) {  
    let x = mouseX + random(-10, 10);  
    let y = mouseY + random(-10, 10);  
    let w = random(10, 50);  
    let h = random(10, 50);  
    let r = random(255);  
    let g = random(255);  
    let b = random(255);  
  
    fill(r, g, b, random(100, 255));  
    noStroke();  
    rect(x, y, w, h);  
  
    // Ajoute des lignes aléatoires pour l'effet de glitch  
    stroke(r, g, b);  
    strokeWeight(random(1, 3));  
    line(random(width), random(height), random(width),  
    random(height));  
  }  
}
```

L'Art Computationnel critique également les abus de la technologie en exposant, en questionnant et en réfléchissant aux aspects problématiques, éthiques et sociaux de la société numérique actuelle (REIS; VENTURELLI; PRADO, 2019). À travers leurs créations artistiques, les artistes incitent au changement, sensibilisent le public et favorisent un regard plus critique.

Considérations finales

Le texte a cherché à présenter quelques réflexions sur le potentiel poétique et réflexif de l'Art Computationnel, de la Nature et de l'Intelligence Artificielle, en explorant le potentiel de coexistence entre ces domaines. En combinant des éléments naturels, la technologie et l'intelligence artificielle, les œuvres ont généré une expérience esthétique et poétique unique, ouvrant de nouvelles perspectives sur notre relation avec la nature et la technologie.

L'Art Computationnel s'est révélé une puissante forme d'expression pour transcender les frontières entre l'homme, la machine et la nature. Les artistes ont utilisé les possibilités offertes par l'intelligence artificielle pour créer des œuvres qui reflètent et interagissent avec les processus naturels. Les algorithmes et les modèles basés sur l'intelligence artificielle ont été intégrés dans les œuvres pour générer des formes, des motifs et des mouvements qui imitent et dialoguent avec les éléments naturels.

Cette exploration du potentiel de coexistence entre l'Art Computationnel, la Nature et l'Intelligence Artificielle a conduit à des réflexions sur notre perception de la nature et notre relation avec les technologies émergentes. Les œuvres ont remis en question les dichotomies traditionnelles entre nature et technologie, en soulignant la possibilité d'une interaction harmonieuse et créative entre ces domaines apparemment opposés.

En intégrant l'intelligence artificielle dans le processus de création artistique, les artistes ont également exploré les limites de l'autonomie et de la créativité humaine. Les œuvres ont mis en évidence la co-création entre l'homme et la machine, où l'intelligence artificielle devient un outil d'inspiration et d'expérimentation artistique, mais où la vision et l'intention de l'artiste restent primordiales.

L'Art Computationnel, la Nature et l'Intelligence Artificielle offrent un terrain fertile pour explorer le potentiel de coexistence et d'interaction entre l'homme, la technologie et l'environnement naturel. Cette exploration ouvre de nouvelles voies pour repenser notre relation avec la nature et repousser les limites de la créativité artistique. Avec une approche éthique et réfléchie, cette convergence peut conduire à des réalisations artistiques et technologiques qui célèbrent la beauté et la complexité du monde naturel tout en embrassant les possibilités offertes par l'intelligence artificielle.

Références bibliographiques

SANTAELLA, Lúcia. *A inteligência artificial é inteligente?* São Paulo, Grupo Almedina, 2023.

ARANTES, Priscila. *Délocalités, translocalités et activisme dans l'art électronique et biomédiale latino-américain*. Disponível em: <https://journals.openedition.org/artelogie/1453>. Acesso em 10 de dez. de 2022, 2017.

REIS, Artur Cabral.; Venturelli, Suzete e Prado, Gilberto. *Signals detected between biological and machinic*. IN: DATJournal. Disponível em: <https://datjournal.anhembri.br/dat/article/view/152>. Acesso em 15 de set de 2019.

SILVA, Teófilo Augusto e Venturelli, Suzete. *Reflorestamento_Já*. IN: Revista da Pós Graduação em Artes Visuais, da UNB, 2022.

VENTURELLI, Suzete. *Arte Computacional*. Brasília, Edunb, 2017.