

A CIÊNCIA NA ARTE DO POLE DANCE

THE SCIENCE IN THE ART OF POLE DANCE

Maria Luísa Bonadia Cunha¹

RESUMO: Esta pesquisa nasceu das experiências da autora como artista-dançarina, educadora e pesquisadora do movimento. Foi desenvolvida a partir de diálogos entre teoria e prática. Neste trabalho, relaciona-se o parâmetro do corpo Dinâmica, desenvolvido por Helenita Sá Earp, o estudo da autora sobre Pole Dance e a Física, descrevendo e fazendo a análise de forças, trajetórias, acelerações, intensidades e princípios, como: Leis de Newton, torque, atrito, dentre outros, nos movimentos de Pole Dance, como meio de facilitar o entendimento do movimento, gerar consciência corporal e, assim, ampliar a expressão artística de cada ser através do movimento. Este trabalho reafirma o Pole Dance como campo legítimo de produção artística, pedagógica e científica, propondo aproximações entre arte, movimento e ciência a partir da experiência prática e da pesquisa acadêmica.

PALAVRAS CHAVES: Pole Dance; Física; Ensino; Arte.

ABSTRACT: This research emerged from the author's experiences as a dancer-artist, educator, and movement researcher. It was developed through dialogues between theory and practice. The study relates the body parameter Dynamics, developed by Helenita Sá Earp, to the author's investigations in Pole Dance and Physics, describing and analyzing forces, trajectories, accelerations, intensities, and principles such as Newton's Laws, torque, friction, among others, within Pole Dance movements. The study proposes these concepts as a means of facilitating the understanding of movement, generating body awareness, and thus expanding the artistic expression of each individual through movement. This work reaffirms Pole Dance as a legitimate field of artistic, pedagogical, and scientific production, proposing connections between art, movement, and science grounded in practical experience and academic research.

KEYWORDS: Pole Dance; Physics; Teaching; Art.

Este relato de experiência apresenta um recorte da pesquisa desenvolvida no Trabalho de Conclusão de Curso “A Ciência na Arte do Pole Dance: Diálogos e Reflexões”, realizado na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que investigou a relação entre os princípios do Parâmetro do Corpo Dinâmica, desenvolvido por Helenita Sá Earp, conceitos oriundos da Física e a prática do Pole Dance. A pesquisa partiu da experiência prática da autora como artista, performer e instrutora de Pole Dance há mais de 10 anos, em que utiliza há anos conceitos da Física como ferramenta para compreensão, execução e ensino dos movimentos acrobáticos. A investigação buscou compreender como princípios físicos, como aplicação de força, vetores, alavancas, impulso, torque, atrito e distribuição de peso, podem contribuir para a ampliação da

¹ Bacharel em Dança - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

consciência corporal, para a execução mais eficiente dos movimentos e para a potencialização da expressividade artística no pole dance.

Como estudo de ampliação técnica e expressiva na performance, o parâmetro do corpo Dinâmica relaciona-se diretamente com as leis da Física, especificamente com o estudo das forças e energias que produzem, mantêm ou modificam o movimento do corpo. Está diretamente relacionado às forças, torques e transferências de energia que compõem o movimento. Em uma perspectiva artística, também se refere à qualidade expressiva, à intenção e à modulação das sensações de força e entrega do corpo. Nesse sentido, o estudo do parâmetro Dinâmica dialoga com a Física, pois essa é a ciência que estuda as causas do movimento, as energias, as forças que o produzem, alteram ou mantêm.

Através do trabalho com o pole, podemos explorar as características dinâmicas de diferentes formas: coreograficamente, ao acentuar contrastes entre movimentos leves e pesados, suaves e fortes, contínuos e descontínuos, potencial e liberado. E, no contexto pedagógico, a consciência dinâmica torna-se uma ferramenta essencial. Através dela, o intérprete-criador pode identificar onde a força muscular deve ser aplicada, como ela se transfere através do sistema musculoesquelético e como se equilibra com as forças externas (como a gravidade e a reação da barra). Esse reconhecimento favorece tanto o aprendizado técnico quanto o desenvolvimento expressivo, pois possibilita compreender as relações entre peso, impulso, alavancas, sustentação e equilíbrio de torques.

A dinâmica física não se limita à magnitude da força, mas a sua percepção e aplicação consciente envolvem sensibilidade e intenção. É nesse trânsito entre princípios físicos e interpretação poética que o Pole Dance revela sua potência enquanto linguagem artística e expressiva através do parâmetro Dinâmica. A consciência da Dinâmica é, portanto, uma ferramenta importante tanto na criação coreográfica quanto no processo de ensino.

Este estudo revela que muitos dos movimentos do Pole Dance podem e devem ser compreendidos também à luz da Física. Quando esses conhecimentos se unem à escuta do corpo, abrem-se novos caminhos para executar os movimentos e performar com mais consciência, intenção, eficiência e autonomia. Propõe-se refletir, nesta escrita, sobre como expandir a compreensão do parâmetro Dinâmica no Pole Dance, tanto para performers, quanto para professores. Para quem assiste, muitas vezes, não é perceptível a entrada, a passagem e a aplicação da força; mas, para quem realiza os movimentos, é essencial esse entendimento para aprimorar a mecânica do movimento e sua expressividade.

Apresenta-se, a seguir, alguns conceitos do parâmetro Dinâmica, como podem ser vistos e explorados no Pole Dance e suas relações com as Leis da Física. Sobre os Estados do

movimento, segundo os Fundamentos da Dança, podem ser dois: potencial, estado em que há energia e força presentes e circulantes no corpo sem que haja uma trajetória visível ou exterior do movimento; e liberado, em que realizamos ações físicas visíveis no espaço, através do corpo como um todo e dos segmentos articulares. Esse conteúdo da dança relaciona-se com os conceitos físicos de energia potencial gravitacional, a energia armazenada em um corpo devido a sua altura em relação a um referencial; e de energia cinética, a energia associada ao movimento visível de um corpo.

No contexto do Pole Dance, podemos descrever como estado de ativação/sustentação (comumente chamado de “potencial”): estado em que há uma significativa ativação muscular isométrica ou concêntrica controlada para manter uma posição estática ou um ponto de apoio contra a gravidade. O corpo ou um segmento corporal está preparado ou sustentando, muitas vezes convertendo energia química (ATP) em tensão muscular, mas com pouco ou nenhum deslocamento visível; e estado de movimento (“liberado” ou Cinético): estado em que se realiza ações físicas com trajetória visível no espaço, envolvendo acelerações, deslocamentos e conversões claras de energia (como potencial gravitacional em cinética e vice-versa).

Sobre energia potencial, André Lepecki, teórico da dança brasileiro, escreve:

No ponto zero de energia, quando tudo deveria estar em perfeito descanso, partículas ainda permanecem em uma vibração infinitesimal. Assim sendo, a vibração é o último limiar da persistência da realidade. O zero anuncia não o começo, nem o final, mas a moção vibratória microscópica constante em direção à modificação sem fim. (Lepecki, 2000, p. 379)

Essa “vibração infinitesimal” descrita por Lepecki, que habita o limiar entre o repouso e o movimento, pode ser experienciada de forma visceral no corpo do *performer* durante esforços intensos de sustentação no Pole Dance. Quando mantemos uma posição exigente, como uma *Ayesha* ou uma trava isométrica prolongada, a fadiga muscular começa a se manifestar através de pequenas vibrações ou tremores em grupos musculares específicos. Do ponto de vista físico e fisiológico, esses tremores não são aleatórios. Eles resultam do recrutamento assíncrono e alternado das unidades motoras (conjuntos de fibras musculares) dentro do músculo. À medida que algumas unidades se fatigam e “desligam” momentaneamente para se recuperar, outras são rapidamente recrutadas para manter a tensão necessária contra a força da gravidade.

Este ciclo contínuo de ativação e desativação para sustentar a contração gera as micro vibrações que podem ser observáveis. Portanto, essas vibrações são a materialização da luta dinâmica contra o repouso – são o sinal visível e sensível de que o corpo está no limite de seu “estado de ativação”, no limiar entre manter a forma estática (potencial) e ceder ao movimento

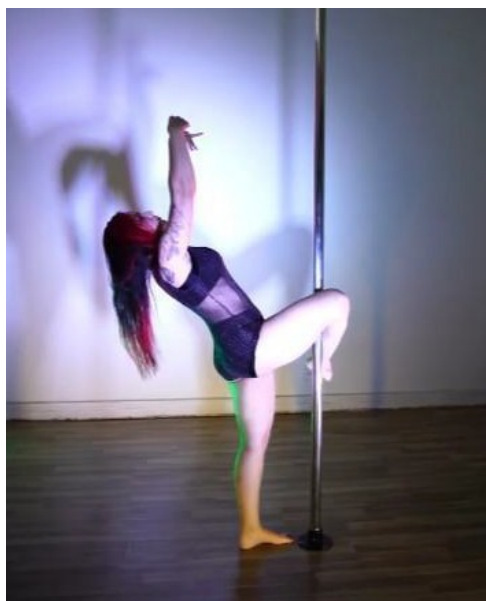
(liberado). Elas tornam palpável a metáfora de Lepecki: na performance de pole dance, o “zero” não é a ausência de esforço, mas o ponto máximo de tensão sustentada.

Quanto ao conceito de força, pode-se continuar fazendo relações entre dança e ciência. Força é uma interação capaz de alterar o estado de movimento ou a forma de um corpo. É um conceito fundamental para descrever e prever o comportamento dos objetos. De acordo com a Segunda Lei de Newton, a aceleração de um corpo é diretamente proporcional à força resultante que, atuando sobre ele, é inversamente proporcional à sua massa. No pole dance, para que o corpo entre em movimento ou mude seu estado de movimento, é necessária uma força externa, gerada da seguinte forma: 1) os músculos se contraem (processo bioquímico), gerando forças internas; 2) essas forças internas são transmitidas pelo sistema esquelético e aplicadas no ambiente (empurrando ou tracionando a barra); 3) a barra, por sua vez, exerce uma força de reação (terceira lei de Newton) sobre o corpo; 4) É esta força de reação externa que, ao somar-se com a força da gravidade e outras, constitui a força resultante que causa a aceleração e o movimento.

O corpo aplica tais forças principalmente na contração muscular, que pode ser: isométrica, em que o músculo gera tensão sem alterar significativamente seu comprimento, nem produzir movimento articular visível. É crucial para travas (*holds*) e sustentações estáticas, em que o torque muscular equilibra exatamente o torque gerado pelo peso do corpo em relação ao ponto de apoio; e isotônicas (concêntrica/excêntrica): envolve alteração no comprimento muscular e produz movimento articular. A concêntrica gera força para vencer uma resistência (subir) e a excêntrica para controlar um movimento contra uma resistência (descer com controle).

No pole dance, movimentos como o *Knee Hook* (fotografia 1), o *Remi Lay Back* (fotografia 5) ou a pegada *Teddy* ou *Teddy grip* (fotografia 6) ilustram a divisão de funções dinâmicas, que estão presentes desde os movimentos mais básicos aos mais avançados: alguns segmentos corporais atuam em estado de ativação/sustentação (gerando atrito, travas ou suporte estático), enquanto outros operam em estado de movimento para criar a forma ou transição.

Fotografia 1: movimento *Knee hook*



A autora (2025).

No *Caterpillar Climb* (fotografia 2), observamos uma complexa alternância cíclica entre esses estados: braços e pernas alternam-se entre gerar força de tração/suporte isométrica (contraíndo-se para puxar ou fixar) e realizar movimentos de reposicionamento, em uma coreografia de alavancas e transferências de peso que resulta na subida.

Fotografia 2: *Caterpillar climb*



A autora (2025).

Além desses movimentos e exemplos no pole dance, muitas vezes transitar conscientemente entre estados de ativação sustentada e estados de movimento é fundamental para a fluidez. Uma queda controlada, por exemplo, envolve converter energia potencial

gravitacional em energia cinética, e, imediatamente, usar contrações musculares excêntricas para dissipar essa energia de forma segura e expressiva. Essa intencionalidade na modulação de forças e energias trabalha a poética do movimento.

A transição do *Knee Hook on Air* (fotografia 3) para uma queda, que é a transição para o *Lock 4 Inverted* (fotografia 4), transformando energia potencial gravitacional em cinética para Física, ou, nos parâmetros do corpo, movimento potencial em movimento liberado, trabalhando a poética e a intencionalidade que busquei expressar com os movimentos. Movimentos de grande exigência de sustentação, como a *Ayesha* – que é comum, no Brasil, nomearmos como *Aysa*, *Iron X* e diversos giros na barra em modo giratório, dependem profundamente da força isométrica para manter o corpo em equilíbrio estático contra a gravidade, criando a ilusão de leveza a partir de uma imensa tensão interna gerenciada – tensão essa que, em seu limite, pode se revelar através de micro vibrações da fadiga.

Fotografia 3: *Knee Hook on air*



A autora (2021).

Assim, a sustentação – ação de manter o corpo suspenso contra a gravidade – é, em sua essência física, o resultado do gerenciamento preciso de torques e forças musculares que se opõem ao torque e à força peso. Integrar esse entendimento físico à prática não reduz a arte à mecânica; pelo contrário, oferece um mapa mais claro para explorar com mais liberdade, segurança e expressividade a linguagem do pole dance, inclusive em seus limites mais sutis e vibráteis, onde a física, a fisiologia e a poética do corpo se encontram. Para os movimentos dos exemplos e muitos outros realizados no Pole, como em inversões (como nas fotografias 4 e 6), também é necessária a sustentação, que é a ação de manter o próprio corpo suspenso contra a força da gravidade.

Fotografia 4: *Lock 4 Inverted*



A autora (2025).

Continuando com os conteúdos do parâmetro Dinâmica, abordando as entradas de força, que são utilizadas normalmente no início de um movimento, ressaltando a raiz do segmento. Podem ser utilizadas com ou sem acentuação. Portanto, entradas de força se referem a *como* se inicia um movimento no corpo, especificamente, ao uso de força para iniciar o movimento: ativar, impulsionar etc. A força não é apenas momentânea ou isolada, ela inicia algo que segue. A entrada de força gera o impulso ou ativação que leva para a continuidade e promove a alteração na condução do movimento. Já o acento é um movimento explosivo, forte e rápido, contido por uma forte contração muscular. O impulso é um tipo especial de força muscular, caracterizada por alta intensidade, gerado por ligeira descarga energética. Pode ser caracterizado em uma explosão, como em saltos, ou de forma mais sutil, como o impulso para piruetas no *ballet* e em giros e piruetas no pole dance. Na Física, impulso é a variação da quantidade de movimento causada por uma força aplicada durante um intervalo de tempo. Um movimento com impulso é aquele em que você aplica uma força rápida e direcionada, iniciando ou mudando o movimento fisicamente.

No pole, utilizamos o modo impulsionado para inverter, mas as inversões também podem ser feitas no modo conduzido. E todo giro se inicia de um impulso, podendo ser visualmente explosivo ou sutil, dependendo do grau de força empregado no movimento. A força explosiva é aplicada em movimentos que exigem velocidade e potência, como em saltos, giros rápidos e, por exemplo, no movimento de sair do chão rapidamente para entrar num giro aéreo.

Fotografia 5: Remi Lay Back



A autora (2025).

Esses últimos movimentos podem ser contínuos ou descontínuos, dando entrada ao conceito de passagem de força, que são os modos como a energia do movimento circula pelo corpo e pelo espaço. Dito de outro modo, é a relação do fluxo do movimento no corpo, caracterizada pela forma como a energia se transmite de um segmento corporal a outro ou de um movimento a outro, podendo variar entre passagem contínua e descontínua de energia, conforme o grau de liberação ou retenção da energia empregada.

Uma das formas que a Física pode explicar a passagem contínua de energia é: há uma transmissão eficiente da energia cinética; cada parte do corpo “recebe” e “envia” movimento de forma integrada. E a descontínua como retenção de energia potencial: o corpo retém a força antes de liberá-la novamente. Na liberação, o corpo permite que o movimento siga o curso natural da força. Na retenção, o corpo contém a energia, criando pausa, resistência ou impacto. Esse jogo entre liberar e reter é uma das técnicas que ajuda a dar potência ao movimento.

No pole dance, ao subir e fluir de uma figura para a seguinte, com transições, sem pausar, a passagem de força é contínua. Se se interrompe, segura a posição, cria uma pausa antes de continuar, a passagem torna-se descontínua. Ambas são expressivas e a escolha depende da intenção artística e do controle técnico.

Essa ideia se relaciona com outro princípio da Dinâmica: a ligação do movimento que, nos Fundamentos da dança, é a ativação e manutenção consciente da energia, quer seja no movimento liberado ou em estado potencial.

Fotografia 6: *Straddle Inversion* com pegada *Teddy*



A autora (2025).

Até aqui, abordou-se os princípios da Dinâmica, que modificam a performance, a dança e também são recursos e estratégias cênicas. Mas, além disso, são conceitos primordiais de serem entendidos por quem pratica, para uma base consistente e melhor execução do movimento. Agora, busca-se abranger alguns princípios, que são importantes de serem entendidos por quem pratica e são extremamente perceptíveis pelo espectador. E são importantes de serem trabalhados, principalmente para nossa comunicação cênica.

O primeiro princípio é a intensidade, também referente ao parâmetro Dinâmica. É bem perceptível, tanto para quem está dançando, quanto para quem está assistindo. A intensidade é o grau de energia ou de força empregado na execução de um movimento, variando do suave ao fortíssimo, não referindo-se apenas à força muscular, mas também à qualidade expressiva do movimento, o modo como essa força é percebida e comunicada. Tem relação com o tônus muscular ativado, para a realização do movimento. Essa “força” não tem relação com a força necessária para levantar determinado peso, mas sim com a intensidade da tensão muscular. A variação da intensidade estudada, pesquisada, consciente, intencional e ampliada traz potência e poética para performance em diversas modalidades de Dança, inclusive o pole dance.

Pensando em movimentos no Pole Dance, relaciona-se a intensidade com dois conceitos da Física: força de reação, que, segundo a Terceira Lei de Newton, ao empurrar ou puxar a barra, a barra reage com uma força igual e contrária. Essa força de reação é o que permite a sustentação e o equilíbrio do corpo na barra; e força interna: que se refere às forças internas do corpo, como a tensão nos tendões, compressão nas articulações e força dos músculos profundos. A intensidade, aqui, é o grau de força e tensão muscular aplicada intencionalmente e não por

necessidade, quando relacionamos com a Terceira Lei de Newton, que é sobre ação é reação.

Refletir como essa intensidade consciente, aplicada no pole, gera uma reação, e estabelece um “diálogo dançante” com o Pole. Essa é uma das maneiras de entrarmos nesse diálogo que foi discutido no capítulo 2, “Pole Dance como objeto”, do referido TCC que originou este texto. E, refletindo sobre força interna, quanto mais força, mais tensão é gerada nos músculos, maior é a intensidade e isso pode e deve ser trabalhado no pole dance, pensando na intenção do que se quer passar com determinado gesto ou performance. No pole, e em toda dança, isso modifica completamente o “tom” da performance. Não serão citados aqui movimentos específicos do pole dance para relacionar com a intensidade, pois, como posto, ela é intencional, consciente e não uma necessidade. Então, pode-se aplicá-la do suave ao fortíssimo, em todos os movimentos, dependendo da intenção. Um simples toque no Pole, a maneira que se segura a barra para fazer ou entrar numa pose, pode ser suave ou fortíssima e isso é importante de ser percebido e trabalhado, pois ajuda no que o performer quer comunicar com o gesto.

Continuando, enfoca-se, agora em uma confusão entre os conceitos de peso e intensidade do parâmetro Dinâmica. O peso é um dos princípios que compõem a Dinâmica do movimento, junto com a intensidade. Esse princípio descreve o peso como a maneira que o corpo se entrega, resiste ou dialoga com a força da gravidade. Não apenas o “quanto” pesa, mas como o peso é sentido e expressado no movimento.

Na Física, o peso é definido como a força gravitacional que atua sobre um corpo, uma relação quantitativa entre massa corporal e força gravitacional. É uma força constante, mas o que muda, na Dança, é como o corpo lida com essa força: ao resistir à gravidade, o corpo gera uma força contrária (reação, a terceira lei de Newton). Ao entregar-se, ele permite que a gravidade atue livremente sobre ele. A atitude do dançarino em relação a força da gravidade e a decisão de dominar ou abandonar seu corpo, transmite a ideia de leve ou pesado. Isso significa que a nossa relação com o peso também pode ser intencional. Mas também significa que o quanto podemos trabalhar com isso intencionalmente, depende da valência física força. Só se conseguirá realizar determinados movimentos se o corpo, os músculos, tiverem a força necessária para realizá-lo e o performer tiver a consciência corporal e os conhecimentos necessários para aplicação dessa força.

Por isso, pode haver um pouco de confusão entre os princípios de peso e de intensidade do parâmetro Dinâmica, pois, em ambos, falamos de força, porém de forças diferentes. O fortíssimo é um grau de tensão muscular aplicada intencionalmente e a força necessária para realizar um movimento é o resultado da massa do corpo, às vezes, a aceleração da gravidade que

resulta no peso. A qualidade do peso percebida vem da maneira como o dançarino controla as forças internas (musculares) e externas (gravidade, inércia). É imprescindível ressaltar que, quanto mais leve um movimento parece, mais força realiza-se para que pareça leve. E o “abandono” do peso em relação a gravidade não é feito de qualquer jeito pelo performer, dançarino, mas sim é algo que exige pesquisa, estudo e técnica para que não se lesione e ceda à força da gravidade, dando a ideia de abandono do controle corporal.

O pole dance é uma prática essencialmente gravitacional: o corpo alterna entre resistir à gravidade e utilizá-la. Resistindo – por exemplo, em movimentos de sustentação já descritos aqui e utilizando-a em movimento de giro, onde o corpo precisa ceder parcialmente à gravidade, deixando que o peso contribua para o giro – parte dessa força é convertida em movimento rotacional. Além de poder utilizar intencionalmente, realizando quedas ou movimentos com abandonos, dependendo da intenção que se pretende passar através de determinada sequência de movimentos no pole.

Outro conteúdo do parâmetro Dinâmica são os modos de execução. São maneiras distintas de realizar o movimento em termos de energia e intenção corporal: é como a energia se distribui no corpo, influenciando a expressividade do movimento. E são combinações possíveis dos princípios discutidos acima que delimitam modos característicos de execução do movimento. O estudo e trabalho com os modos de execução são essenciais para um trabalho corporal performático. Os modos de execução se dividem em: conduzidos, impulsionados e vibratório.

O modo conduzido é quando a energia flui de forma contínua, sem quebras, sem variações bruscas, sem explosões nem interrupções. É direcionado por uma força interna constante. É o movimento que se realiza com intenção precisa, sustentado no tempo e no espaço, guiado por uma energia constante e controlada. É diferente do que chamamos de movimento “fluido”, porque o fluido se espalha livremente, enquanto o conduzido tem direção e controle.

Na Física, o modo conduzido se relaciona ao movimento controlado por força constante que compensa o peso, conhecido como equilíbrio dinâmico, e isso implica equilíbrio entre forças ativas e resistivas e contém fluxo contínuo de energia cinética, sem picos de impulso, quebras e variações bruscas. No pole dance, percebe-se o modo conduzido quando o *performer* já possui um controle das suas forças e consciência corporal, independente do movimento: é como ela o realiza, mas pode-se observar, por exemplo, em uma subida, e nas transições entre uma pose e outra.

Dentro desse modo encontramos os modos ondulante e pendular. O modo conduzido ondulante é a passagem contínua da força de um segmento articular a outro, sucessivamente,

através de contrações e relaxamentos, que se propagam por meio de ondulações. A energia se propaga de uma parte do corpo para outra, criando curvas e trajetórias contínuas, um modo de movimento característico por continuidade e transferência de energia, onde vemos a propagação de onda mecânica. Uma onda mecânica é uma perturbação que se propaga em um meio material sólido, líquido ou gasoso, transportando energia, mas sem transportar matéria. Por exemplo, uma corda presa em uma extremidade, se balançada em sua ponta para cima e para baixo, uma onda se forma e se desloca ao longo da corda. Uma forma da onda se modifica, mas ela permanece no mesmo lugar. Assim, podemos concluir que o que viaja é a energia, não a matéria.

Na Física, o movimento ondulatório é uma perturbação em que há propagação e transferência de energia através de um meio, mas sem transporte de matéria. A energia se move pelo corpo, mas o corpo como um todo permanece, relativamente, no mesmo lugar. Podemos visualizar movimentos ondulantes no pole dance em *Body Waves*, *Leg Waves* e em outros estilos de dança também, como na dança do ventre, onde é bastante utilizado e perceptível.

Já o pendular, é o movimento em modo conduzido realizado em trajetória pendular. Há uma repetição rítmica de energia, o corpo não “explode” nem “flui” livremente, mas oscila em equilíbrio, num ritmo constante e natural, mantendo o corpo em estado de fluxo controlado. Na Física, o movimento pendular é o movimento harmônico simples. É uma energia alternando entre potencial gravitacional e cinética, movimento contínuo, sem perda brusca de energia: a energia diminui continuamente até que se dissipe. Só que quando há controle humano, o movimento e a energia, o movimento pendular, descrito na Física, torna-se uma oscilação periódica sob ação da gravidade e da força restauradora, em que os músculos controlam o retorno.

Os modos impulsionados são caracterizados por um grande influxo de força. É o movimento iniciado por uma descarga rápida de energia, em que a ação não é contínua, mas explosiva, concentrada e projetada, podendo ser seguida de momentos de suspensão ou desaceleração, a depender do controle corporal. Na Física, o modo impulsionado corresponde a uma força intensa aplicada em um curto intervalo de tempo, produzindo uma mudança súbita de velocidade ou direção, como um salto, giro, ou arremesso do corpo no espaço. Portanto, pode-se dizer que o modo impulsionado é a tradução artística do conceito físico de impulso.

O modo impulsionado contém movimentos caracterizados como lançados, balanceados e percutidos. O movimento lançado é aquele em que o corpo projeta energia em uma direção. Há uma explosão inicial, forte e rápida, que se dissipa gradualmente, e o corpo segue o impulso, deixando a gravidade e a inércia agirem. Na Física, há impulso inicial ($\text{força} \times \text{tempo}$) que determina a velocidade e a gravidade, criando uma trajetória e o movimento que desacelera

naturalmente através da resistência do ar, do atrito, ou do controle muscular. Podemos comparar com o lançamento de um *boomerang*, por exemplo. No pole dance, há muitos movimentos nos quais o corpo se projeta em direção a barra, como em um salto e esse movimento resolve-se pela gravidade e pelo controle muscular.

O movimento balanceado é aquele em que a energia ocorre alternadamente, gerando um vai e vem ritmado. Há um impulso, mas acontece a reversão do sentido do movimento. O corpo é constantemente retomado pelo controle interno ou pela ação da gravidade. Apresenta três fases: um impulso inicial, o abandono do segmento impulsionado à força da gravidade e um novo impulso em sentido contrário.

Na Física, o movimento balanceado é uma força restauradora, sempre oposta ao deslocamento, produzindo movimentos de vai e vem. Há conversão constante entre energia potencial e energia cinética: no ponto máximo, energia potencial (altura); no ponto central, energia cinética máxima (velocidade). No pole dance, utilizamos movimentos de balanço para conseguir alcançar um nível de impulso necessário para realização de um movimento, geralmente, inversões ou *Flips*.

O balanceado pode ser percebido em muitas outras modalidades de acrobacias aéreas também, como no Pole Pendular, no Tecido, no Tecido Marinho em balanço e no Trapézio, nas quais o balanço é utilizado na realização de alguns movimentos, para que não haja a necessidade de aplicação de tanta força. Então, por exemplo, no ponto máximo, realiza-se a inversão, onde ela se torna mais leve de ser realizada, comparada quando realizada a partir do ponto central.

O movimento percutido é explosivo, gerado por um grande influxo de forças. É acentuado, ou seja, interrompido por uma intensa contração muscular. É um impulso rápido, seco e preciso. A energia é liberada em um instante e interrompida logo em seguida. Há impacto e cessação imediata. É o gesto que “bate”, “marca”. Na Física, relaciona-se ao conceito de colisão ou impacto, em que há aplicação de uma força intensa durante um período de tempo curtíssimo e o resultado é uma mudança instantânea no movimento, na variação de velocidade ou pausa, ocorrendo uma transferência de energia no ponto de impacto, como em uma batida de tambor. Não à toa, os instrumentos musicais nos quais realizamos esse tipo de movimentação para obter o som são chamados de “instrumentos de percussão”. Corporalmente pode expressar precisão, força, marcação e ritmo.

Por fim, o modo vibratório é o movimento produzido por intensa contração muscular intencional que reverbera visualmente em vibração. São resultantes de uma energia interna contínua que gera oscilações sucessivas no corpo ou em partes dele. A energia não se projeta,

como no impulsionado, nem flui, como no conduzido e, sim, permanece concentrada e pulsante, alternando contrações e relaxamentos em altíssima frequência.

Na Física, a vibração é o movimento de oscilação periódica em torno de um ponto de equilíbrio. Esse tipo de movimento cria oscilações repetitivas, em que a energia cinética e potencial se alternam continuamente. Quando o músculo está no centro da oscilação, tem máxima velocidade, energia cinética máxima; e quando o músculo chega ao limite da vibração, tem energia potencial máxima, tensão acumulada. E o que visualizamos no corpo é um ciclo contínuo de tensão e liberação, em que a energia se transforma, mas nunca se dispersa completamente.

No pole dance e na dança em geral, o modo vibratório pode surgir tanto naturalmente, sendo resultado físico da tensão muscular ou fadiga, quanto de maneira intencional, sendo um uso expressivo da vibração como linguagem corporal.

Os modos de execução não costumam ser tão visualizados no Pole Dance, como podemos ver em outras modalidades de dança com mais facilidade, como, por exemplo, na Dança do Ventre, em que é fácil perceber os modos ondulante, percutido e vibratório, que estão muito presentes. Porém no pole, alguns modos de execução, como o ondulante e o impulsionado são muito utilizados, e, alguns modos, como o balanceado, são utilizados como facilitadores.

Conhecer os modos de execução que estão no parâmetro Dinâmica nos permite aplicá-los nos movimentos de pole dance, ampliando a expressão, vocabulário de movimentos e comunicação corporal. Explorar cada modo, principalmente os que não são tão utilizados, e aplicá-los nos movimentos do Pole Dance, cria inúmeras possibilidades.

Foi o que fiz na *videodança*, parte prática do referido TCC, que deu origem a esta escrita, em que pude experimentar em laboratórios de criação, brincar e misturar os modos de execução, passando de um acento para um movimento ondulante, por exemplo; de um vibratório para um percutido; e do percutido voltar para o ondulante. Isso enriquece a dança e o resultado performático pode ser muito interessante. Unir os modos de execução à expressividade, ao que se quer comunicar, potencializa e amplia a performance no pole dance e é o que busco demonstrar na minha *videodança*.

Ainda há alguns conceitos da Física que se relacionam com o pole dance e acho importante acrescentar aqui. O atrito estático é muito utilizado em travas e poses no Pole. Pode ser definido, pela Física, como uma força resistente que surge entre duas superfícies em contato, no caso, a pele do praticante e a superfície da barra. O coeficiente de atrito depende da textura da pele, do suor, dos produtos que chamamos de “*grips*” e do material da barra. Quando se faz uma trava corporal no Pole, com a coxa, por exemplo, o corpo aperta a barra entre duas partes do o

corpo. Essa compressão gera a força normal que, multiplicada pelo coeficiente de atrito, cria a força de atrito necessária para sustentar o peso do corpo. Se o atrito ou compressão for menor que o peso, ocorre o deslizamento e a pessoa escorrega na barra. O suor ou oleosidade diminuem o atrito, por isso utilizamos *grips* (produtos secos, cerosos ou resinosos e sempre álcool para limpar a barra). O tipo da barra também interfere no atrito: barras de latão têm atrito maior, enquanto inox ou cromadas têm atrito menor, exigindo mais compressão.

Já o atrito dinâmico é a força que atua entre duas superfícies em movimento relativo. Ou seja, quando uma está deslizando sobre a outra. Durante os giros na barra em modo estático, o corpo precisa escorregar de forma controlada para permitir a rotação suave em torno da barra. É aí que entra o atrito dinâmico: ele é suficiente para dar controle, mas baixo o bastante para permitir o deslizamento.

No pole dance, muitos movimentos, giros e poses exigem que o praticante exerça o movimento de “puxar” a barra com uma parte do corpo, enquanto empurra a barra com outra parte do corpo. Essa coordenação de forças opostas é essencial para gerar equilíbrio, sustentação e controle do movimento na barra. Essa ação está diretamente relacionada ao princípio da ação e reação, descrito pela Terceira Lei de Newton: “para toda força de ação existe uma força de reação de mesma intensidade, mas em sentido oposto.” Assim, quando o corpo empurra o pole (ação), o pole empurra o corpo de volta (reação), permitindo que o praticante se mantenha sustentado ou execute um giro. Da mesma forma, ao puxar a barra, o corpo aplica uma força que gera uma reação igual e contrária, ajudando na estabilidade.

No pole dance, o equilíbrio entre puxar e empurrar é essencial para compreender o que facilita realizar ou permanecer em determinado movimento. Porém há conceitos da Física que se aplicam e podem explicar ainda melhor essa relação em poses estáticas, como o torque. O torque é o conceito que melhor se aplica ao puxar e empurrar em posições no pole dance. Quando você puxa com um braço e empurra com o outro, cria um par de forças em sentidos opostos, formando um binário de forças que gera torque. Isso faz o corpo rotacionar ou se sustentar na barra. Essa combinação de empurrar e puxar não apenas equilibra forças, mas também controla a rotação e mantém o equilíbrio.

Além do torque em si, há o conceito de equilíbrio estático, quando a soma de todas as forças e torques é zero. Em muitas poses, como por exemplo *Butterfly* (fotografia 7), o corpo só fica parado porque as forças (peso, reação do poste e tensões musculares) e os torques estão em equilíbrio. Ou seja, embora a Lei de Ação e Reação de Newton explique a interação básica de empurrar e puxar, o conceito mais adequado para descrever a realização e manutenção de

movimentos e poses no Pole Dance é o torque, pois ele descreve como essas forças opostas criam equilíbrio e geram ou param a rotação na barra do Pole.

Fotografia 7: *Butterfly*



A autora (2025).

Pode-se chamar essa ação de “puxar” e “empurrar” de contrapeso, e, relacionar com a Física também. O pole dance é perfeito para observarmos a relação de contrapeso, porque quase toda pose envolve o equilíbrio entre peso corporal, forças de tração e compressão e a reação do pole, a força que a barra exerce sobre o corpo. Cada pose no pole é um sistema de forças vetoriais equilibradas, onde o corpo cria pares de forças opostas: cada ponto de contato gera uma força de reação e atrito que compensa o peso ou outra força.

Na dança, e de modo muito visível no pole dance, o contrapeso é a ação consciente de criar equilíbrio entre partes do corpo ou entre o corpo e o pole. O corpo do dançarino cria o contrapeso através de distribuição de massa, vetores de força e apoios. É um diálogo entre peso (gravidade puxando para baixo), força muscular e apoio no pole (resistindo e sustentando o corpo) em um equilíbrio de forças intensas em que a soma vetorial de todas as forças deve ser zero para manter o equilíbrio.

No pole dance, também se utiliza muitas alavancas, o que também se explica e se relaciona com o conceito de torque na Física, só que de uma maneira um pouco diferente. Alavanca, na dança e do pole dance, é um movimento que amplia ou equilibra forças através de

um fulcro. Os músculos produzem força e as articulações são os fulcros (termo usado tanto na Física quanto na Biomecânica para descrever o ponto de apoio ou eixo fixo de rotação de uma alavanca, em torno do qual ocorre o movimento, podendo ser uma articulação ou até mesmo o eixo da barra de pole). No pole dance, as alavancas funcionam da seguinte forma: as articulações atuam como pontos de apoio, os músculos geram as forças que movem ou sustentam o corpo e o peso corporal e a força da barra são as resistências que precisam ser equilibradas. O torque é a tendência que uma força tem de fazer um corpo rotacionar em torno de um ponto. Durante os movimentos no pole, o corpo precisa manter equilíbrio de torques, e visualiza-se isso quando o praticante puxa a barra com um braço e empurra-a com o outro, criando um par de forças que gera torque suficiente para sustentar o corpo ou iniciar uma rotação.

Em poses em que o corpo fica suspenso em posições inclinadas ou horizontais, nas quais o praticante usa o comprimento do corpo como alavanca: quanto mais longe o centro de massa estiver do poste, maior o torque e, portanto, maior o esforço muscular necessário; e para manter-se estável, os torques gerados pelos músculos e pelas forças de reação da barra precisam se equilibrar com o torque causado pelo peso do corpo. Pode-se visualizar muitas alavancas também em movimentos de impulso para entrar em determinadas Poses, como *Handspring*, por exemplo, que é a entrada para pose *Aysha*, através de impulso ou movimento conduzido com alavanca de baixo para cima.

O conceito de torque aqui apresentado precisa ser melhor descrito. Nem sempre o torque gera uma rotação do corpo no pole dance, mas ele tem a tendência de gerar. Quando segura-se a barra e aplica-se forças – com as mãos, braços, pernas etc. – essas forças produzem torques em relação ao eixo da barra que, nesse caso, é o eixo de rotação. Mas o que acontecerá com o corpo depende de como as forças aplicadas se equilibram.

Então, existem duas situações possíveis: 1) quando o torque e a soma das forças aplicadas resultante é diferente de 0, há rotação. Se o torque líquido, ou seja, a soma de todos os torques do corpo, em torno da barra, não for zero, então há uma aceleração angular – o corpo rotaciona em torno da barra. É o que acontece quando se solta parcialmente e o corpo começa a rodar; 2) quando a aplicação das forças e o torque resultante é 0, equilíbrio estático. Assim, não há rotação, os torques se equilibram, por exemplo, a força da mão de cima e a da mão de baixo se opõem de modo a se compensar. Então, o corpo fica estável e não rotaciona, ocorrendo o equilíbrio estático. Isso é o que ocorre em poses estáticas no pole, onde há forças opostas que mantêm o corpo em potencial, como nas poses *Aysha* e *Boomerang*.

Sendo assim, acontecer ou não rotação em torno do eixo do pole depende do entendimento da aplicação da força e de como aplicá-la segundo a intenção de movimento em contrapesos e alavancas. Assim, como em todos os tipos de movimentos em todas as modalidades de Dança, mesmo as que não incluem o conceito de torque, esse é um dos motivos do estudo do parâmetro do corpo Dinâmica ser tão importante. O contrapeso, assim como as alavancas, são uma tradução corporal da terceira Lei de Newton: para cada força, deve haver uma força igual e oposta, aplicada de maneira um pouco diferente. No pole dance esse equilíbrio transforma a gravidade em arte: o corpo não apenas resiste ao peso, mas o utiliza para criar expressão.

A seguir, apresenta-se os movimentos realizados especificamente na barra de pole em modo giratório, em que analisar-se-á sua relação com as forças centrípeta e centrífuga, conceito da Física utilizado nas aulas da autora para explicar às alunas como podem controlar a velocidade do giro da barra através dos movimentos, principalmente de expansão e recolhimento.

O que é força centrípeta? É a força real que mantém um corpo em movimento circular, puxando-o para o centro da trajetória. É a força gravitacional que mantém a Terra em órbita ao redor do Sol e também é responsável por manter o corpo na trajetória curva. O que é força centrífuga? É uma força aparente, uma sensação que existe do ponto de vista de um referencial não-inercial. Aponta sempre para fora do eixo ao qual está se circulando. Não é uma força real que age sobre o corpo, mas sim uma forma de explicar uma sensação em um referencial acelerado.

Observa-se a aplicação da força centrípeta na primeira Lei de Newton, conhecida como a Lei da Inércia: um corpo em repouso tende a permanecer em repouso e um corpo em movimento tende a permanecer em movimento com velocidade constante em linha reta, a menos que uma força externa atue sobre ele. Porém isso se refere a objetos. Em relação ao corpo, não precisa que uma força externa seja aplicada sobre para sair-se ou entrar na inércia, nem para mudarmos a velocidade e trajetória dos movimentos. Realiza-se isso com a força dos músculos.

No pole dance, realizamos movimentos no modo giratório da barra. A barra gira, e o corpo permanece em movimento circular ao redor do eixo vertical do Pole. Se se move em círculo, como no Pole em modo giratório, isso quebra a inércia, porque o movimento não é mais em linha reta. É aí que entra a força centrípeta, que é a força externa necessária para “quebrar” a tendência de manter o objeto se movendo em curva. Aplica-se uma força para manter-se girando, chamada de força centrípeta. Gira-se, pois age-se contra a inércia. Sem a aplicação da

força humana, sair-se-ia em linha reta, tangente à curva. Porém a força que se faz em direção ao centro do giro é o que nos mantém na trajetória curva. A força vem dos músculos, então é uma força interna. Mas para analisar o movimento, a Física considera forças externas ao corpo em movimento. Quando seguramos o pole, ele exerce uma força sobre nós, reação de contato. E essa é a força externa que age sobre o corpo. Assim, a força centrípeta é externa, vem da barra. Mas é o dançarino que a gera com seus músculos, com sua força interna, ao segurar o pole.

No pole, somos a fonte da força centrípeta e o pole é o apoio que permite que essa força exista. A sensação de estar sendo puxada para fora é a força centrífuga e é o que se sente porque aplica-se uma força real, a centrípeta, para manter-se girando. Então, o que costuma acontecer quando a barra está em modo giratório é: a força centrípeta exigida aumenta, dependendo do impulso para entrar no movimento e da velocidade; quanto maior a velocidade, mais sente-se a força centrífuga. Essa sensação de ser “puxada para fora” cria a necessidade de aplicar mais força muscular para manter o movimento na barra. Por conta disso, existem estratégias que a autora usa nas aulas, que podem ajudar as alunas a se acostumarem com os movimentos no Pole em modo giratório, e, também podem ser utilizados como formas de expressividade em performances.

Precisa-se compreender que quanto mais próximas estamos do eixo, ou seja, do pole, maior é a velocidade, isto é, maior é a sensação da força centrífuga e, conseqüentemente, precisa-se aplicar mais força centrípeta. Então, a estratégia é manipular a posição do corpo para acelerar ou desacelerar a rotação, “brincando” com movimentos de expansão e recolhimento, pois os movimentos de recolhimento aceleram o giro e exigem mais força e os de expansão desaceleram e nos permitem mais controle. Por exemplo, o movimento *Drama Queen* (fotografia 8), que é recolhido e bem próximo do eixo do pole, acelera a velocidade e demanda mais força centrípeta para nos segurarmos, por conta da sensação da força centrífuga.

Fotografia 8: *Drama Queen*



A autora (2019).

Então, se quisermos diminuir a velocidade, seja por uma necessidade do corpo ou por um recurso performático, podemos transitar dele para um movimento de expansão, em que o corpo se afasta do eixo da barra, como, por exemplo, o *Seat Superman* (fotografia 9). Então, seria uma transição do *Drama Queen* para o *Seat Superman*, que além de funcionar no controle da velocidade e na aplicação de força muscular, ainda tem valor poético e performático, dependendo da intenção com que se realiza essa movimentação.

Fotografia 9: *Seat Superman*



A autora (2025).

Ao longo do estudo, para a construção do TCC, foram realizados laboratórios práticos corporais e análises do movimento, nos quais teoria e prática se alimentaram mutuamente como desdobramento poético e corporal da pesquisa, explorando visualmente os princípios físicos presentes nos movimentos com o pole dance, o que dialogou com processos criativos e

culminou na criação da *videodança* “Conexões: Eixos e Sombras”, articulando ciência, corpo e arte como campos interdependentes. O vídeo pode ser assistido nos links: https://youtu.be/3PIvH_MjwwI ou <https://youtu.be/j4OvIPNQ47g> Legendado.

A obra investiga relações entre força, gravidade, impulso, suspensão, desequilíbrio e fluxo corporal, transformando conceitos científicos em linguagem artística e expressiva. Através da interação entre corpo, movimento e aparelho, propondo uma reflexão sobre a integração entre ciência e arte na construção da performance. O estudo culminou em um marco institucional importante: a instalação da primeira barra de pole dance na UFRJ (onde foram realizadas as filmagens da *videodança*) e a realização da primeira aula de pole dance ministrada na universidade pela própria autora da pesquisa.

REFERÊNCIAS:

CUNHA, Maria Luisa Bonadia. **A Ciência na Arte do Pole Dance**: Diálogos e Reflexões. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento de Arte Corporal, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025.

CUNHA, Maria Luisa Bonadia. **Conexões**: Eixos e Sombras. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://youtu.be/j4OvIPNQ47g>. Acesso em: 26 mai. 2026.

LEPECKI, André. “Stress.” In: **ReMembering the body**. Gabriele Brandstetter and Hortensia Völckers (org). Ostfildern-Ruit: Hatje Cantz Verlag, 2000.