

Heurística e Organização Científica

Nome: Estefan Gemas Neto

Nº USP 7996814

Aikido e aprendizagem motora: uma visão heurística

Antes de mergulhar no trabalho em si, é importante compreender o caminho que levou ao mesmo, uma vez que no próprio caminho, agora ao observar com mais calma, nota-se o “encontro” com um dos filósofos abordados, Irving Copi, logo no início.

Aos 15 anos de idade, no ano de 2008, iniciei minha trajetória na prática de uma arte marcial chamada aikido. Por motivos ainda desconhecidos, apesar do contato com diversas artes marciais, foi por essa que ocorreu o “encanto”. Após a prática da mesma por alguns anos, em 2012 ingressei na USP, mais precisamente na Escola de Educação Física e Esporte. Foi a partir daqui que descobri o mundo acadêmico, antes tão distante e inalcançável para alguém que estudou a vida toda em colégio público estadual e que mal sabia o que significava fazer um vestibular.

A importância dessa pequena “introdução” é justamente porque hoje enxergo, através da leitura dos filósofos, mais especificamente nesse caso, Irving Copi, o porquê de eu ter me instigado a entrar no mundo acadêmico, investigar o aikido e ter me encantado por isso tudo. Irving Copi, em sua obra *Introdução a Lógica*, nos traz os tipos de falácia que podem ser cometidas durante os raciocínios e apenas quando o li, entendi algo que estava me “incomodando” ao longo dos meus anos de prática de aikido e talvez também o porquê do meu desejo em investigá-lo.

Quando Irving Copi traz o *Argumentum ad Verecundiam* (apelo à autoridade) tudo ficou mais claro, justamente porque nas artes marciais, em geral, existe esse tipo de raciocínio falacioso, ou seja, aquela fala “é assim porque o *Sensei* (mestre) falou”. Isso sempre me incomodou, principalmente quando eu não via lógica no que o *Sensei* estava falando e tinha que concordar apenas porque era ele falando e até para não me sentir excluído dentro do *Dojo*, pois recebia “olhares tortos” quando expunha minha opinião e discordava de certas “verdades”.

Poderiam ser destacados diversos exemplos de falas e “teorias” ditas pelo *Sensei* que discordo, mas irei trazer aqui o exemplo que me fez dar os primeiros passos dentro do mundo acadêmico: o fato de meu *Sensei* afirmar que 4 aspectos são fundamentais para

a aprendizagem das habilidades motoras do aikido, que são: (1) sentir o centro de energia, também chamado de *saika no iten*; (2) relaxar completamente; (3) manter o peso embaixo; e (4) estender o *ki* (energia).

Ao longo dos meus anos de prática senti muita dificuldade ao tentar realizar qualquer uma das habilidades motoras do aikido e aplicar esses 4 aspectos que o *Sensei* diz serem fundamentais.

Durante minha graduação, ao entrar em contato com a disciplina teórica de aprendizagem motora e com as demais disciplinas práticas sequenciais, comecei a me perguntar se esses 4 aspectos realmente fariam sentido (pois como experiência própria, mais me atrapalharam do que me auxiliaram no processo de aprendizagem das habilidades) e ao entrar em contato com o método científico, desenvolvi minha monografia com o intuito de começar a buscar respostas para esses 4 aspectos fundamentais, que foi praticamente um estudo piloto do meu estudo desenvolvido posteriormente durante o mestrado.

Ao entrar no mestrado, para desenvolver esse estudo, o raciocínio partiu de que na área de Aprendizagem Motora temos a dica de aprendizagem, que nada mais é do que um tipo de instrução de frase curta e concisa que direciona a atenção do aprendiz ao aspecto essencial/fundamental da habilidade motora e, dessa forma, leva mais facilmente o sujeito a aprender a habilidade motora desejada.

Concomitante a isso, temos que a literatura do aikido (livros escritos e traduzidos de outros idiomas pelo *Sensei* Wagner Bull, que é o *Sensei* do Instituto que treino) traz quatro aspectos que são fundamentais e, dessa forma, buscou-se por isso à prova, isto é, investigou-se a aprendizagem de uma habilidade motora do aikido com base em tais aspectos fundamentais.

A busca pela compreensão da referida aprendizagem baseou-se em uma empreitada relativamente longa de pesquisas na área de Aprendizagem Motora, cuja ênfase também é dada a aspectos fundamentais das habilidades motoras. Trata-se de uma linha de pesquisa que tem procurado entender a aprendizagem de habilidades motoras com base em dicas, isto é, instruções que direcionam a atenção do aprendiz a um aspecto relevante da tarefa e / ou que ressaltam elementos chaves / fundamentais do padrão de movimento.

Hoje pensando, George Polya, Karl Popper e Imre Lakatos me veem na cabeça neste momento.

George Polya, no livro “Mathematics And Plausible Reasoning”, vai trabalhar bastante com o pensamento analógico e indutivo e o pensamento plausível, ou seja, diante de uma situação será plausível que valha alguma coisa, mas isso não garante que vai ser aquilo.

Justamente quando o autor fala sobre os movimentos mentais (uma vez que são eles que me dão condições de ter uma aposta, a qual eu vou pesquisar mais para observar se vale realmente ou em partes ou ainda se não vale, para depois chegar em uma organização) que “encaixei” o mesmo no meu trabalho, uma vez que fazendo uma análise, o que me levou a unir aikido e aprendizagem motora foi um processo indutivo e analógico.

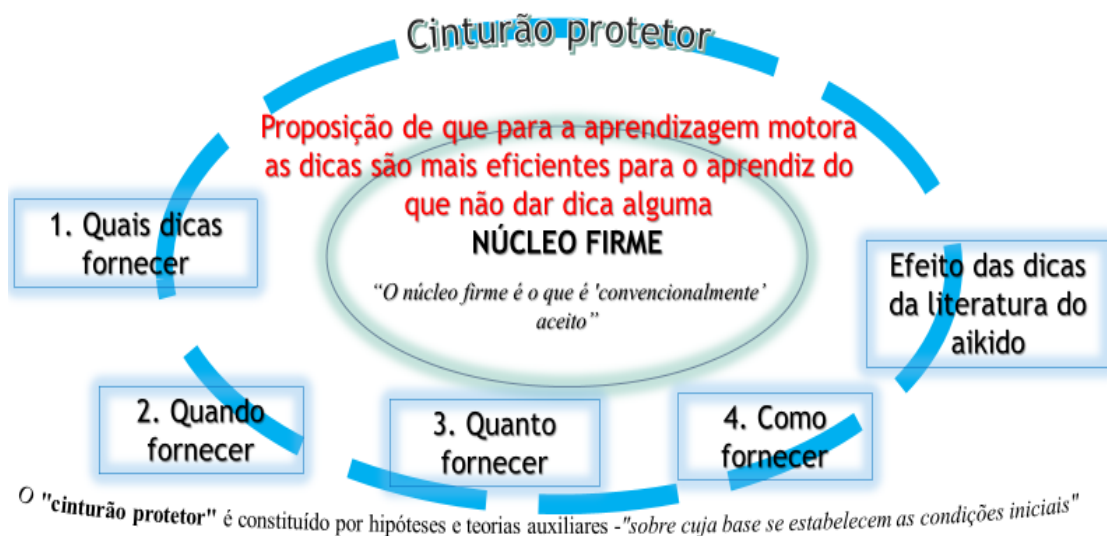
Uma vez que dicas direcionam a atenção do aprendiz para aspectos fundamentais da tarefa, o que gera aprendizagem, e no aikido temos aspectos fundamentais para aprender e executar as habilidades do aikido, então “unir” as duas coisas e investigar seria um pensamento “plausível”.

E agora pensando em Karl Popper, no livro “Lógica da Pesquisa Científica”, o autor traz que em todo o processo criativo existe um fator irracional, que não vai acontecer na hora de organizar. Quando você organiza, você tem que convencer usando principalmente um raciocínio mais “racional”, que ao meu ver é quando você busca “falsear” a teoria.

Então, se alguém cria uma teoria, sem importar o caminho que foi usado para criá-la (se foi intuição, se foram todos aqueles movimentos mentais juntos, experiência e etc), diante daquela criação a atividade principal do cientista vai ser tentar falsear aquela teoria e ver o quão resistente a mesma será diante desse falseamento. Quanto mais resistente a mesma for, mais forte aquela teoria é. É esse caminho que Karl Popper defende e é esse o caminho que, a meu ver, eu segui. Investigar e “testar” essa teoria retirada do aikido, dos aspectos serem fundamentais para a aprendizagem.

Agora, utilizando-me de Imre Lakatos, em sua obra “Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica”, consigo determinar o que seria meu “núcleo duro” e meu “cinturão”, ou seja, meu núcleo duro é que as dicas de aprendizagem são efetivas e isso

já se tem muito claro na literatura científica, então o que eu poderia “mexer” (meu cinturão) seriam nas dicas advindas da literatura do aikido, ou seja, os quatro aspectos fundamentais citados e o que a própria literatura acerca das dicas de aprendizagem aponta como melhores condições para se dar as dicas, através de 4 perguntas, que são: 1. quais dicas devem ser fornecidas ao aprendiz?; 2. quando devem se fornecer dicas ao aprendiz?, 3. quanto deve ser fornecido de dicas ao aprendiz?; e 4. como fornecer dicas ao aprendiz? (FIGURA 1).



LAKATOS (1989) - METODOLOGIA DOS PROGRAMAS DE PESQUISA CIENTÍFICA

FIGURA 1 - Núcleo firme e cinturão protetor na minha dissertação de mestrado

Ao olhar para trás, percebo que me deparei com um “monstro” nessa época, como Imre Lakatos coloca em sua obra “Lógica do Descobrimento Matemático”. Na literatura científica de Aprendizagem Motora, mais especificamente, de dicas, encontrou-se estudos que indicavam que dependendo do tipo de habilidade motora, se a mesma fosse uma habilidade motora aberta ou fechada, uma dica “perceptiva” seria mais aconselhável do que uma dica “motora”, ou seja, a literatura sugere que as dicas devem ser relacionadas à natureza da habilidade.

Para exemplificar, Silveira *et al.*, no artigo intitulado “Aquisição da habilidade motora rebater na educação física escolar: um estudo das dicas de aprendizagem como conteúdo de ensino” investigaram o efeito do conteúdo das dicas verbais na aprendizagem da habilidade rebater. Os participantes foram distribuídos em 3 grupos experimentais:

dica verbal perceptiva, que recebeu a dica “olho na bola”; dica verbal motora, que recebeu a dica “rebata com o máximo de velocidade”; e sem dica verbal. Os resultados mostraram que o grupo que praticou com a dica perceptiva apresentou resultados superiores aos demais grupos. Conclui-se, assim, que o efeito das dicas depende da sua relação com a especificidade da tarefa no que se refere à demanda de processamento.

Com base nisso, uma pergunta que se fez foi: relaxar completamente e manter o peso embaixo caracterizar-se-iam como aspectos fundamentais para a execução de habilidades motoras do aikido, como proposto por Wagner Bull em seu livro “Aikido, o caminho da sabedoria”? Essa pergunta foi feita, pois parece que esses aspectos fundamentais não condizem com a natureza aberta de tais habilidades. Em caso positivo, quais seriam os seus efeitos sobre a aprendizagem? Quais seriam os seus efeitos ao considerar uma dica relativa à natureza aberta da tarefa?

Hoje pensando, é legal enxergar que esse “monstro” não é algo que deve ser temido, muito pelo contrário. Ele não é simplesmente "fugir à regra", ao contrário, o mesmo ajuda a construir a regra. Na verdade, esse “monstro” foge àquela conjectura inicial, que é mais "ingênua". Aliás, são justamente esses “monstros” que vão fazer com que você tenha mais rigor e tenha menos ingenuidade sobre aquilo que você conjectura e sobre os conceitos por trás daquela conjectura. O “monstro” está dentro da dinâmica de construção da regra e ele é fundamental, a meu ver.

Com base nesse “monstro”, inclusive, é que foi possível traçar a hipótese do estudo, de que as dicas baseadas na literatura do aikido seriam mais eficientes na aprendizagem de uma habilidade do aikido do que não receber dica alguma; a dica que considera o oponente em movimento (perceptiva) seria mais eficiente do que as dicas motoras específicas do aikido e do que não receber dica alguma, ou seja, tem-se uma hierarquia, do que seria mais eficiente (dicas perceptivas), para o menos eficiente (não receber dica alguma) (FIGURA 2).

HIPÓTESE

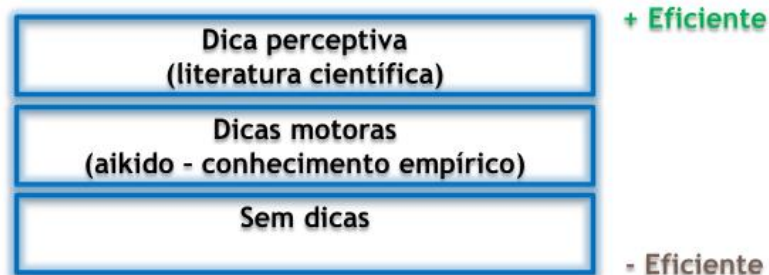


FIGURA 2 - Hierarquia das dicas em promover aprendizagem motora

Hoje pensando, identifico que essa correlação aprendizagem motora – aikido, foi o meu “insight”, que é o ponto central da heurística. Não foi algo místico ou mágico que veio “do nada”. O fato de eu estar envolvido com o aikido desde 2008 e entrar em contato com o mundo acadêmico quatro anos depois me levou à esse “insight”, ou seja, o mesmo veio justamente porque eu estava imerso e pensando nesse assunto por um bom tempo.

A partir dos resultados da dissertação, a teoria pode ser falseada. Isso porque os resultados mostraram que o grupo R, que recebeu a dica voltada ao direcionamento da atenção para a execução em forma relaxada, obteve um desempenho inferior ao grupo Q, que recebeu a dica que direcionava a atenção para a base durante a execução da habilidade. De fato, o grupo R obteve um desempenho semelhante ao grupo controle, que não recebeu dica alguma (FIGURA 3).

RESULTADOS

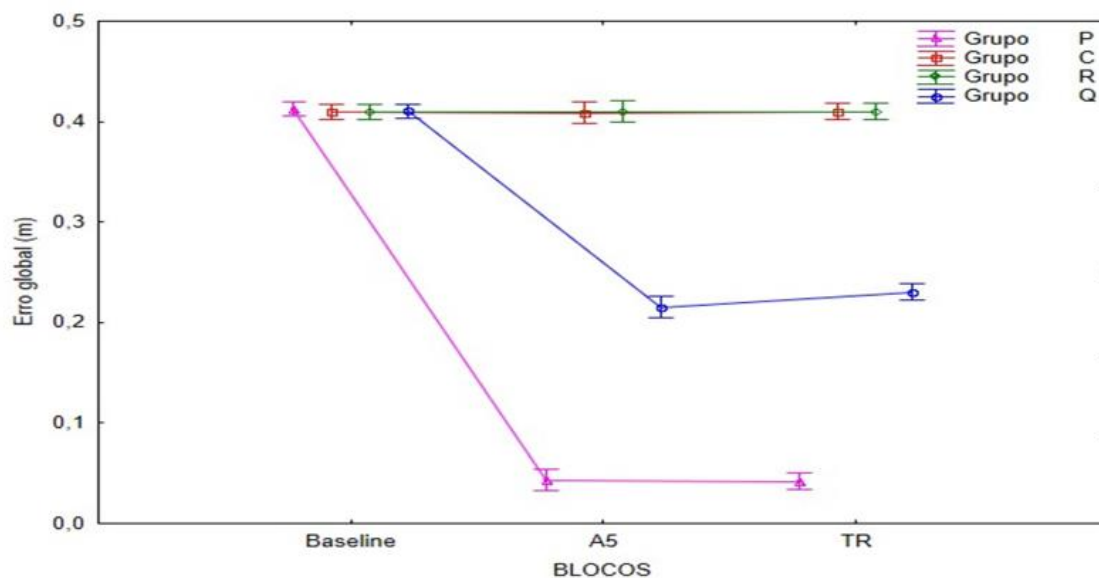


FIGURA 3 - Comparativo dos grupos para a medida principal do estudo. Grupo P e Grupo Q diminuíram seu erro e pode-se observar aprendizagem nos mesmos, o que não ocorreu para o Grupo R e para o Grupo C

Dessa maneira, a hierarquia levantada na hipótese mantém-se, mas com o grupo R no mesmo patamar que o grupo C. Por outro lado, o fato de o grupo P, dica perceptiva, ter obtido desempenho superior aos demais grupos, confirma a hipótese levantada, ou seja, de que a dica perceptiva seria mais efetiva na aprendizagem da habilidade do aikido do que as demais dicas.

Obviamente que essas conclusões são delimitadas ao método empregado, mas já podem caracterizar que esses aspectos fundamentais podem não ser, de fato, fundamentais, para a aprendizagem de habilidades motoras do aikido.

Nesse ponto me vem George Polya na cabeça mais uma vez, quando ele fala sobre a honestidade intelectual.

O autor apresenta essa honestidade, que seria ter a capacidade de revisar as suas crenças, então, por exemplo, se eu falar “todo pato é branco” e aparecer um pato que seja preto, pode-se ter a postura de dizer: “não é porque é minha tese que vou manter que todo pato é branco. Há patos brancos e pretos então”.

Essa seria a postura mais honesta. Mas, existe a outra postura, que seria a de, para manter a minha tese a todo custo, excluir aquele pato de outra cor e dizer que aquilo não é pato. Essas seriam as duas posturas possíveis.

Aqui no meu caso, se a postura for de manter a teoria a todo custo, isso irá fortalecer tanto a minha hipótese, que ela quase não poderá se aplicar a nada depois. Então, por exemplo, quando meu *Sensei* coloca esses aspectos fundamentais, ele traz em seus livros a fala de que “cada praticante de aikido tem seu tempo de entendimento desses aspectos fundamentais”. Mas isso que é o mais interessante no caminho de “fortalecimento” da ciência, porque nele a ideia é enfraquecer as hipóteses, isso é, você não precisa de muitas condições para que aquela teoria funcione. Então, quando você diz “é tal coisa, mas precisa de x, y e z”, a teoria fica fortalecida e muito restrita. No meu caso, eu prefiro aceitar que temos patos de várias cores, aliás, não vejo sentido em você enxergar algo “novo” (que você não enxergava antes, na verdade), desde que tenha comprovação daquilo, e preferir ignorar apenas por ser mais “confortável” a não necessidade de mudar conceitos já pré-estabelecidos.

Por fim, trago Thomas Kuhn à tona, através de seu livro “Estrutura das Revoluções Científicas”, quando o mesmo traz que os cientistas normais articularão e desenvolverão o paradigma em sua tentativa de explicar e de acomodar o comportamento de alguns aspectos relevantes do mundo real, tais como relevados por meio dos resultados de experiências. Ao fazer isso, esses cientistas experimentarão, inevitavelmente, dificuldades e encontrarão falsificações aparentes. Se dificuldades desse tipo fugirem ao controle, um estado de crise se manifestará e essa só é resolvida quando surge um paradigma inteiramente novo, que atrai a adesão de um número crescente de cientistas até que eventualmente o paradigma original, problemático, é abandonado.

Não sei se seria presunçoso de minha parte afirmar isso, mas talvez no futuro um novo paradigma acerca do ensino no aikido, ou até nas artes marciais, poderá surgir. O fato é que os estudos que envolvem artes marciais e aprendizagem motora passaram a aumentar substancialmente, como por exemplo, Corrêa e Walter no capítulo de livro “Aprendizagem motora e o ensino de habilidades motoras do jogo de capoeira” de 2016; Gutiérrez-Santiago *et al.*, no artigo “*Sequences of errors in the judo throw morote seoi nage and their relationship to the learning process*” de 2012; Lage *et al.*, no artigo “*Knowledge of error in relation to the teaching and learning of the o soto-gari judo throw*” de 2013, entre outros.

E vale ressaltar que nesta área de investigação, uma das linhas de pesquisa consiste em investigar as “tradições de ensino” (conhecimento empírico/vulgar) das artes marciais a partir do método científico.

Aqui trago um exemplo que investigou aprendizagem motora no judo, onde Gomes *et al.*, no artigo intitulado “*Effects of distinct practice conditions on the learning of the o soto gari throwing technique of judo*” basearam-se nos pressupostos de que o ensino do judo se encontrava alicerçado sobre o senso comum e que os professores quase sempre utilizavam métodos tradicionais com pouco embasamento científico. Foi investigado os efeitos dos diferentes tipos de prática na aprendizagem do *o soto gari* (técnica de projeção realizada com a perna) com foco no *kuzushi* (desequilibrar o oponente). Especificamente, foi verificada a aprendizagem do *o soto gari* por crianças com base nas práticas tradicionais (realizar o *o soto gari* em posição estática sem projeção do adversário) e alternativa (executar o *o soto gari* em movimento e projetar o oponente). Os resultados mostraram que a prática alternativa facilitou a aprendizagem da habilidade, com o uso do movimento e a projeção do oponente nas sessões de prática. Além disso, verificou-se que a inclusão do pré-*kuzushi* nas condições de prática do *o soto gari*, além de não prejudicar o aprendizado da habilidade motora, não implicou em sobrecarga de informações a serem processadas.

Dessa forma, uma nova “revolução científica” poderia estar por vir nesse âmbito para romper o paradigma antigo por um novo, o que, segundo Kuhn, é a função dessas revoluções.

Todos os paradigmas serão inadequados, em alguma medida, no que se refere à sua correspondência com a natureza. Quando esta falta de correspondência se torna séria, isto é, quando aparece a crise, a medida revolucionária de substituir todo um paradigma por outro se torna essencial para o efetivo progresso da ciência. E de minha parte, espero que assim o seja!