

UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO ENTRE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS ATRAVÉS DA TEORIA DOS JOGOS

Raphael João Pilatti

RESUMO

Para se propor integração entre áreas distintas, deve-se definir três prioridades. Primeiro, é preciso saber qual será o objeto em comum desta integração, segundo, quais os desafios a serem superados e terceiro, por quais meios esta integração será promovida. Buscou-se, definir a Teoria dos Jogos como objeto de integração, pois esta é capaz de despertar o interesse tanto de matemáticos quanto de cientistas sociais aplicados. As dificuldades encontradas, além das diferenças de objetivos de cada área, centralizam-se em oferece a acadêmicos de cursos distintos, um mesmo conteúdo, em um curso ou disciplina em comum. Estas podem ser superadas, utilizando-se de outros meios para se apresentar a Teoria dos Jogos como conteúdo. O meio de integração possivelmente mais interessante é o curso (ou mini curso) de extensão.

Palavras-chave: Integração; Teoria dos Jogos; Mini-Curso de Extensão.

1.1. Integração

Hoje, o mercado de trabalho espera que profissionais de diferentes áreas se adaptem as mais diversas funções, se reinventem a cada novo desafio, ou seja, deseja que os profissionais tenham um “perfil plural”. Ainda que, profissionais altamente especializados tenham seu espaço quase que “cativo” no mercado, para chegar a um bom nível e alcançar o *status* profissional necessário demanda-se tempo e muito investimento na carreira. Mesmo assim, especialistas necessitam com frequência adaptar-se em sua formação continuada para alcançar seus objetivos profissionais e, quase sempre, isto significa adentrar novas áreas, ou partilhar conhecimento com estas.

Uma das maneiras de formar profissionais mais “dispostos” a adaptação, é fornecer meios de integração entre cursos e (ou) áreas distintas, não só durante, mas especialmente na graduação. Não que este profissional se torne automaticamente apto a atuar em outros segmentos, que não os de sua formação específica, mas certamente, com uma visão mais ampla de outras áreas, até mesmo a sua própria (área de formação) pode ser encarada de maneiras diferentes, conforme a necessidade do profissional no direcionamento de sua carreira, ou das exigências do mercado de trabalho.

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE - Campus Foz do Iguaçu – e-mail: rjp116@hotmail.com

Contudo, espera-se por meio deste trabalho, contribuir para disseminar a idéia de integração entre diferentes áreas, como forma da universidade gerar profissionais melhor qualificados e que estejam mais próximos daquilo que o mercado de trabalho espera deles: **capacidade de interar-se e de adaptar-se a uma realidade cada vez mais inconstante**. Como áreas para se propor a integração, foram consideradas neste o curso de matemática (uma ciência exata) e o cursos de ciências sociais aplicadas.

Segundo o Dicionário Eletrônico Michaelis, integrar-se é: “1. Tr. dir. e pron. Tornar(-se) inteiro, completar(-se); integralizar. 2. Pron. Adaptar-se, acomodar-se. 3. Pron. Juntar-se, tornando-se parte igual.”.

O conceito de integração pode ser resumido em três aspectos, que são: **completar-se, adaptar-se e tornar-se parte igual**. Para que possa haver uma verdadeira integração entre Matemática e Ciências Sociais Aplicadas (ou quaisquer outros cursos e áreas), é preciso considerar cada um destes itens como **fundamental**.

A integração pode ser promovida de varias formas, seja entre áreas afins ou áreas dispares. Evidentemente, trabalhar com áreas que possuam certa afinidade torna o processo integrador mais facilmente implementável. Mas em todos os casos, é preciso sempre manter o **respeito sobre as diferenças e limitações** de cada uma das partes envolvidas no processo.

Não há uma forma de se definir qual conteúdo é adequado ou não a um processo de integração, entre áreas distintas ou afins. Deve-se, entretanto, evitar conteúdos de domínio exclusivo de apenas um dos envolvidos no processo, caso contrário, a integração deixa de fazer sentido, tornando-se um desejo utópico. Mesmo para conteúdos de domínio mutuo, é preciso ter atenção aos interesses particulares que área possui a cerca do mesmo. Para que o processo não se torne “monótono” ou vago para os envolvidos, é preciso que os interesses sejam “canalizados”, tornando o conteúdo razoavelmente atraente para todos.

A escolha das áreas nas quais se deseja promover a integração não foi meramente ao acaso. Basicamente, a integração entre Matemática e Ciências Sociais Aplicadas serve ao propósito de apresentar-lhes o conteúdo de **Teoria dos Jogos** (ver item 1.3) e, de maneira interessante, a própria Teoria dos Jogos acaba por servir ao propósito de ser o conteúdo pelo qual a integração se faz possível. Uma relação de mutua cooperação.

A Matemática e as Ciências Sociais Aplicada são, considerando-se a realidade da UNIOESTE – Campus Foz do Iguaçu, bastante afastadas, em todos os aspectos e, com base em pesquisas para a realização deste trabalho, foi identificado que os Cursos de Ciências Sociais Aplicadas, em sua totalidade, desconhecem a Teoria dos Jogos (ver item 1.3), que é de

especial interesse para os mesmo, por suas aplicações socioeconômicas e por traduzirem, em termos matemáticos, o comportamento humano frente a situações de conflito.

Já no curso de matemática, a disciplina de **Álgebra Linear** apresenta um rendimento aquém do desejado, sendo que a falta de noções aplicativas é considerada um dos principais empecilhos que desestimula e cria desinteresse aos freqüentadores. A Teoria dos Jogos serve, com grande mérito, para estimular a visão aplicativa da Álgebra Linear, pois muitos dos seus conceitos são fundamentados nesta área da matemática, porém, visto de maneira **aplicada**. Além disto, permitem aos matemáticos vislumbrar uma área em plena expansão, que já consagrou dois matemáticos com prêmios Nobel de Economia.

1.2. Meios de Fomentar a Integração

Para que se possa introduzir um conteúdo, e trabalhá-lo como proposta de integração, é preciso utilizar um meio, uma disciplina, um curso ou mini-curso, uma disciplina optativa, em fim, uma “estrutura” que possa dar formalismo ao processo, evitando que o mesmo seja encarado com desdém normalmente proferido a iniciativas “não formais”.

Deseja-se, com este trabalho, que a proposta de integração entre diferentes áreas seja levada a cabo, como forma de conduzir a um novo conceito de formação acadêmica, onde cada futuro profissional se posiciona de maneira **aberta** para receber novas informações, e partilhar as que recebe.

Acredita-se, pelas pesquisas desenvolvidas neste trabalho, que a maneira mais interessante de se conduzir um processo de integração, é a utilização do mini-curso (ou curso) de extensão. Considerando-se a realidade da UNIOESTE – Campus de Foz do Iguaçu, outros meios de implementação do processo de integração, como a criação de uma nova disciplina, por exemplo, colocaria em xeque o objetivo de integrar as diferentes áreas. Primeiro, uma disciplina precisa estar lotada em um centro, isto a sujeita às disposições e interesses deste centro, ou seja, haverá certamente imposição de idéias e/ou conceitos não partilhados por todos os participantes do processo.

Se for considerada a hipótese da disciplina optativa, também recair-se-á ao mesmo problema do parágrafo anterior: o processo de integração terá início com uma contradição, que é a segregação. Afinal, da mesma maneira que uma disciplina pertencente a grade principal, a disciplina optativa precisará estar lotada em um centro, sem contar que também deverá (assim como a disciplina da grade normal) pertencer a um colegiado. Desta maneira, presume-se que, ainda o mini-curso ou curso de extensão possa estar ligado a um centro, ele não impõe restrição à participação de outras áreas, pelo contrario, é um instrumento que

freqüentemente é desenvolvido em conjunto com outros cursos ou áreas, e por sua característica mais flexível, permite uma efetiva integração.

1.3. Teoria dos Jogos

O cotidiano das pessoas, seja no âmbito profissional ou não, está repleto de *conflitos e disputas* das mais variadas ordens e, muitas vezes, mal se percebe a que nível estas situações se apresentam. Conflitos, via de regra, remetem a uma briga ou talvez até algo bem maior, como uma guerra. Entretanto, o simples fato de haver uma discussão sobre quem vai lavar a louça do jantar, por exemplo, já é uma situação conflitante, onde os indivíduos envolvidos disputam uma vantagem (no caso é quem não irá lavar a louça).

O exemplo citado acima parece relativamente banal, porém, ele difere de eventos mais grandiosos, como as guerras ou as disputas de mercado por empresas multinacionais, apenas no número de pessoas envolvidas e também, evidentemente, no impacto global que geram. Em essência, sejam problemas domésticos, que envolvem um número restrito de indivíduos, ou problemas de ordem mundial, cuja sorte de bilhões pode estar a um “apertar de botões”, ainda são todos conflitos, ou podem ser “reduzidos” a isto.

A Teoria dos Jogos trata, essencialmente, de conflitos de interesse. Originalmente fora proposta para análise de problemas de ordem econômica e também estratégias militares, porem, com aprofundamento dos estudos, percebeu-se que a teoria poderia ser aplicada a um gama bastante variada de situações, que vão da sociologia a biologia.

Para Bernstein (1997), a Teoria dos Jogos modifica o panorama de análise de problemas, onde a subjetividade é substituída pela identificação da origem do conflito:

“A Teoria dos Jogos traz um novo sentido à incerteza. As teorias anteriores aceitavam a incerteza como um fato consumado e pouco faziam para identificar sua fonte. A teoria dos jogos afirma que a verdadeira fonte da incerteza reside nas intenções dos outros”. (p.232)

A Teoria dos Jogos recebeu este nome (que muitas vezes sugere algo superficial o)u infértil) por conta de dois *Jogos de Salão* clássicos: O Pôquer e o Xadrez. Aliás, muitos conceitos foram fundamentado na Teoria dos Jogos através de observações e análise destes dois jogos.

A integração entre a matemática e a ciências sociais aplicadas (CSA), além de aproximar as áreas e auxiliar na formação de profissionais melhor preparados para o mercado,

tem como objetivo levar a Teoria dos Jogos como conteúdo a ser desenvolvido entre ambos. Esta Teoria é de grande importância pelas possibilidades aplicativas que possui para os cursos de Ciências Sociais Aplicadas, e por permitir desenvolver conceitos de Álgebra Linear no curso de matemática, aplicados na prática, além de propiciar um **panorama diferenciado da matemática para os matemáticos**.

A Teoria dos Jogos é suficientemente plural para que sirva aos objetivos de integração, propostos neste trabalho. Ela foi desenvolvida com o objetivo de fornecer bases racionais para se tomar decisões diante de situações de conflito. Para Morton David (1979), Teoria pode ser assim concluída:

A Teoria dos Jogos foi criada com o objetivo de permitir abordagem dos problemas econômicos sob novo ponto de vista. John Von Neumann e Oskar Morgenstern não elaboraram a Teoria dos Jogos para dar-lhe condição secundária, condição de apêndice a colocar-se na periferia da ciência econômica. Muito ao contrário. Sentiram eles que "problemas típicos de comportamento econômico apresentam-se de maneira estritamente idêntica a conceitos matemáticos que traduzem certos jogos de estratégia". O termo "jogo" pode sugerir que o assunto seja acanhado e frívolo, mas isso está longe de ser verdade. (p. 6).

Para que o conteúdo Teoria dos Jogos sirva ao propósito de integração entre matemática e ciências sociais aplicadas, é preciso definir quais são os objetivos específicos de cada área, no estudo da Teoria. Após esta etapa, devem-se selecionar quais objetivos são comuns, quais podem ser adaptados para se tornarem de mútuo interesse e, por fim, quais objetivos não são comuns e também não podem ser modificados, devendo-se estes últimos serem abandonados em primeiro momento.

Para que as decisões sobre como o conteúdo será trabalhado, e por quais critérios serão escolhidos os itens mais pertinentes, deve-se primar por uma "comissão mista", onde estudantes e professores de matemática e ciências sociais aplicadas trabalhariam em conjunto, pesquisando e discutindo as melhores soluções. É importante frisar que integração não é imposição, ou seja, o processo só terá verdadeiro êxito se os envolvidos realizarem **todas as etapas de maneira integrada**, e isto não ocorreria se uma das partes desenvolve-se isoladamente o projeto, e só depois de desenvolvido que pensaria em "integrar" as diferentes áreas.

Finalmente, através do desenvolvimento deste trabalho, foi possível perceber que a integração entre Matemática e Ciências Sociais Aplicadas é plenamente possível, com as ferramentas e meios adequados. Também, pode-se afirmar que Teoria dos Jogos é, possivelmente, o conteúdo mais adequado para ser desenvolvido nesta integração, não só por permitir o desenvolvimento integrado, mas por agregar conhecimentos e interesses pertinentes a cada um dos envolvidos.

Bibliografia

DAVIS, Morton David. **Teoria dos Jogos: uma introdução não-técnica**. São Paulo. Ed. Cultrix. 1973.

BERNSTEIN, Peter. **Desafio aos deuses: a fascinante história do risco**. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1997

PILATTI, Raphael João. **Uma Proposta de Integração Entre Matemática e Ciências Sociais Aplicadas Através da Teoria dos Jogos – Monografia de Conclusão de Curso**, Foz do Iguaçu: Universidade Estadual do Oeste do Paraná.