APLICAÇÃO DE MODELOS DO TIPO *APC* EM ESTUDOS SOBRE COMPORTAMENTO POLÍTICO¹

*Lucas Toshiaki Archangelo Okado*²

Resumo

Estudos sobre participação política têm demonstrado uma queda nos níveis de ativismo. O debate sobre este tema reside em encontrar os determinantes desta questão. As principais hipóteses afirmam que este fenômeno decorre dos processos de transição relacionados aos ciclos de vida, derivam da condição histórica ou são produtos dos valores presentes em diferentes gerações. O artigo em questão analisa a opção metodológica de se testar todas estas hipóteses em um modelo do tipo *Age, Period and Cohort*. Através de revisão bibliográfica e análise de um exemplo prático, as principais conclusões deste artigo sugerem que a utilização desta abordagem deve ser feita com parcimônia, uma vez que se constatou a existência de limites estatísticos de difícil superação.

Palavras Chaves: metodologia quantitativa, ciclo de vida, geração, APC.

Abstract

Studies on political participation have shown a fall in levels of activism. The debate on this issue is to find the determinants of this question. The main hypotheses claim that this phenomenon would derive from the transition processes related to life cycles, or derive from the historical condition or are products of the values present in different generations. This paper aim to discuss the methodological option to test all these hypotheses in an Age, Period and Cohort model. Using literature review and analysis of a practical example, the main findings of this paper suggest that using this approach should be done parsimoniously; it has been observed that there are statistical limits that are difficult to surpass.

Key Words: quantitative methodology, life cycle, generation, APC.

Resumen

Estudios sobre la participación política han mostrado una caída en los niveles de activismo. El debate sobre este tema consiste en encontrar los factores determinantes de este problema. Las principales hipótesis afirman que este fenómeno se debe a los procesos de transición relacionados con los ciclos de vida, o se derivan de la condición histórica o son producto de los valores presentes en las diferentes generaciones. En este trabajo se analiza la opción metodológica para probar todas estas hipótesis en un modelo de tipo de Edad, período y cohorte. A través de la revisión y análisis de un ejemplo práctico literatura, los principales resultados de este trabajo sugieren que el uso de este enfoque debe hacerse con moderación, ya que se encontró la existencia de límites estadísticos son difíciles de superar.

Palabras-clave: Metodología Cuantitativa. Ciclo de Vida. Generación. APC.

1. INTRODUÇÃO

Existe um consenso entre os estudos sobre comportamento político que demonstram que os jovens estão se afastando de repertórios institucionais de participação, principalmente o voto. Quase todas as democracias ocidentais apresentam baixos índices de comparecimento eleitoral por parte da juventude e isto tem sido demonstrado empiricamente em uma vasta gama de estudos (INGLEHART, 1990; PUTNAM, 2001; NORRIS, 2003; BLAIS et. al, 2004; CASTILLO, 2008; GALLEGO, 2009; BHATTI &

¹ DOI deste artigo: <http://dx.doi.org/10.5380/recp.v5i2.37482>

² Doutorando em Ciência Política Pela Universidade Federal do Paraná. Membro do Núcleo de Estudos em Participação Política da Universidade Estadual de Maringá.

HANSEN, 2012). Na explicação da natureza deste fenômeno, bem como suas consequências para a democracia, é que se encontram as divergências e o foco dos debates sobre este tema.

O debate sobre as causas deste fenômeno foi dominado por duas correntes distintas de argumentos. A primeira procurava explicar este fato através dos fatores decorrentes das mudanças ocasionadas durante o ciclo de vida e a distribuição de recursos e constrangimentos inerentes a cada fase da vida (HIGHTON E WOLFINGER, 2001; FINLAY ET. AL., 2011; OESTERLE ET. AL., 2004; ROTOLO, 2000; STOKER E JENNINGS, 1995; JENNINGS, 1979; KINDER, 2006). A hipótese central destes estudos recai sobre a tese de que a política é um domínio específico responsivo às mudanças nas estruturas de oportunidades oferecidas no desenvolvimento do ciclo de vida (JENNINGS, 1979) e que “diante de novas normas e ideias, as pessoas mudam” (KINDER, 2006, p. 1906).

O outro argumento recai sobre as diferenças existentes nos processos de socialização vivenciados por coortes etárias distintas (PUTNAM, 2001; INGLEHART, 1990; DALTON, 2009; NORRIS, 2002). Esta visão toma como fator explicativo do fenômeno do ativismo o conceito de geração. Formulado inicialmente por Karl Mannheim, este conceito considera que a vivência compartilhada de experiências sócio-históricas cria um conjunto comum de significações onde diferentes gerações coexistem em um mesmo período, atribuindo sentidos distintos a um mesmo fenômeno. (MANNHEIM, 1982). A diferença na participação entre jovens e adultos seria produto da diferença entre os valores incorporados em épocas distintas, o que geraria interpretações diversas sobre os fenômenos vivenciados, inclusive a política.

Estas duas explicações foram recorrentes durante certo período, principalmente para explicar a participação política da juventude. Recentemente a bibliografia sobre este tema tem convergido para incorporar estes dois argumentos em seus modelos explicativos (NORRIS, 2003; BLAIS et. al, 2004; CASTILLO, 2008; GALLEG0, 2009; BHATTI & HANSEN, 2012), passando a considerar a influência de efeitos de ciclo de vida e geracionais, além de efeitos de período oriundos da conjuntura política momentânea, como forma de explicar o ativismo juvenil.

Apesar de soar como uma solução plausível, essa abordagem gera dificuldades adicionais para a construção de modelos empíricos que levam em consideração estas três ordens de fatores intimamente relacionadas. Distinguir e mensurar o impacto simultâneo de

cada uma destas variáveis tem se mostrado uma tarefa difícil de ser operacionalizada. O objetivo deste trabalho é apresentar uma ferramenta que possibilite a análise simultânea de efeitos oriundos das transições relativas ao ciclo de vida, dos efeitos de períodos e conjuntura histórica e da sobreposição de diferentes gerações. São apresentados os limites e possibilidades da utilização de modelos conhecidos como *Age, Period and Cohort (APC)* e sua aplicação para a análise do comportamento político.

2. VARIÁVEIS DO MODELO *APC*

Esta abordagem tem sido recorrente ao se estudar as diferenças encontradas nos padrões de participação entre gerações distintas e a ressignificação da política pelos jovens (NORRIS, 2003; CASTILLO, 2008), bem em pesquisas sobre o comparecimento eleitoral nas democracias ocidentais (BLAIS et. al, 2004; WASS, 2007; GALLEG0, 2009; BHATTI & HANSEN, 2012). A metodologia empregada por este conjunto de autores não é novidade nas ciências sociais e é conhecida como modelo do tipo *APC*.

O principal rendimento deste modelo é a análise simultânea de efeitos relacionados ao ciclo de vida, a geração e ao período, considerando como variáveis independentes a idade, o período e o pertencimento a uma coorte etária específica. A primeira medida diz respeito a idade cronológica e as fases da vida, como ser adulto ou jovem. Efeitos de ciclo de vida são recorrentes em estudos sobre comportamento político quando a explicação desta variável recai sobre a transição entre as diferentes fases da vida, como o trabalho de Lester Milbrath (1977).

As abordagens que trabalham com o conceito de ciclo de vida utilizam marcadores de transição (HIGHTON E WOLFINGER, 2001; SHANAHAN, 2000), que são fatos ou acontecimentos inerentes ao ciclo de vida que delimitam as fronteiras entre uma etapa da vida e outra. No caso da transição da juventude para a fase adulta são frequentes a utilização de marcadores como o casamento (STOKER E JENNINGS, 1995; ROTOLO, 2000), o término dos estudos e a entrada no mercado de trabalho (OESTERLE ET. AL., 2004; FINLAY ET. AL., 2010) e o status parental (OESTERLE ET. AL., 2004; ROTOLO, 2000; FINLEY ET. AL., 2010). A medida em que o indivíduo adquire estes marcadores ele deixa de viver a juventude e passa a ingressar na idade adulta.

Já os efeitos de período são produtos da conjuntura histórica. Fatos ou acontecimentos que tem o potencial de estimular ou retrain a ação política. Situações de grande comoção nacional, eleições ou crises institucionais podem suscitar maior ou menor interesse das pessoas na política e motivar ações participativas. O *impeachment* de Fernando

Collor ou os protestos de julho de 2013 são exemplos de efeitos de período que motivaram a participação política no contexto brasileiro.

Os efeitos geracionais são descritos nos estudos de Putnam (2001) e Inglehart (1990). O primeiro autor atribui o declínio da participação política das gerações mais recentes à erosão do capital social da sociedade norte americana (PUTNAM, 2001). Este importante recurso participativo seria responsável por criar redes de confiança interpessoal, favorecer a colaboração mútua e o engajamento cívico. O enfraquecimento destas redes de solidariedade tem produzido uma geração cínica, apática e alheia aos processos políticos (Idem, 2001).

Já Inglehart e seus colaboradores têm observado nas sucessivas ondas do World Values Survey (WVS) uma mudança de valores identificada como síndrome do pós-materialismo (INGLEHART, 1990). A síndrome do pós-materialismo ocorre por meio de um processo de sobreposição geracional de valores. O desenvolvimento econômico e o aumento do sentimento de segurança física têm feito com que as gerações mais novas orientem menos seus valores com base na preocupação com a sua subsistência, sendo substituído por sentimentos que enfatizam a liberdade, tolerância e a auto expressão (INGLEHART E WELZEL, 2005). Devido a solidez dos valores incorporado nas duas primeiras décadas de vida (INGLEHART, 1990) a incidência de valores pós-materialistas ocorre, uma vez atingida a segurança física, nas gerações seguintes, em um processo mais ou menos previsível.

3. DIFICULDADES NA APLICAÇÃO DE MODELOS APC

Apesar desses rendimentos interessantes, a aplicação de modelos deste tipo tem se mostrado problemática. A primeira dificuldade é a exigência de uma abordagem longitudinal. A comparação de gerações e a análise de período exigem longas séries históricas com variáveis que se repetem e possuam os mesmos níveis de mensuração (CASTILLO, 2008). Nem sempre as pesquisas de opinião disponíveis repetem as suas questões, inviabilizando assim a análise de uma série histórica ampla. No caso brasileiro, as pesquisas de opinião como o Projeto Latinobarómetro³ ou o WVS datam dos anos noventa, o que limita a análise a duas gerações apenas.

A segunda dificuldade se encontra na amostragem. Dada a dificuldade de se conduzir longos estudos de painéis, nos quais a mesma amostra pode ser inquirida em

³Projeto de Opinião Pública sobre a América Latina levada a cabo pela Corporação Latinobarómetro, com sede em Santiago, no Chile.

diferentes momentos de sua vida, a opção metodológica obriga a adoção de estudos de opinião pública realizados em diferentes períodos. Um estudo de painel se caracterizaria pelo acompanhamento de uma amostra ao longo do tempo, de modo a observar as alterações decorrentes das mudanças nas etapas da vida e a manutenção ou alteração nos valores adquiridos durante a socialização primária. O estudo de opinião pública por sua vez, seleciona uma amostra que dificilmente será repetida na próxima coleta de dados.

Em estudos desta natureza assume-se que o procedimento de amostragem se repete ano a ano, permitindo a construção de amostras que representem as mesmas características em diferentes pesquisas. Por mais que os indivíduos tenham vinte e cinco anos em 1990 não sejam os mesmos que possuam quarenta e cinco em 2010, se o procedimento de amostragem se repetiu nas pesquisas realizadas em 1990 e 2010, podemos assumir que ambas as coortes representam o mesmo estrato geracional, uma vez que foram submetidos aos mesmos efeitos de período no seu processo de socialização inicial.

A terceira e última dificuldade reside na própria construção de um modelo estatístico do tipo *APC*. Existe um problema adicional em distinguir a relação causal de seus feitos isoladamente, uma vez que as variáveis independentes – idade, período e geração – estão intimamente relacionadas entre si, fazendo com que os modelos de regressão apresentem um problema de colinearidade, dado que *geração = idade - período* (GLENN, 1976). Este problema técnico ocorre sempre que as variáveis independentes em um modelo de regressão se apresentam fortemente correlacionadas entre si e inviabiliza o emprego correto de modelos multivariados, como no caso do modelo *APC*, onde um componente preditor é formado pelo produto de outros dois componentes.

Em programas de análise estatística como o *SPSS*⁴, ao se rodar um modelo de regressão com um conjunto de variáveis independentes que apresenta sob este efeito, o algoritmo tende a excluir do modelo uma das variáveis preditoras, afim de eliminar a colinearidade. É problemático, em um modelo que se propõe justamente a analisar em conjunto os efeitos de idade, geração e período, a exclusão de um destes componentes.

4. APLICAÇÕES DE UM MODELO APCC E APC

Os modelos do tipo *APC* apresentam uma ampla gama de aplicações, não só nas ciências sociais, mas também na epidemiologia e em outras áreas, e a construção de modelos que permitam a distinção dos efeitos de idade, geração e período tem levado ao

⁴ *Statistic Program for Social Science*, IBM.

aprimoramento desta ferramenta. Duas soluções serão apresentadas a seguir como forma de superar as limitações apontadas na seção anterior.

A primeira solução é apresentada por O'Brien (2000) e propõe a adoção de um *proxy* para uma das variáveis do modelo. Isto significa a substituição de um dos componentes do modelo *APC* por um conjunto de variáveis que poderia representá-lo e não prejudicar a análise. O autor denomina este método como *APCC*, ou *Age Period and Cohort Characteristics*.

Podemos trazer como exemplo uma aplicação prática da proposta de O'Brien a construção de um modelo *APCC* para um possível estudo. No caso em questão foram substituídas as variáveis de idade, que representam os ciclos de vida, por marcadores de transição, ou seja, um conjunto de variáveis que indica a passagem de uma fase para outra da vida (SHANAHAN, 2000). Este modelo é útil se o problema de pesquisa se relaciona de alguma maneira com este conceito de ciclo de vida e suas implicações.

Cada fase da vida pode ser indicada pela incidência de marcadores de transição, ou seja, fatos que marcam as fronteiras estabelecidas entre uma etapa da vida e outra. A utilização de marcadores é recorrente em estudos demográficos para definir, em termos etários, o que é um jovem, um adulto ou um idoso a partir de acontecimentos que caracterizariam estas etapas, como o casamento, a paternidade, a entrada no mercado de trabalho ou a aposentadoria. Em um modelo *APCC* podemos fazer o mesmo procedimento, substituindo a variável idade por características que representariam estas etapas do ciclo de vida.

No caso tomamos como jovem o indivíduo que não acessou ainda as dimensões de produção e reprodução, ou seja, ele ainda não se encontra inserido no mercado de trabalho nem constituiu um núcleo familiar próprio (ABRAMO, 2005). O jovem poderia ser representado neste modelo pela variável “solteiro” ou “estudante”. Já os adultos são definidos por aqueles que trabalham e já constituíram família e devem ser inseridos neste modelo pela somatória destas duas variáveis. Por fim os idosos são os indivíduos aposentados.

A variável que representa a geração pode ser inserida através de coortes etárias, assumindo que os processos de socialização vivenciados por cada uma delas sejam capazes de solidificar valores distintos. Aqui a divisão em faixas etárias deve respeitar os períodos de socialização em que estes valores podem ser incorporados, podendo tomar como referência

um fato histórico relevante⁵. Os efeitos de período podem ser representados pelo ano em que a pesquisa foi realizada.

O outro exemplo de aplicação de um modelo APC foi proposto por Mason e seus colaboradores (MASON ET. AL. 1974) e utilizada por Castillo (2008). Neste modelo as variáveis são inseridas como *dummies* representando cada uma das variáveis independentes em uma regressão de Poisson⁶.

As variáveis que representam o ciclo de vida são definidas pelas faixas etárias e inseridas como *dummies* na regressão. Se a variável idade for dividida em seis categorias, teremos seis variáveis que expressam cada uma das faixas etárias. Esta divisão pode obedecer uma lógica prévia, como a utilização de médias e marcadores de transição que sinalizem as fronteiras entre as etapas da vida. Uma delas é tomada como categoria de referência e deve ficar de fora do modelo. As razões de chance, no caso de uma regressão logística, ou as razões de prevalência, em regressões de Poisson, são em relação a esta categoria.

Os efeitos de período podem ser captados através do momento em que a pesquisa foi realizada. Como tais efeitos dizem respeito a conjuntura histórica e a eventos que podem potencializar ou restringir a participação política, podem ser inseridos no modelo através da data da coleta de dados. Se no período anterior próximo a realização das entrevistas algum fato ou evento tiver o potencial de gerar efeitos sobre a participação política, ele pode ser captado. Novamente as variáveis que representam o período devem estar presentes no modelo como *dummies*, tal como as coortes etárias, com uma variável para cada momento presente na regressão.

Por fim os efeitos de geração são o produto da idade pelo período e são captados através dos resquícios dos outros dois efeitos. Novamente um conjunto de variáveis *dummies* são inseridas no modelo, resultado do produto da idade pelo período. O número de variáveis que representam geração vai depender da série histórica analisada e da divisão das coortes etárias propostas, levando em consideração o que muitos autores apontam como período de duração de uma geração.

⁵ Como exemplo podemos citar os indivíduos que vivenciaram seus anos mais suscetíveis, as primeiras décadas de vida, durante a ditadura militar ou no processo de democratização. São marcos históricos que podem definir o imaginário coletivo de uma população.

⁶ A regressão de Poisson deriva da distribuição de mesmo nome. Ela possui como característica: a) ser uma série descontínua de eventos; b) a primeira classe teórica tem sempre valor igual a zero, sendo uma distribuição assimétrica em decorrência da pressão limite; e c) o valor de p é muito baixo em relação a n , o que torna a frequência observada praticamente independente no número total de observações (GURGEL, 1945). Este modelo de regressão é recorrente em estudos em que a variável dependente é binária, a observação dos casos acontece em determinado tempo e sua ocorrência é relativamente baixa (FERRARI, ET. AL. 2013).

Neste modelo,

[...] a probabilidade de uma pessoa tomar parte numa determinada ação política é uma função da influência do momento de tempo em que a medição é feita (efeito do período), mais o efeito de pertencer a uma determinada faixa etária (efeito do ciclo de vida), além do efeito de fazer parte de um grupo de idade em um determinado ponto no tempo (efeito geracional)⁷ (Castillo, 2008, p. 76).

A Tabela 1 ilustra esta metodologia. Foram utilizados os dados do projeto Latinobarómetro referentes ao Brasil dos anos de 1995, 2000 e 2005. São inseridas como variáveis independentes seis grupos etários divididos a cada dez anos, onde a primeira faixa compreende entre 15 e 24 anos e a última engloba 65 ou mais anos de vida. As categorias de referência para a análise são a primeira coorte etária e o ano de 1995, que não foram incluídos no modelo. As razões de proporção se referem a estas categorias. Como variável dependente é utilizada a variável importância atribuída ao voto recodificada como binária.

Para a interpretação deste modelo deve-se proceder da seguinte forma: primeiro verifica-se a presença de efeitos de ciclo de vida e período significativos. No exemplo abaixo podemos constatar um efeito redutor de quase 30% em 2000 e um incremento nas chances de quase 40% em 2005 em relação a 1995. Isto demonstra a existência de efeitos de período nestes dois anos, sendo importante recorrer aos acontecimentos históricos para buscar a sua explicação.

⁷ Tradução livre do autor.

TABELA 1 - IMPORTÂNCIA ATRIBUÍDA AO VOTO

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)
1995	-	-	-	-	-	-
2000	-,338	,165	4,185	1	,041	,713
2005	,327	,159	4,216	1	,040	1,386
15-24						
25-34	-,050	,158	,102	1	,749	,951
35-44	-,311	,172	3,271	1	,071	,733
45-54	-,807	,185	19,058	1	,000	,446
55-64	-,670	,245	7,484	1	,006	,512
65+	-,621	,303	4,197	1	,040	,537
15-24 2000	-	-	-	-	-	-
25-34_2000	-,078	,243	,103	1	,749	,925
35-44 2000	,188	,256	,536	1	,464	1,206
45-54 2000	,092	,288	,102	1	,749	1,096
55-64 2000	,607	,349	3,018	1	,082	1,834
65+ 2000	,471	,391	1,450	1	,229	1,602
15-24 2005	-	-	-	-	-	-
25-34 2005	,343	,238	2,079	1	,149	1,409
35-44 2005	,309	,251	1,514	1	,219	1,362
45-54 2005	,627	,272	5,296	1	,021	1,871
55-64 2005	,295	,328	,805	1	,370	1,343
65+_2005	,333	,377	,780	1	,377	1,396
Constant	,264	,104	6,400	1	,011	1,302

Fonte: Latinobarômetro 1995, 2000 e 2005. Elaboração Própria.

O modelo também demonstra a existência de efeitos de ciclo de vida, uma vez que as coortes etárias com 45 ou mais anos de vida apresentam, em média, metade das chances de ter o voto como um importante instrumento de mudança social em relação a faixa etária de referência – 15 a 24 anos. O que sinaliza que o descrédito em relação ao voto se inicia na meia idade e tende a aumentar no decorrer da vida. Os jovens, com menos experiências em eleições, tendem a dar mais importância ao voto do que os mais velhos.

A última análise recai sobre os efeitos geracionais. Como foi dito acima, estes efeitos são captados através dos resquícios produzidos pelos efeitos de período e ciclo de vida. Aqui se encontra a maior deficiência deste tipo de modelo. Uma vez *que geração = idade*

- o período, a comprovação exata de efeitos geracionais só pode ser atestada na ausência dos outros dois efeitos. Para a coorte etária que compreende 45 a 54 anos em 2005 há um incremento de 87% nas chances de ter o voto como instrumento de mudança social, mas em 2005 também houve um aumento.

Desta forma não temos como ponderar se o aumento desta coorte etária em 2005 é produto de uma interpretação específica dos fatos neste momento oriunda dos valores que esta geração assimilou no seu processo de socialização ou se este aumento é produto do efeito de período detectado em 2005. Uma vez que esta coorte etária apresenta um redutor nos efeitos de ciclo de vida, podemos supor a existência de um efeito geracional em 2005. Ele não permite, contudo, separar de forma precisa todos os efeitos porque não resolve efetivamente o problema da presença de colinearidade. Esta questão foi apenas contornada na interpretação dos dados ao desconsiderar a existência de efeitos geracionais na presença de efeitos de período ou geração. O modelo não permite determinar se a significância encontrada na coorte etária que possuía entre 45 e 54 anos em 2005 é de fato um efeito geracional ou foi captado como sendo sub produto do efeito de período.

No exemplo descrito acima ocorre um problema adicional relacionado ao período abordado na análise longitudinal. Este tipo de desenho de pesquisa exige que a amostra, as questões e suas mensurações se repitam ao longo dos anos para se construir comparações entre coorte etárias e períodos sucessíveis. Este fato limitou o intervalo do modelo a um período de dez anos – 1995 a 2005. O modelo foi mantido porque o que está em questão é a apresentação de uma metodologia de análise, tendo caráter ilustrativo.

5. EFEITOS PERVERSOS

O principal resultado da não separação clara dos componentes do modelo APC é a existência de colinearidade entre as variáveis independentes, levando a não obtenção de estimativas precisas dos coeficientes de regressão. Segundo Miloca e Conejo (2013) a colinearidade entre as variáveis independentes pode ser observada com base em algumas características apresentadas pelos coeficientes de regressão. A primeira delas diz respeito a superestimação destes coeficientes, quando a equação retorna valores muito elevados e além do esperado.

A segunda característica que indicaria a colinearidade é a variação nas estimativas dos coeficientes de regressão quando uma variável é eliminada ou inserida no modelo ou ainda quando um caso é excluído. Cabe observar que existem componentes que irão alterar

substancialmente o modelo, no caso da participação política, a inserção de escolaridade, ou renda, pode alterar os coeficientes de regressão. Mas neste caso específico, a bibliografia sobre o tema já evidencia a importância destas variáveis como preditoras para a participação.

Existe ainda a possibilidade de se encontrar coeficientes de regressão com valores opostos ao que seriam previstos pela teoria, ou seja, o algoritmo retorna um valor inverso ao esperado. Por fim, a existência de colinearidade entre as variáveis independentes pode levar a “obtenção de intervalos de confiança com elevadas amplitudes para os coeficientes de regressão, associados a variáveis independentes importantes” (Miloca e Conejo, 2013, p. 3). A observação destes resultados em modelos *APC* pode indicar a existência de colinearidade entre seus componentes, obscurecendo os efeitos encontrados na análise. Isto leva a exigência de ajustes no modelo que visem eliminar a colinearidade entre as variáveis independentes.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo procurou apresentar subsídios para a utilização metodológica de modelos do tipo *APC*, que nas ciências sociais e áreas afins, oferecem a possibilidade de lidar com problemas de pesquisa em que o objeto de estudo pode ser explicado por efeitos que se relacionam com a idade, com o período e com coorte geracionais. Estudos sobre mortalidade, violência, doenças e comportamento político podem ser conduzidos através desta metodologia.

Cabe salientar que este modelo sofre de alguns problemas e tem sérias limitações em sua aplicabilidade. As estimativas de cada um dos componentes do modelo *APC* é problemática, podendo ocorrer a superestimação dos coeficientes de regressão uma vez que as variáveis independentes estão fortemente relacionadas.

Segundo Norval Glenn (1976) não existem meios precisos de separar de modo objetivo os efeitos de ciclo de vida, geração e período. Os modelos do tipo *APC* sofrem com esta limitação em sua construção, uma vez que ela se origina na natureza das variáveis que o compõe. Mas como toda metodologia, a utilização ou não destes modelos deve ser ponderada pelos ganhos e perdas analíticas que trará. A utilização de tais modelos deve ser levada a cabo com parcimônia e reconhecendo as suas limitações. Como técnica exploratória pode apontar caminhos para a pesquisa e suas deficiências contornadas pela construção de modelos adicionais.

Longe de procurar esgotar o debate, este artigo teve como objetivo apresentar uma metodologia de análise que tem sido recorrente em estudos sobre comportamento político e comparecimento eleitoral. O debate acerca da utilização de modelos desta natureza é antigo nas ciências sociais e tem sido revisitado constantemente⁸, dada as exigências de abordagens que passam a considerar o caráter multidimensional da participação política.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMO, H. W.; Condição Juvenil no Brasil Contemporâneo. In: ABRAMO, H. W.; BRANCO, P. P. M. (orgs.) *Retratos da Juventude Brasileira: Análises de uma Pesquisa Nacional*. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2011.
- BHATTI, Y; HANSEN, K. M. The effect of generation and age on turnout to the European Parliament—How turnout will continue to decline in the future. *Electoral Studies*, v. 31, n. 2, p. 262-272, 2012.
- BLAIS, A. et. al. Where does turnout decline come from?. *European journal of political research*, v. 43, n. 2, p. 221-236, 2004.
- CASTILLO, A. M. J. Trayectorias de participación política de la juventud europea:¿ Efectos de cohorte o efectos de ciclo vital?. *Revista de Estudios de Juventud*, n. 81, p. 67-93, 2008.
- DALTON, R. J. *The good citizen: How a younger generation is reshaping American politics*. Washington: CQ Press, 2009.
- FERRARI, Renata et al. Regressão de Poisson. *Pneumologia Paulista*, v. 27, n. 3 p. 60-62, 2013.
- FINLAY, et. al. Civic engagement patterns and transitions over 8 years: The AmeriCorps National Study. *Developmental psychology*, v. 47, n. 6, p. 1728, 2011.
- GALLEGO, A. Where else does turnout decline come from? Education, age, generation and period effects in three European countries. *Scandinavian Political Studies*, v. 32, n. 1, p. 23-44, 2009.
- GLENN, N. D. Cohort analysts' futile quest: Statistical attempts to separate age, period and cohort effects. *American sociological review*, v. 41, n. 5, p. 900-904, 1976.
- GURGEL, J. T. A. Análise estatística da distribuição de Poisson. *Anais da ESA Luiz de Queiroz*, v. 2, p. 300-319, 1945.

⁸ Este texto apresenta a ferramenta, suas possibilidades e deficiências. Há uma vasta gama de artigos, não só da ciência política ou sociologia, mas da epidemiologia e de outras áreas. Para um balanço dos avanços nesta discussão ver HARDING (2009), MASCHKE e VAN DULMEN (2004) e WINSHIP e HARDING (2008).

HARDING, David J. Recent advances in age-period-cohort analysis. A commentary on Dregan and Armstrong, and on Reither, Hauser and Yang. *Social Science & Medicine*, v. 69, n. 10, p. 1449-1451, 2009.

HIGHTON, B.; WOLFINGER, R. E. The first seven years of the political life cycle. *American Journal of Political Science*, p. 202-209, 2001.

INGLEHART, R. *Culture shift in advanced industrial society*. Princeton: Princeton University Press, 1990.

INGLEHART, R.; WELZEL, C. *Modernization, cultural change, and democracy: The human development sequence*. New York: Cambridge University Press, 2005.

JENNINGS, M. K. Another look at the life cycle and political participation. *American Journal of Political Science*, p. 755-771, 1979.

KINDER, D. R. Politics and the life cycle. *Science*, v. 312, n. 5782, p. 1905-1908, 2006.

MANNHEIM, K. O problema sociológico das gerações, In: FORACCHI, M. M. (org), *Karl Mannheim: Sociologia*. São Paulo: Ática, pp. 67-95, 1982.

MASCHE, J. Gowert; VAN DULMEN, Manfred HM. Advances in disentangling age, cohort, and time effects: No quadrature of the circle, but a help. *Developmental Review*, v. 24, n. 3, p. 322-342, 2004.

MASON, K. O. et al. Some methodological issues in cohort analysis of archival data. *American Sociological Review*, vol. 38, n. 2 p. 242-258, 1973.

MILBRATH, L. W. *Political Participation: How and Why Do People Get Involved in Politics?* Chicago: Rand McNally College Publishing, 1977.

MILOCA, S. A.; CONEJO, P. D. Multicolinearidade em modelos de regressão. In: Semana Acadêmica da Matemática, n. 22, Cascavel. *Anais...* Cascavel: Unioeste, 2013, p. 25-34.

NORRIS, P. "Young People & Political Activism: From the Politics of Loyalties to the Politics of Choice?" Report for the *Council of Europe Symposium*, 2003. Disponível em: <http://www.pippanorris.com>. Acesso em 17 de fevereiro de 2012.

NORRIS, P. *Democratic phoenix: Reinventing political activism*. New York: Cambridge University Press, 2002.

O'BRIEN, R. M. Age period cohort characteristic models. *Social science research*, v. 29, n. 1, p. 123-139, 2000.

OESTERLE, et. al. Volunteerism during the transition to adulthood: A life course perspective. *Social Forces*, v. 82, n. 3, p. 1123-1149, 2004.

PUTNAM, R. D. *Bowling alone*. New York: Simon & Schuster, 2001.

ROTOLO, T. A time to join, a time to quit: The influence of life cycle transitions on voluntary association membership. *Social Forces*, v. 78, n. 3, p. 1133-1161, 2000.

SHANAHAN, M. J. Pathways to adulthood in changing societies: Variability and mechanisms in life course perspective. *Annual review of sociology*, p. 667-692, 2000.

STOKER, L.; K JENNINGS, M. K. Life-cycle transitions and political participation: The case of marriage. *American Political Science Review*, p. 421-433, 1995.

WASS, H. The effects of age, generation and period on turnout in Finland 1975–2003. *Electoral studies*, v. 26, n. 3, p. 648-659, 2007.

WINSHIP, C.; HARDING, D. J. A mechanism-based approach to the identification of age–period–cohort models. *Sociological Methods & Research*, v. 36, n. 3, p. 362-401, 2008.

.