

## $P_{\delta, \alpha, \lambda}(\mathbf{a})$ : UM MÉTODO EXPEDITO PARA CALCULAR CURVAS DE POPULAÇÃO<sup>(1)</sup>

LUIS SEABRA LOPES<sup>(2)</sup>

### I - INTRODUÇÃO

As fases de expansão e contracção da população costumam estar intimamente ligadas aos ritmos de crescimento e de depressão da economia, de maneira que a identificação dos extremos e das variações, na curva de população, ajudará a localizar no tempo os momentos de crise e de prosperidade. Todavia, em Portugal, excluindo o numeramento de 1527, só começaram a realizar-se numeramentos de população com alguma frequência a partir do século XVIII e, mesmo estes, aparecendo organizados por concelhos ou por paróquias, em nada contribuem para a história da população de comunidades de menor dimensão. Apenas na segunda metade do século XIX, se começaram a realizar regularmente censos de população orientados por princípios científicos actualizados, sendo o censo de 1911 o primeiro a apresentar os quantitativos populacionais para os diversos lugares dentro de cada freguesia. Em contraste com a insuficiência das estatísticas de população, conservam-se, para quase todo o país, os registos paroquiais de baptismos, casamentos e óbitos, efectuados desde os séculos XVI e XVII.

---

(1) O autor agradece à Doutora Maria Luís Rocha Pinto, da Universidade Nova de Lisboa, e ao Doutor Diogo de Abreu, da Universidade de Lisboa, os proveitosos comentários que fizeram a este artigo.

(2) Engenheiro Informático. Bolseiro de doutoramento da Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica. Universidade Nova de Lisboa, Quinta da Torre, 2825 Monte da Caparica, Portugal. Tel:(351-1) 350 02 29. E-mail: lsl@uninova.pt.

Tendo em conta este cenário, apresenta-se, nesta nota, uma metodologia geral de reconstituição de curvas de população baseada no conhecimento das estatísticas anuais da natalidade. A aproximação seguida tira partido da existência de uma relação muito estreita entre natalidade e população, procurando atenuar alguns efeitos de estrutura através da distinção entre a população potencialmente activa e o resto da população. Apresentam-se também dois estudos de casos: São Vicente de Sangalhos 1864-1991, em que se pretende fazer uma primeira validação do método proposto; e São João da Azenha entre os séculos XVI e XX, em que se ilustra a utilidade da aplicação do método.

## II – METODOLOGIA PROPOSTA

Dada a grande variedade de situações geográficas, económicas e culturais, e também a grande variedade nas informações que possam servir para o estudo demográfico de uma região numa época passada, em especial no Antigo Regime, não existem metodologias universais para estimar a evolução da população em períodos longos. As metodologias que têm sido desenvolvidas para o estudo da Demografia Histórica em países como a França ou a Grã Bretanha têm, por isso, evoluído em sentidos diferentes. Nas últimas duas décadas, foram dados em Portugal alguns passos nas áreas da História da População e da Demografia Histórica e suas relações com a Geografia Humana<sup>(3)</sup>.

A metodologia descrita seguidamente permite a reconstituição aproximada da curva de população de uma região, num dado período de tempo, com base no conhecimento da estatística anual da natalidade.

Para contabilizar a natalidade anual é necessário recorrer aos registos paroquiais, visto que o Estado, só no início do século XX, chamou a si a responsabilidade de registar os nascimentos. Todavia, põe-se o problema da fiabilidade dos dados paroquiais. É sabido que por vezes as crianças que morriam nos primeiros dias de vida não chegavam a ser registadas no livro de baptismos. Também os óbitos das crianças nos

---

(3) Para uma síntese da evolução, métodos de análise e estado da arte em Demografia ler NAZARETH (1988). Quanto a trabalhos de Demografia em Portugal, podem citar-se, sem pretensão de enuciado exaustivo, os seguintes: AMORIM (1971), SOUSA (1979), AMORIM (1980), NAZARETH, SOUSA (1983), NAZARETH (1985), AMORIM (1987), VICENTE SERRÃO (1987), CRAVIDÃO (1992), PINTO, RODRIGUES (1993), PINTO (1993), OLIVEIRA MARQUES, DIAS (1994).

primeiros anos de vida, ditos anjinhos ou sem malícia, nem sempre eram registados. Contudo, não havendo maneira de controlar este tipo de fenómenos, e não sendo eles demasiado frequentes, deverá ser assumido que o número de baptismos em cada ano corresponde à natalidade desse ano.

Numa primeira fase, deverá obter-se um gráfico de grandes tendências da natalidade, através do método das médias móveis. Este tratamento dos dados torna-se necessário, pois a natalidade pode variar muito entre anos consecutivos, sem que isso signifique uma alteração significativa na população. Com base na natalidade e na população, calculam-se taxas de natalidade. Convém, desde já, estabelecer algumas definições:

*Vizinhança* — Define-se vizinhança de raio  $\delta$  anos centrada no ano  $a$  como sendo a sequência de anos desde  $a-\delta$  até  $a+\delta-1$ , inclusivé.

*Natalidade Média Anual* — Seja  $N(i)$  o quantitativo da natalidade registado no ano  $i$ . Define-se natalidade média anual numa vizinhança de raio  $\delta$  centrada no ano  $a$ ,  $\bar{N}_\delta(a)$ , como sendo a média das natalidades anuais registadas nos anos da vizinhança:

$$\bar{N}_\delta(a) = \frac{\sum_{i=a-\delta}^{a+\delta-1} N(i)}{2\delta}$$

*Taxa Bruta de Natalidade* (definição genérica) — Define-se taxa bruta de natalidade, TBN, como sendo a proporção entre o número de nascimentos num dado período (normalmente um ano) e a população média nesse período (NAZARETH, 1988, p. 270). Esta taxa é habitualmente apresentada em permilagem.

*Taxa Bruta de Natalidade* (definição operacional, tendo em conta que normalmente se dispõe de natalidades médias e de contagens instantâneas de população) — Define-se taxa bruta de natalidade com respeito a uma vizinhança de raio  $\delta$  centrada no ano  $a$ ,  $TBN_\delta(a)$ , como sendo o quociente entre a natalidade média anual registada nessa vizinhança,  $\bar{N}_\delta(a)$ , e a população registada no ano  $a$ ,  $P(a)$ :

$$TBN_\delta(a) = \frac{\bar{N}_\delta(a)}{P(a)}$$

*Crescimento Natural* — Diz-se que uma comunidade se encontra em ritmo de crescimento natural quando não existem movimentos de migração, ou, existindo, se anulam.

Em situação de crescimento natural, e não havendo alterações nos comportamentos sociais ligados à reprodução, as taxas brutas de mortalidade e natalidade mantêm-se aproximadamente constantes. No antigo regime demográfico, a ausência de controlo da natalidade levava, em períodos de crescimento natural, ao aparecimento de pirâmides de idades em forma de acento circunflexo. Estabelece-se ainda:

*Taxa Natural de Natalidade* — Designa-se por taxa natural de natalidade, e representa-se por  $\overline{TN}$ , a taxa bruta de natalidade calculada numa situação de crescimento natural.

*Taxa Natural de Mortalidade* — Designa-se por taxa natural de mortalidade, e representa-se por  $\overline{TM}$ , a taxa bruta de mortalidade calculada numa situação de crescimento natural.

*Taxa de Crescimento Natural* — Designa-se por taxa de crescimento natural, e representa-se por TCN, a taxa de crescimento anual da população em situação de crescimento natural. Normalmente apresenta-se em percentagem. A taxa de crescimento natural pode calcular-se pela diferença entre as taxas naturais de natalidade e mortalidade:  $TCN = \overline{TN} - \overline{TM}$ .

Das três variáveis demográficas principais — natalidade, mortalidade e migrações — as migrações são normalmente mais difíceis de quantificar, pelo que também não é fácil identificar as situações de crescimento natural. A única via é reunir um conjunto de evidências que levem a aceitar essa hipótese com alguma confiança. Por exemplo, imagine-se que uma dada comunidade apresenta valores semelhantes para as taxas de crescimento médio anual<sup>(4)</sup> da natalidade, da mortalidade e da população. Se, entretanto, a diferença entre a taxa bruta de natalidade e a taxa bruta de mortalidade, que nos dá uma aproximação à taxa de crescimento natural, for também semelhante àqueles valores, então a comunidade referida poderá estar em crescimento natural.

Suponhamos agora que dispomos de uma boa estimativa da taxa natural de natalidade. Se tivermos razões para supor que, nos anos

---

(4) A taxa de crescimento médio anual de uma variável demográfica X, TCX, pode calcular-se pelo método geométrico da maneira seguinte:

$$TCX = \sqrt[b-a]{\frac{X(b)}{X(a)}} - 1$$

Em que X(a) é o valor da variável no ano a e X(b) o seu valor no ano b > a. Normalmente as taxas de crescimento médio anual apresentam-se em percentagem.



vizinhos do ano  $a$ , a comunidade estudada se manteve aproximadamente em ritmo de crescimento natural, então podemos estimar a população no ano  $a$  de acordo com a fórmula seguinte:

$$\bar{P}_\delta(a) = \frac{\bar{N}_\delta(a)}{\bar{TN}}$$

Porém, normalmente a estrutura da pirâmide de idades é sensível às pressões da economia. Se a comunidade estiver sujeita a pressões económicas negativas, a emigração excede a imigração e a pirâmide de idades modifica-se. Paralelamente, se a comunidade estudada apresenta um progresso económico superior à média, a imigração excederá a emigração e igualmente a pirâmide de idades se alterará.

Para lidar com os problemas inerentes às deformações da estrutura da pirâmide de idades costuma-se dividir a população em grupos quinquenais ou então nos grupos funcionais de jovens, activos e idosos. Para o fim de reconstituir a curva de população a partir da natalidade anual, interessa, em especial, distinguir o grupo funcional dos activos (ou população em idade activa, ou ainda população potencialmente activa) e o resto da população, pois os activos são os directamente responsáveis pela reprodução e portanto pela natalidade. Perante condições económicas mais ou menos favoráveis, são também os activos os responsáveis pelas migrações. Pelo contrário, os grupos funcionais dos idosos e dos jovens têm as características opostas, pois pouco contribuem para a reprodução e têm uma mobilidade muito menor. Normalmente, na análise da demografia actual, atribui-se ao grupo funcional dos activos um destes intervalos de idades: 20-59 ou 15-64 (NAZARETH, 1988, pp. 170-174 e pp. 153-154). No entanto, não é muito claro que qualquer destes intervalos de idades seja adequado para a análise demográfica no antigo regime.

Convém, por isso, fixar uma definição qualitativa:

*População em Idade Activa* — Define-se como população em idade activa o conjunto dos grupos etários que, através da reprodução, da mobilidade e da actividade económica, são directamente responsáveis por grande parte do movimento da população.

À população em idade activa costuma também ser dado o nome de *população potencialmente activa*. Não deverá confundir-se este conceito com o de *população activa*, normalmente definido como sendo «o conjunto dos indivíduos que constituem a mão de obra disponível para

a produção de bens e serviços»<sup>(5)</sup>. O conjunto dos grupos funcionais de jovens e de idosos será designado por *população fora da idade activa*. Por simplicidade, os indivíduos em idade activa serão designados apenas por *activos* e os indivíduos fora deste grupo serão designados por *não activos*. Neste contexto, a qualidade de activo é definida pela pertença a um grupo etário e não pela pertença à mão de obra disponível. Para aplicar o método de reconstituição da população, que se vai apresentar, os limites etários da população potencialmente activa serão determinados caso a caso, tendo em conta a definição apresentada. Aliás, o método apenas exige que se especifique a proporção de indivíduos em idade activa numa pirâmide de idades típica do antigo regime (isto é, em forma de acento circunflexo). Esta proporção será representada por  $\alpha$ .

A natalidade média anual é uma manifestação directa da população reprodutora e portanto da população potencialmente activa. Esta poderá, assim, ser calculada com razoável aproximação de acordo com a expressão  $\alpha \cdot \bar{P}_\delta(a)$ .

Para o cálculo da população fora da idade activa, há que levar em conta o atraso na reacção dos indivíduos deste grupo às pressões económicas e sociais. Seja  $\lambda$  uma estimativa do número médio de anos, após o início de uma perturbação, durante os quais os não activos ainda se mantêm aproximadamente em crescimento natural.

Para calcular a população fora da idade activa no ano  $a$ , admite-se que no ano  $a - \lambda$  a pirâmide de idades não estava deformada e que portanto a população total seria dada por  $\bar{P}_\delta(a - \lambda)$  e o quantitativo dos grupos etários não activos seria dado por  $(1 - \alpha) \cdot \bar{P}_\delta(a - \lambda)$ . Uma vez que se admite, por hipótese simplifiativa, que, nos últimos  $\lambda$  anos, os não activos se mantiveram em crescimento natural, então o respectivo quantitativo populacional no ano corrente poderá ser obtido, por aplicação da taxa de crescimento natural (TCN), a partir da estimativa da população não activa  $\lambda$  anos antes.

A curva da população total,  $P_{\delta, \alpha, \lambda}(a)$ , resulta da soma, para cada ano, dos quantitativos estimados para os activos e não activos:

$$P_{\delta, \alpha, \lambda}(a) = \alpha \cdot \bar{P}_\delta(a) + (1 - \alpha) \cdot (1 + \text{TCN})^\lambda \cdot \bar{P}_\delta(a - \lambda)$$

---

(5) Definição adoptada pelo Instituto Nacional de Estatística (Cf. *Estatísticas Demográficas*).

Naturalmente, o sucesso na utilização do método acabado de descrever depende, em boa parte, da qualidade das estimativas das taxas de natalidade natural e de crescimento natural em cada época, bem como de uma escolha acertada dos parâmetros  $\delta$ ,  $\alpha$  e  $\lambda$ .

### III – VALIDAÇÃO PRELIMINAR

#### S. Vicente de Sangalhos 1864-1991

Para fazer uma primeira avaliação da qualidade da metodologia proposta e das suas potencialidades, apresenta-se um estudo sobre a freguesia de São Vicente de Sangalhos<sup>(6)</sup> na época "estatística", isto é, a partir de 1864, quando se começaram a realizar regularmente censos de população orientados por princípios científicos actualizados. Neste estudo de caso, compara-se a curva de população produzida segundo a metodologia proposta, com a curva da população oficial. Para isso, foram contabilizados os baptismos realizados na igreja de São Vicente desta freguesia entre 1850 e 1980<sup>(7)</sup>. Em 1928, parte da freguesia de Sangalhos formou a nova freguesia de Amoreira da Gândara<sup>(8)</sup>, pelo que não foi possível calcular a natalidade média anual em 1930.

No Quadro 1, apresenta-se um sumário da população oficial e da natalidade média anual (calculada numa vizinhança de raio  $\delta = 5$ ) em Sangalhos, desde 1864, bem como algumas medidas que, com base nestes dados, foi possível calcular. Convém, desde já, registar algumas constatações:

- 
- (6) A freguesia de Sangalhos pertence ao concelho de Anadia e ao distrito de Aveiro.
- (7) Até 1910, os registos paroquiais são os únicos disponíveis para contabilizar a natalidade. Com a República, o Estado, através dos serviços de Registo Civil, encarregou-se dessa tarefa. Todavia, contabilizar os nascimentos de uma freguesia nos livros oficiais de um concelho é tarefa árdua, pelo que preferi continuar a consultar os livros paroquiais. Embora possa haver algumas discrepâncias, assumi que a natalidade total de um ano era o número de baptismos referido na nota de encerramento do livro desse ano. Desta forma, resolvi o problema de forma muito expedita, sem correr o risco de introduzir erros significativos no médio e longo prazo. Segundo informação do Pároco, a partir da década de 1980, o número de nascidos não baptizados, e de baptizados fora da paróquia, passou a ser significativo, pelo que o número anual de baptismos da paróquia deixou de ser uma boa aproximação à natalidade anual.
- (8) A freguesia de Amoreira da Gândara foi criada por decreto n° 15224 de 21 de Março de 1928. Em sequência, a paróquia de Amoreira foi criada pelo Bispo de Coimbra em 12 de Fevereiro de 1930.

Quadro 1 – População residente oficial e natalidade média anual em Sangalhos, desde 1864.

Ano	Fogos	População Residente	Crescimento Médio Anual da População	Habitantes por Fogo	Natalidade Anual Média	Crescimento Médio Anual da Natalidade	Taxa Bruta de Natalidade
a	F(a)	P(a)	TC Pop	P(a)/F(a)	N5(a)	TC Nat	TBN5(a)
<b>Com os lugares de Amoreira da Gândara</b>							
1864	634	2293		3.62	57		24.9‰
1878	650	2371	0.24%	3.65	65	0.94%	27.4‰
1890	738	2659	0.96%	3.60	79	1.64%	29.7‰
1900	674	2610	-0.19%	3.87	73	-0.79%	28.0‰
1911	725	2932	1.06%	4.04	79	0.72%	26.9‰
1920	795	3179	0.90%	4.00	88	1.21%	27.7‰
1930	898	3696	1.52%	4.12			
<b>Sem os lugares de Amoreira da Gândara</b>							
1930	634	2586		4.08			
1940	753	2910	1.19%	3.86	61		21.0‰
1950	797	3160	0.83%	3.96	68	1.09%	21.5‰
1960	928	3385	0.69%	3.65	77	1.25%	22.7‰
1970	827	3129	-0.78%	3.78	70	-0.95%	22.4‰
1981	1126	4132	2.56%	3.67			
1991	1170	3868	-0.66%	3.31			

– Verificou-se, no período em análise, uma considerável sintonia, em termos de tendências, entre a evolução da população e a evolução da natalidade média anual. Nomeadamente, nas décadas de 1890 e 1960, as únicas em que houve quebra de população, houve também quebra da natalidade.

– A taxa bruta de natalidade de 24.9‰ calculada para 1864, anormalmente baixa para a época, deverá indicar um momento de crise, caracterizado por perdas nos grupos etários activos. Nos anos seguintes irá verificar-se uma vigorosa recuperação da natalidade que se reflecte numa recuperação moderada da população.

– No século XIX e nas primeiras décadas do século XX a taxa bruta de natalidade anda próxima de 30‰, embora nunca chegando a atingir este valor. No pós-guerra, a taxa bruta de natalidade situa-se próxima de 22‰, documentando a passagem do antigo regime demográfico para o regime actual.

– O número de habitantes por fogo situa-se próximo de 3.6 na segunda metade do século XIX, passa para cerca de 4.0 na primeira metade do século XX, e volta a descer para 3.6-3.8 nas décadas mais recentes.

## 1 – Determinação dos parâmetros necessários

a) Natalidade – O período de estudo que agora se está a considerar abrange a transição do antigo regime demográfico, caracterizado por elevadas taxas de mortalidade e de natalidade, para a época actual, em que a medicina permitiu reduzir a mortalidade, mas em que também passou a haver controlo da natalidade. Assim, ainda que a população de Sangalhos se tenha mantido sempre em crescimento natural, é de admitir que a taxa de natalidade tenha sofrido alguma variação.

Na transição do século XVIII para o século XIX, época em que Portugal registava um bom ritmo de crescimento demográfico, mais precisamente no ano de 1801, foi realizado o primeiro numeramento com algum enquadramento científico, o qual atribui a Sangalhos uma população de 2267 habitantes<sup>(9)</sup>. Analisando a natalidade de Sangalhos<sup>(10)</sup> numa vizinhança de raio  $\delta = 10$  do ano de 1801 e fazendo a média aritmética das natalidades anuais, obtém-se uma natalidade anual média de  $\bar{N}_{10}(1801) = 70.2$ . Assim, a taxa bruta de natalidade será  $TBN_{10}(1801) = 31.0\%$ .

No período de 1864-1890, a natalidade e a população cresceram a um ritmo médio anual de 1.26% e 0.57%, respectivamente. Estes ritmos não se afastam muito do ritmo de crescimento natural que se tem encontrado em outras regiões, pelo que em 1890 a pirâmide de idades em Sangalhos deveria assumir a forma de acento circunflexo, e

(9) *Subsídios para a História da Estatística em Portugal*, vol. II, Taboas Topográficas e estatísticas 1801, INE, 1948.

(10) Notar que a vila de Avelãs de Caminho pertencia a São Vicente de Sangalhos, estando por isso a sua população incluída na desta freguesia em 1801. Assim foi necessário contabilizar também a natalidade em Avelãs.

portanto a taxa bruta de natalidade  $TBN_5(1890) = 29.7\%$  é uma boa aproximação à taxa natural de natalidade desta época.

No pós-guerra, as taxas de natalidade eram já bastante mais baixas. No período de 1940-1960 a natalidade e a população cresceram a um ritmo médio anual de 1.17% e 0.76%, respectivamente. Estes ritmos não se afastam muito do ritmo de crescimento natural, pelo que em 1960 a pirâmide de idades em Sangalhos deveria novamente assumir a forma de acento circunflexo, e portanto a taxa bruta de natalidade  $TBN_5(1960) = 22.7\%$  é uma boa aproximação à taxa natural de natalidade do pós-guerra. Temos pois estimativas da taxa natural de natalidade em Sangalhos em três épocas diferentes:

$$\overline{TN}(1801) = 31.0\%$$

$$\overline{TN}(1890) = 29.7\%$$

$$\overline{TN}(1960) = 22.7\%$$

Para efeitos de reconstituição da curva de população, será admitido que, nos períodos de 1801-1890 e 1890-1960, a evolução de  $\overline{TN}$  foi linear e que, a partir de 1960, se manteve constante.

b) Crescimento Natural – É importante obter um valor típico para a taxa de crescimento natural (TCN) que sirva de termo de comparação para avaliar diferentes situações. Esta taxa pode ser calculada pela diferença entre as taxas naturais de natalidade e mortalidade, uma vez que em crescimento natural os movimentos migratórios se anulam.

Partindo dos registos de óbito de Sangalhos na transição para o século XIX, e considerando a população desta freguesia em 1801, pode obter-se por método análogo, a seguinte aproximação à taxa natural de mortalidade:  $\overline{TM}(1801) = 22.7\%$ . E portanto teremos:

$$TCN(1801) = \overline{TN}(1801) - \overline{TM}(1801) = 0.83\%.$$

Entretanto, no antigo regime demográfico a pirâmide de idades de uma comunidade em ritmo de crescimento natural mantém a forma de acento circunflexo e a natalidade e a mortalidade variam a um ritmo semelhante ao do crescimento natural. Entre as décadas de 1792-1801 e 1802-1811 a natalidade em Sangalhos registou um crescimento anual médio de 1.21% enquanto a mortalidade cresceu anualmente apenas 0.65%. A média destas duas manifestações (indirectas) da taxa de crescimento da população, 0.93%, está bastante próxima do valor da taxa de crescimento natural encontrado acima. No século XIX, como se

verá a propósito de São João da Azenha, a estimativa da taxa líquida de reprodução que foi possível obter faz subir a taxa de crescimento natural para 1.20%. Para o século XX, alguns estudos têm revelado que TCN se aproxima de 1.00% (NAZARETH, 1985, p. 876). Assim, adopta-se para Sangalhos o valor seguinte:

$$\text{TCN} = 1.00\%$$

c) Os parâmetros da curva:  $\delta$ ,  $\alpha$ ,  $\lambda$  – O parâmetro  $\delta$  é o raio da vizinhança utilizada no cálculo das grandes tendências da evolução da natalidade pelo método das médias móveis. Para populações de dimensão razoável, como já é o caso da freguesia de Sangalhos, uma vizinhança de raio  $\delta = 5$  anos é suficientemente ampla para anular pequenas variações locais que não têm significado no médio e longo prazo.

O parâmetro  $\alpha$  representa a percentagem de indivíduos em idade activa numa população que, por se encontrar em situação de crescimento natural, apresenta uma pirâmide de idades em acento circunflexo. No intervalo de idades dos activos pretende-se englobar a grande maioria dos indivíduos que contribuem para a reprodução e que apresentam uma mobilidade significativa. Uma vez que, no antigo regime demográfico, as condições de vida eram difíceis e a esperança de vida baixa, considera-se que os grupos activos são os das idades compreendidas entre os 20 e os 49 anos. Os não activos serão os jovens com idades até 19 anos e os idosos com idades a partir de 50 anos. Na pirâmide de idades de Coruche em 1798, que assumia a forma característica do antigo regime demográfico, os indivíduos deste intervalo de idades constituíam 47% do total (NAZARETH e SOUSA, 1983, p. 18). Seja pois  $\alpha = 0.47$ .

O parâmetro  $\lambda$  representa o tempo de atraso na reacção dos grupos etários não activos às pressões económicas e sociais. Se tivermos em conta que os jovens, cuja média de idades se situa próxima dos 10 anos, esperam em média uma década até atingirem uma idade que lhes confere maior mobilidade, e que os idosos, cuja média de idades ronda os 60 anos, ainda vivem cerca de uma década após o início de uma perturbação económica e social, poderemos estabelecer o tempo de reacção dos grupos não activos em  $\lambda = 10$  anos. Em suma, serão os seguintes os parâmetros da curva de população de Sangalhos:

$$\delta = 5, \alpha = 0.47, \lambda = 10$$

## 2 – Avaliação da curva de população obtida

Não foi possível obter estimativas de população para o período entre 1926 e 1945, visto que em 1930 alguns lugares da freguesia passaram a pertencer à nova freguesia de Amoreira da Gândara<sup>(11)</sup>. A curva de população obtida pode ser comparada com dados oficiais em nove momentos (quadro 2). O erro médio das estimativas de população em relação à população oficial foi de  $\pm 7\%$ . O desvio padrão associado a esta média é de 4.2.

Quadro 2 – Confronto entre a população oficial de Sangalhos e a população prevista.

Ano a	População Oficial P(a)	Reconstituição $P_{[5,47\%,10]}(a)$	Erro
1864	2293	1956	-15%
1878	2371	2142	-10%
1890	2659	2564	-4%
1900	2610	2740	5%
1911	2932	2884	-2%
1920	3179	3269	3%
1950	3160	2780	-12%
1960	3385	3253	-4%
1970	3129	3419	9%
MÉDIA			$\pm 7\%$

Assim, o estudo do caso de Sangalhos parece indicar que, tipicamente, o erro associado às estimativas obtidas por este método não irá além dos 11% (média mais desvio padrão). Este mesmo estudo evidencia que, excepcionalmente, aquele valor limite pode ser ultrapassado, como aconteceu com as estimativas de 1864 e 1950. Nesta época,

(11) O cálculo de  $P_{\delta,\alpha,\lambda}(a)$  envolve a contabilização das natalidades registadas entre o ano  $a-\delta-\lambda$  e o ano  $a+\delta-1$ , ou seja, entre  $a-15$  e  $a+4$  (dado que  $\delta = 5$  e  $\lambda = 10$ ).



a baixa taxa bruta de natalidade que se registou, para além de indiciar perdas nos grupos etários activos, leva a supor a existência de acentuado celibato definitivo, fenómeno que o método proposto não toma em consideração, a não ser através da taxa natural de natalidade (ver as conclusões finais).

#### IV – APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO

##### São João da Azenha nos séculos XVI a XX

A povoação de São João da Azenha<sup>(12)</sup> situa-se junto ao rio Cértima, e no coração da Bairrada, região onde a vinha, para além de embelezar a paisagem, assume um papel económico relevante. Tradicionalmente, eram duas as culturas principais em São João da Azenha: os cereais, em particular o milho e o vinho. As vias de comunicação disponíveis ajudavam a escoar as produções excedentárias: o Cértima, navegável a partir de São João da Azenha, ligava a povoação a todo o vale do Vouga e, em particular, ao porto marítimo de Aveiro; a Estrada Real ligava a povoação aos principais centros urbanos de Portugal.

Em 1527, segundo o cadastro de população mandado fazer por D. João III, existiriam em São João da Azenha 6 fogos. Cerca de um século depois, em 1623, um tombo, mandado realizar pela entidade senhorial, revela a existência de 33 fogos no mesmo espaço. Deste modo, tal como aconteceu um pouco por toda a região de Aveiro, registou-se, em São João da Azenha, ao longo do século XVI, um crescimento populacional notável.

Infelizmente, não é possível acompanhar a evolução da população de São João da Azenha desde esta época até ao início do século XX, pois os numeramentos que se fizeram nos séculos seguintes nunca chegaram a ser tão pormenorizados como o de 1527, ficando na maior parte dos casos ao nível de concelhos ou de paróquias. O censo de 1911, em que pela primeira vez a população de São João da Azenha aparece devidamente discriminada, revelando a existência de 33 fogos

---

(12) Este estudo de caso foi apresentado anteriormente (LOPES, 1993a). Sai agora com a curva de população revista à luz de uma mais cuidadosa análise da evolução das variáveis demográficas. A povoação pertence à freguesia de Sangalhos e ao concelho de Anadia, e confronta pelo Norte com o concelho de Águeda. De Norte a Sul, este espaço tem cerca de 2 km de extensão e de Nascente a Poente cerca de 3 km. São João da Azenha dista 25 Km de Aveiro e 33 Km de Coimbra.

num total de 141 habitantes, vem pôr fim a um período de quase três séculos em que praticamente nada se sabe sobre o assunto.

Assim, com os dados existentes, ficaria por explicar o facto de, em 1911, a população ser semelhante à de 1623, quando na verdade teria sido de esperar um acréscimo substancial. A aplicação da metodologia proposta poderá dar um contributo importante para a compreensão da história da povoação. Para o efeito, foram contabilizados os batismos de crianças ali nascidas desde o ano de 1574, em que começou a haver registos, até 1911 (Fig. 1).

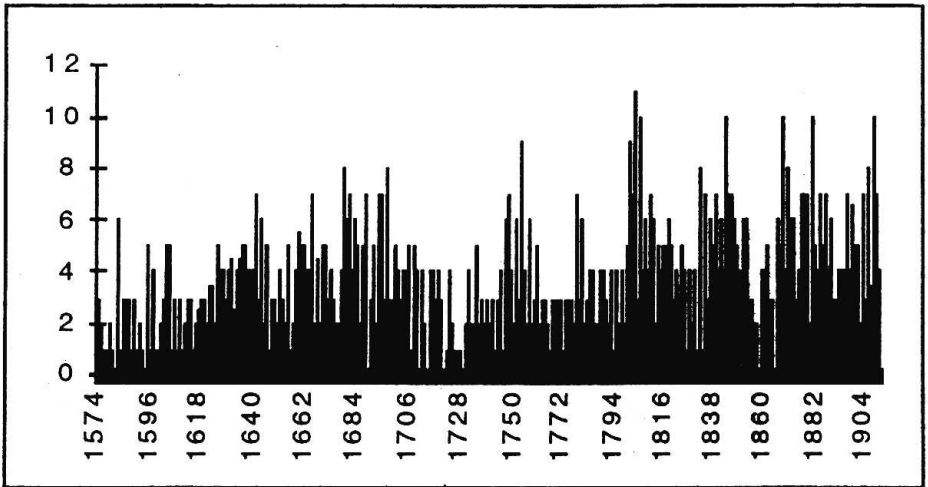


Figura 1 – Evolução do Número Anual de Batismos de São João da Azenha entre 1574 e 1911.

### 1 – Determinação dos parâmetros necessários

Uma vez que o lugar de São João da Azenha não é mencionado nos numeramentos e censos realizados até 1911 (excepção feita ao numeramento de 1527, quando ainda não se faziam registos paroquiais) os valores das variáveis demográficas, que forem adoptados, terão de ser obtidos com base em informação disponível relativa a outras localidades da região, ou a outras regiões com as quais a povoação tenha afinidades sociais, económicas e culturais.

### a) A Infância

Até ao século XVIII, as fontes documentais raramente indicam o quantitativo global da população. Na maior parte dos casos, apenas ficamos a saber o número de fogos. Alguns numeramentos e fontes diversas apresentam o quantitativo das pessoas de comunhão ou de sacramento, também chamadas almas de cura, isto é, indivíduos a partir dos sete anos de idade. Normalmente, este quantitativo era obtido directamente do rol de confessados. Na esmagadora maioria dos casos, é necessário estimar o quantitativo da infância, operação possível, se forem conhecidas a natalidade nos últimos sete anos e as taxas de mortalidade infantil. Sabe-se que, no antigo regime, a taxa de mortalidade no primeiro ano de vida rondava os 17% e, nos primeiros sete anos de vida, aproximava-se de 41% (AMORIM, 1971, p. 94), e considera-se que, do segundo ao sétimo ano de vida, a mortalidade se situava próximo de 4%<sup>(13)</sup>. Alguns dos cálculos, que em seguida se apresentam, baseiam-se em dados publicados, que apenas permitem calcular a natalidade média anual. Nestes casos, admite-se que a natalidade nos últimos sete anos se manteve constantemente igual a essa média. Aplicando depois as taxas de mortalidade infantil referidas, é possível chegar a estimativas fiáveis da infância.

### b) Habitantes por Fogo

A maior parte das indicações sobre população, em especial as relativas às épocas mais recuadas, aparecem expressas em vizinhos, inquilinos ou moradores, tudo conceitos que, *grosso modo*, equivalem a fogos ou famílias, e não a habitantes individuais. Convém, por isso, avaliar o número de habitantes por fogo a partir dos numeramentos que fornecem o número de fogos e de habitantes, para depois se obterem estimativas de população nos casos em que apenas o número de fogos é conhecido.

Segundo as informações paroquiais de 1721, existiam na freguesia de São Vicente de Sangalhos 1690 pessoas, em 531 fogos (MADAIL, 1940, p. 203), o que dá 3.18 pessoas por fogo. Quando comparado com outros valores conhecidos, este valor parece demasiado baixo, e

---

<sup>(13)</sup> Significa que as taxas de mortalidade evoluíam da forma seguinte: ao fim de 1 ano de vida: 17%; em 2 anos: 21%; em 3 anos: 25%; em 4 anos: 29%; em 5 anos: 33%; em 6 anos: 37%; e ao fim de 7 anos de vida: 41% (igual aproximação ao problema foi seguida em AMORIM (1971)).

leva a crer que aquela contagem se referia apenas às pessoas de comunhão. Sabe-se, entretanto, que  $\bar{N}_{10}(1721)=49^{(14)}$ , pelo que, nos sete anos anteriores, teriam nascido cerca de 343 crianças. Aplicando as taxas de mortalidade infantil referidas acima, obtém-se uma estimativa de 244 sobreviventes. Assim, a população total (isto é, as pessoas de comunhão e a infância) de Sangalhos, em 1721, seria de 1934 habitantes. Temos finalmente Hab./Fog. = 3.64.

Em 1732, em Aveiro haveria, segundo o numeramento do Marquês de Abrantes, 1331 fogos e 4387 almas<sup>(15)</sup>. A referência a almas será uma simplificação de almas de cura. De novo, há que obter uma estimativa para a infância. Entre 1725 e 1731 nasceram nesta vila 991 indivíduos<sup>(16)</sup>. Procedendo como no caso anterior, conclui-se que em 1732 haveria 703 sobreviventes, e portanto a população total da vila seria 5090 habitantes. Assim, teremos Hab./Fog. = 3.82.

Segundo o mesmo numeramento, a freguesia de São Tomé de Mira tinha 1643 almas em 495 fogos. Dados publicados sobre a natalidade nesta freguesia (CRAVIDÃO, 1992, p. 102) permitem obter uma estimativa de 535 nascimentos entre 1725 e 1731. Destes terão sobrevivido 380 pessoas, pelo que a população total de Mira, em 1732, seria de 2023 habitantes, resultando Hab./Fog.=4.09. As mesmas fontes permitem calcular para a freguesia de São Mamede de Quiaios, em 1732, o valor de Hab./Fog.=3.87.

A estes valores deverão acrescentar-se os referentes a Mira, Quiaios e Sangalhos, retirados directamente do censo de 1801, bem como os de Sangalhos na segunda metade do século XIX, obtidos na secção anterior (ver resumo no Quadro 3). Os dados de Sangalhos apresentam uma certa homogeneidade variando entre 3.62 e 3.98. Os valores mais elevados ocorrem na vizinha região da Gândara: 4.09 e 4.16 (Mira e Quiaios). Quanto à primeira metade do século XIX, mal representada nesta amostra, sabe-se que, a nível nacional, o número de habitantes

(14) Registaram-se 504 baptismos na década de 1712-1721 e 467 baptismos na década de 1722-1731. Estas contagens foram gentilmente efectuadas no Arquivo Distrital de Aveiro, pela Senhora D. Maria Emília Neto, a quem o autor muito agradece.

(15) Publicado sob o título «Lista dos Fógos e almas que há nas terras de Portugal ...» em LIMA, 1736, pp. 475 e segs.

(16) Os alunos do 12º ano da Escola Secundária Nº1 de Aveiro contabilizaram os baptismos registados na cidade entre 1600 e 1749. O acesso a estas estatísticas foi gentilmente facilitado ao autor pelo Doutor Manuel Barreira.

por fogo se manteve próximo de 3.87 (PINTO e RODRIGUES, 1993, p. 154). Com estas indicações, parece razoável basear os cálculos subsequentes na proporção de 3.85 habitantes por fogo.

Quadro 3 – Número de habitantes por fogo.

Ano	Localidade	Hab./Fog.
1721	Sangalhos	3.64
1732	Aveiro	3.82
1732	Mira	4.09
1732	Quiaios	3.87
1801	Mira	3.74
1801	Quiaios	4.16
1801	Sangalhos	3.98
1864	Sangalhos	3.62
1878	Sangalhos	3.65
1890	Sangalhos	3.60
1900	Sangalhos	3.87
<b>Média</b>		<b>3.82</b>

### c) Natalidade

Em seguida, faz-se um apanhado das taxas brutas de natalidade que foi possível calcular para várias localidades e várias épocas, com vista a avaliar a evolução da taxa natural de natalidade.

No ano de 1587, a freguesia de São Vicente de Sangalhos tinha cerca de 340 fogos, que deveriam equivaler a cerca de 1309 habitantes, se utilizarmos o factor 3.85 calculado na alínea anterior<sup>(17)</sup>. Pelos

(17) Documentos redigidos a propósito de uma *Visitação* à freguesia de São Vicente de Sangalhos, em 1587, afirmam: "os fregueses, que são mais de duzentos e cynquoenta foguos, allem dos moradores d'Avellans ..." (in «Escrituras de Aforamentos de Sangalhos, feito no ano de 1697», Arquivo da Universidade de Coimbra, III/1<sup>a</sup>D/9/2/66, s/fl.). E noutro ponto afirmam: "a villa d'Avellans de Caminho, que he povoação de mais de oitenta vezinhos ...". O número total de fogos seria, no mínimo, 330, mas atendendo à forma como o texto está redigido, poderemos fixá-lo em 340.

registos paroquiais, ficamos a saber que  $\bar{N}_{10}(1587) = 25^{(18)}$ , e portanto  $TBN_{10}(1587) = 19.1\%$ .

Em 1623, um tomo da entidade senhorial revela a existência de 33 fogos em São João da Azenha (LOPES, 1994, p. 488), que deveriam equivaler a cerca de 127 habitantes. Os registos paroquiais estão deteriorados, precisamente entre 1616 e 1624. Todavia, se tivermos em conta que  $\bar{N}_5(1610) = 1.4$  e  $\bar{N}_5(1630) = 3.2$ , e admitirmos um crescimento geométrico, podemos estimar que  $\bar{N}(1623) = 24$ . Assim, teremos  $TBN(1623) = 18.9\%$ .

Segundo a «Poblacion General de España», Aveiro teria 2000 vizinhos por volta do ano de 1640 (SERRÃO, 1975, p. 242). Admitamos que a população estaria próxima de 7700 habitantes. Os registos paroquiais permitem calcular  $\bar{N}_5(1650) = 180^{(19)}$ . Faltam registos de baptismo de duas das quatro freguesias de Aveiro até 1638, mas tendo em conta a evolução registada nas outras duas, poderemos obter para 1640 a estimativa de  $\bar{N}_5(1640) = 207$ . E logo  $TBN_5(1640) = 26.9\%$ .

Estão publicadas estatísticas de baptismos em Guimarães que permitem calcular  $\bar{N}_{15}(1635) = 181$ ,  $\bar{N}_{15}(1665) = 189$  (AMORIM, 1987, p. 146). Pode admitir-se, sem introduzir erro significativo, que  $\bar{N}_{15}(1640) = 185$ . Por outro lado, sabe-se, pela «Poblacion General de España» que, em 1640, havia em Guimarães 1800 vizinhos (SERRÃO, 1975, p. 242), podendo assim estimar-se a sua população em 6930 habitantes. Finalmente, teremos  $TBN_{15}(1640) = 26.7\%$ .

Foi obtida, na alínea anterior, uma estimativa da população de Mira, em 1732, da ordem de 2023 habitantes. Entretanto, tendo em conta informações da natalidade, entre 1717 e 1740 (CRAVIDÃO, 1992, p. 102), podemos estimar  $\bar{N}_5(1732) = 82$ . Daqui resulta  $TBN(1732) = 40.5\%$ . Pelo mesmo processo se obtém para Quiaios o valor de  $TBN(1732) = 32.0\%$ .

---

(18) Registaram-se 340 baptismos na década de 1578-1587 e 156 baptismos na década de 1588-1597 (contagens efectuadas pela Senhora D. Maria Emília Neto).

(19) Mais uma vez, utilizam-se as estatísticas de baptismos recolhidas pela turma de 12º Ano da Escola Secundária Nº 1 de Aveiro.

Em 1757, existiam, na freguesia de Sangalhos, 680 fogos<sup>(20)</sup>, o que equivaleria a mais ou menos 2618 habitantes. Sabe-se também que  $\bar{N}_5(1757) = 50^{(21)}$ , donde  $TBN_5(1757) = 19.1\%$ .

De acordo com os cálculos da alínea b), é agora possível obter as taxas de natalidade de Sangalhos, em 1721, e Aveiro, em 1732, que se apresentam no Quadro 4. Ainda nesse quadro os valores relativos a

Quadro 4 – Sumário de Taxas Brutas de Natalidade.

Ano	Localidade	TBN
1587	Sangalhos	19.1‰
1623	São João da Azenha	18.9‰
1640	Aveiro	26.9‰
1640	Guimarães	26.7‰
1720	Cardanha	20.0‰
1721	Sangalhos	25.3‰
1732	Aveiro	29.1‰
1732	Mira	40.5‰
1732	Quiaios	32.0‰
1757	Sangalhos	19.1‰
1758	Cardanha	24.0‰
1801	Mira	24.5‰
1801	Quiaios	37.9‰
1801	Sangalhos	31.0‰
1864	Sangalhos	24.9‰
1878	Sangalhos	27.4‰
1890	Sangalhos	29.7‰
1900	Sangalhos	28.0‰

(20) O termo de Sangalhos tinha 580 fogos e o termo de Avelãs de Caminho tinha 100 (LEAL, 1878). Não houve oportunidade para o confirmar, mas estas contagens devem provir das «Memórias Paroquiais» reunidas no «Dicionário Geográfico» de 1758.

(21) Registaram-se 265 baptismos no período de 1753-1757 e 230 baptismos no período de 1758-1762 (contagens efectuadas pela Senhora D. Maria Emília Neto, a quem o autor agradece).

Cardanha foram retirados de AMORIM (1980, p. 120). No que respeita a Mira e Quiaios em 1801, as taxas apresentadas baseiam-se na população indicada pelo censo desse ano e em dados de natalidade anual publicados por CRAVIDÃO (1992, p. 79 e p. 82).

Para o século XIX, dispomos das informações já calculadas para Sangalhos. O sumário de todas as indicações da taxa bruta de natalidade encontra-se no Quadro 4. Convém desde já realçar que todas estas taxas foram obtidas a partir de valores da natalidade média anual, calculados em intervalos suficientemente amplos para anular pequenas variações locais. Podem tecer-se as seguintes considerações:

i) Tem-se considerado que, na Europa, durante o antigo regime, as taxas brutas de natalidade seriam elevadas situando-se entre 35‰ e 45‰. Porém, a grande maioria das dezoito taxas brutas de natalidade que se apresentam no Quadro 4 situam-se abaixo, ou mesmo muito abaixo, daqueles valores. Apenas as taxas de 40.5‰ (Mira, 1732) e 37.9‰ (Quiaios, 1801) se enquadram naquele intervalo. Todavia, a região da Gândara, em que as freguesias de Mira e Quiaios se situam, ainda quase um deserto humano no início do século XVI, povoou-se nos séculos seguintes à custa da chegada de gentes das regiões vizinhas. A Gândara é, por isso, um bom exemplo de como o constante afluxo de imigrantes, ao reforçar os grupos etários activos, faz aumentar a taxa bruta de natalidade. Os valores de Mira e Quiaios acima citados não são, por isso, boas indicações da taxa natural de natalidade. E, na verdade, Mira parece ter atingido a saturação em meados do século XVIII, pelo que a taxa bruta de natalidade desta freguesia em 1801 era já bastante mais baixa: 24.5‰. Curiosamente, parece que à medida que, em Mira, o crescimento abrandava de intensidade, a vizinha freguesia de Quiaios passa a absorver maior número de imigrantes, facto evidenciado por um crescimento notável da natalidade e da população, o qual fez elevar a taxa bruta de natalidade para 37.9‰ em 1801 (em 1732 ela situava-se em 32.0‰). Pelo contrário, os baixos valores da taxa bruta de natalidade conhecidos para Sangalhos ilustram que, na Bairrada, região muito mais antiga, a saturação do povoamento terá ocorrido bastante mais cedo. Para o estudo de São João da Azenha, interessa em especial encontrar as características da região em que se insere: a freguesia de Sangalhos, primeiro, e depois as regiões da Bairrada e do Baixo Vouga.



ii) A aplicação do método proposto inicialmente requer um estudo da evolução da taxa natural de natalidade (isto é, taxa bruta de natalidade em situações próximas do crescimento natural). Assim, interessa, em primeiro lugar, analisar as taxas brutas de natalidade referentes a momentos em que a população estava a evoluir naturalmente. Estarão nestas condições as seguintes: 26.9‰ e 26.7‰ (Aveiro e Guimarães, 1640), 32.0‰ (Quiaios, 1732), 31.0‰ e 29.7‰ (Sangalhos, 1801 e 1890). Dentro desta classe de valores, encontramos ainda 27.4‰ (1878) e 28.0‰ (1900). Porém, estas duas taxas pertencem a momentos de fraco crescimento ou mesmo de contracção populacional, e, por isso, não deverão, em princípio, ser consideradas como boas manifestações da taxa natural de natalidade. Acima destes valores encontramos os da Gândara, já referidos, que também não deverão ser tomados como boas indicações da taxa natural de natalidade.

iii) Se os valores de TBN obtidos em situações de crescimento normal já se afastam bastante dos níveis considerados normais para os países europeus, que dizer de 19.1‰ (1587), 18.9‰ (1623), 20.0‰ (1720), 25.3‰ (1721), 19.1‰ (1757), 24.0‰ (1758), 24.5‰ (1801) e 24.9‰ (1864)?

iv) Dos dezoito valores de TBN listados no Quadro 4, não resulta tanta homogeneidade como se desejaria. Mesmo assim, é possível constatar que, à medida que se avança no tempo, as taxas de natalidade próximas de 20.0‰ ocorrem cada vez menos. Haveria, portanto, uma tendência para o aumento gradual da taxa de natalidade, o qual se poderia atribuir a uma progressiva melhoria das condições de vida. Há, porém, três grandes excepções a registar. O valor de 29.1‰ (Aveiro, 1732), parece ser um salto demasiado grande em relação aos valores anteriores, tanto mais que a cidade estava nesse momento na fase final de uma das suas mais graves crises de sempre. Por sua vez, o valor de 19.1‰ (Sangalhos, 1757), parece ser uma regressão inesperada. Por fim, no século XIX, quando os valores de TBN se aproximavam dos 30.0‰, encontramos o valor de 24.9‰ (Sangalhos, 1864). Foi precisamente neste ponto que a curva de população de Sangalhos, calculada segundo o método inicialmente proposto, atingiu o erro máximo: 15%.

v) Em todo o caso, com as indicações disponíveis, parece necessário admitir que, pelo menos em finais do século XVI e em parte do XVII, as taxas de natalidade eram muito baixas, em torno de 20.0‰-25.0‰. O fenómeno requer estudo mais aprofundado, mas a sua explicação

poderá estar relacionada com hábitos socio-culturais ligados ao celibato definitivo e aos morgadios. Precisamente nesta época, Manuel Severim de Faria, reflectindo sobre a falta de gente no Reino, afirmava: «como os homens não tem de que se sustentem, não se querem casar, e muitos com esta ocasião se fazem vadios, andando pedindo esmola pelas cidades e villas, homens e mulheres em tão grande número, que parecem exercitos»<sup>(22)</sup>.

vi) Um tanto arbitrariamente, embora tendo em conta os pontos anteriores (i-v), estabelecem-se os seguintes valores de referência da taxa natural de natalidade: 20‰ (1587), 26‰ (1640 e 1864) e 30‰ (1801 e 1890). Tal como se fez para a curva de população de Sangalhos, a evolução da referida taxa, entre estes momentos, será linear (Fig. 2).

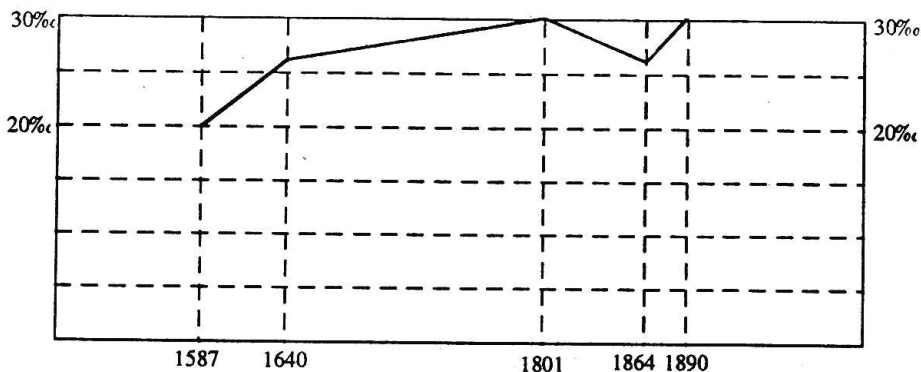


Figura 2 – Valores de Referência da Taxa Natural de Natalidade (ver texto).

#### d) Fecundidade

Recorrendo à boa memória de alguns conterrâneos e ao estudo genealógico de algumas famílias de São João da Azenha, foi possível reconstituir a descendência, até à segunda geração, de trinta e três mulheres. De entre elas, 15% nasceram no século XVIII, 25% na primeira metade do século XIX e as restantes 60% na segunda metade do século XIX. Com base na análise da sua descendência, foi possível calcular a descendência média (número médio de filhos e filhas por mulher):

(22) FARIA, 1740, p. 8. A primeira edição desta obra saiu em 1655.

$$DM = 4.36$$

Este valor de DM pode estar subestimado na medida em que por vezes os filhos que morrem ainda crianças não ficam na memória do povo. A relação de masculinidade é 48.2%, portanto deve haver também aqui uma ligeira deformação. Utilizando a relação de masculinidade que geralmente se tem encontrado<sup>(23)</sup>, obtém-se para a taxa bruta de reprodução (número médio de filhas por mulher) o valor seguinte:

$$TBR = 2.13$$

Finalmente, uma vez que das 72 filhas das mulheres contidas na amostra, apenas 48 tiveram por sua vez geração feminina, numa proporção de 67.1%, é possível calcular a taxa líquida de reprodução<sup>(24)</sup>:

$$TLR = 1.43$$

#### e) Crescimento Natural

Considerando esta taxa líquida de reprodução, e considerando que a idade média das mães à nascença dos filhos ronda os 30 anos<sup>(25)</sup>, concluiremos que, cada 30 anos, a população é multiplicada por cerca de 1.43, resultando uma taxa de crescimento natural TCN = 1.20%. No entanto, outras informações disponíveis sobre a região e o país fazem crer que este valor não poderá ser generalizado a todo o período que se pretende estudar.

Foi referido que a taxa de crescimento natural de Sangalhos na transição para o século XIX se situava próxima de 0.83% a 0.93%. Já para o final deste mesmo século e início do século XX, os melhores períodos caracterizaram-se por crescimentos de 0.96% (1878-1890) e 1.16% (1900-1930). A nível nacional, registou-se um crescimento sem

---

(23) A relação de masculinidade à nascença é de 51.5% pois por cada 100 raparigas nascem 105 rapazes (NAZARETH, 1988, p. 171).

(24) Tradicionalmente, segue-se uma definição operacional de TLR um pouco diferente, mais adequada aos dados habitualmente disponíveis: número de filhas por mulher, com interferência da mortalidade. A forma como calculei TLR é, na verdade, a forma mais correcta de o fazer, pois mede exactamente ritmo de reposição das gerações.

(25) Assim era em Coruche em 1789 (NAZARETH e SOUSA, 1983, p. 36). Notar que nesta altura a pirâmide de idades assumia em Coruche a forma de acento circunflexo.

interrupções, embora moderado, a uma taxa média de 0.55%<sup>(26)</sup>. As fases de crescimento mais vigoroso (0.79%) correspondem a épocas de relativa estabilidade política e económica no país (1835-1851 e 1878-1900). Não é de supor que estas taxas estejam empoladas devido a chegada de imigrantes, sendo por isso boas indicações da taxa de crescimento natural.

Entre 1732 e 1801 o país manteve, praticamente sem interrupções, uma tendência de crescimento, a um ritmo moderado de 0.45%<sup>(27)</sup>. Nos séculos XVI e XVII o crescimento em Portugal terá sido ainda menor, próximo de 0.40%<sup>(28)</sup>.

É difícil avaliar a evolução da taxa de crescimento natural até ao século XVIII. Por certo, não será inferior a 0.40%-0.45%, mas também não será ser muito superior a estes valores, pois a própria taxa natural de natalidade podia ser bastante baixa, como foi visto.

Por outro lado, se analisarmos a evolução da natalidade média anual em São João da Azenha, verificamos que os períodos de maior crescimento se caracterizam por taxas de 1.1% (1585-1635), 0.9% (1651-1685), 2.6% (1730-1753) e 1.6% (1770-1808). Nesta povoação, as duas fases com maior crescimento da natalidade ultrapassam todos os limites conhecidos para crescimento natural, documentando a época de prosperidade que foi o século XVIII na Bairrada.

Parece razoável situar a taxa de crescimento natural em São João da Azenha, nos séculos XVI e XVII, a meia distância entre a taxa de crescimento do país e os maiores crescimentos da natalidade da povoação nesse período. Daí para a frente, reflectindo a melhoria das condições de vida, a taxa de crescimento natural ter-se-á aproximado do valor de 1.0%, característico do final do antigo regime demográfico. Estabelecem-se os pontos de referência seguintes: TCN(1550) = 0.7%, TCN(1800) = 0.9% e TCN(1930) = 1.0%. Entre estes momentos a evolução de TCN será linear (Fig. 3).

---

(26) Portugal tinha 2 912 673 habitantes em 1801 e 5 016 267 habitantes em 1900 (PINTO e RODRIGUES, 1993).

(27) Entre 1706 e 1732 a população portuguesa terá diminuído ligeiramente. Segundo a contagem do Marquês de Abrantes, existiriam em 1732 em Portugal 557 141 fogos enquanto em 1801 existiam 758 501 fogos (SERRÃO, 1987, p. 10).

(28) Em 1527, Portugal tinha cerca de 282 734 fogos (MARQUES e DIAS, 1994, p. 178) enquanto em 1706 tinha 586 461 fogos (SERRÃO, 1987, p. 10).

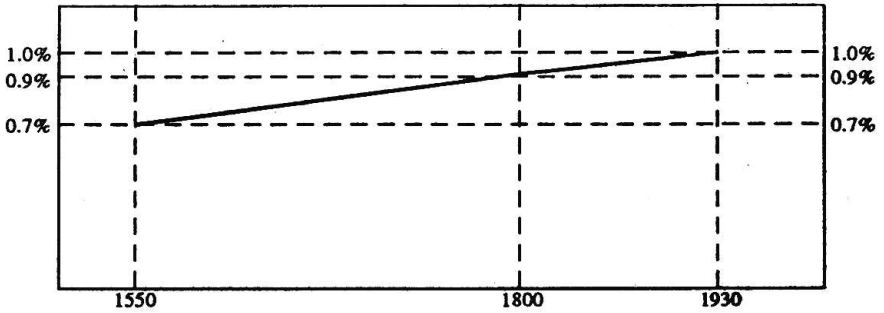


Figura 3 – Valores de Referência da Taxa de Crescimento Natural (ver texto).

f) Os parâmetros da curva:  $\delta$ ,  $\alpha$ ,  $\lambda$

O parâmetro  $\delta$  é o raio da vizinhança utilizada no cálculo das grandes tendências da evolução da natalidade pelo método das médias móveis (gráfico da natalidade média anual). Em São João da Azenha, tipicamente, a natalidade anual rondava os três a cinco indivíduos, e as variações entre anos consecutivos, apesar de serem, em termos absolutos, pequenas, podiam resultar, em termos percentuais, muito significativas. Por exemplo, o facto de num ano terem nascido duas crianças e no ano seguinte quatro representaria uma duplicação da natalidade

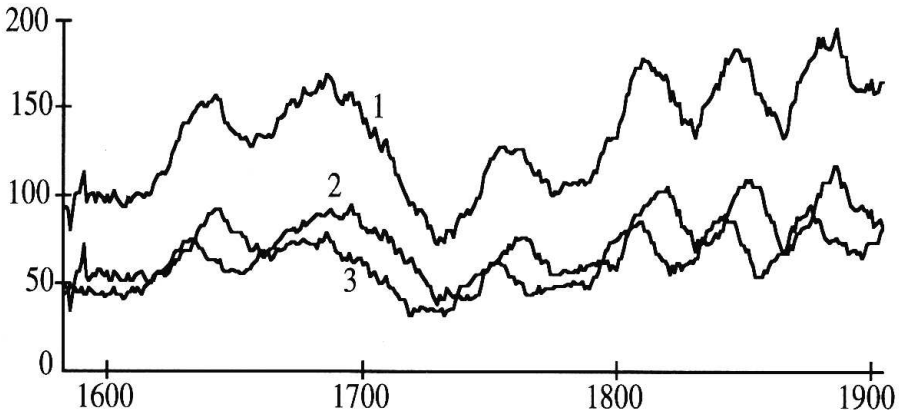


Figura 4 – População total (1), população potencialmente activa (2) e população fora da idade activa (3). Os activos reagem mais lentamente às pressões económicas. (Número de habitantes, na escala vertical).

anual, embora de maneira nenhuma se possa concluir que tivesse ocorrido uma duplicação da população reprodutora ou da população em idade activa. Assim, é conveniente utilizar uma vizinhança mais alargada. Seja  $\delta = 10$ .

Os valores de  $\alpha$  e  $\lambda$  serão os mesmos que se utilizaram em Sangalhos. Em suma, serão os seguintes os parâmetros da curva de população de São João da Azenha:

$$\delta = 10, \alpha = 0.47, \lambda = 10$$

## 2 – A evolução de São João da Azenha

Conjugando todas as indicações de população com as informações de carácter histórico desde o século XVI até à actualidade, é possível identificar, na história de São João da Azenha, três épocas principais. Na primeira época, que durou até ao primeiro quartel do século XVIII, a maior parte dos rendimentos dos lavradores provinha do cultivo dos cereais. A evolução geral da povoação, ligada a Aveiro por via fluvial, acompanhou a evolução registada em toda a região que tinha naquela vila o principal centro consumidor de excedentes e o seu porto de entrada e saída de produtos. Com a capitulação de Aveiro como vila portuária e mercantil, por um lado, e o desenvolvimento do cultivo da vinha na Bairrada, por outro, inicia-se a segunda época da história de São João da Azenha. A terceira época, que actualmente ocorre, teve o seu início já no século XX com a introdução das primeiras indústrias.

### a) A dependência de Aveiro

Com o progresso dos descobrimentos, as populações do interior abandonam a actividade agrícola e emigram para o litoral, dedicando-se às tarefas marítimas e mercantis. Tal fenómeno traduziu-se numa crescente crise de produção que frequentemente obrigava a importar de outras partes da Europa bens tão essenciais como os cereais, por exemplo. Contudo, esta crise não teria acontecido se, em paralelo com o progresso das comunicações marítimas, se tivesse também desenvolvido uma rede de comunicações terrestres através da qual o interior, mais vocacionado para a produção, pudesse escoar os seus excedentes agrícolas, abastecendo os principais centros do litoral, onde, aí sim, a

actividade mercantil poderia ser a principal. Não conseguindo as gentes do interior praticar uma agricultura de rendimento, em vez da agricultura de subsistência que o seu isolamento impunha, emigravam para o litoral, onde a actividade mercantil os compensava muito melhor.

No entanto a crise da produção é um dos factores responsáveis pela crise profunda que Portugal atravessou ao longo do século XVI. Bem dizia nesta época Luís Mendes de Vasconcelos: «Pois quantos cresceram em Lisboa, faltaram ao Reino: e assim acrescentaram em dobro a necessidade dela: porque nela têm necessidade de provimento, e no Reino falta quem o granjeie»<sup>(29)</sup>. Outro autor da época, Severim de Faria, chamava a atenção para o facto de, tendo as gentes tendência natural para se multiplicarem, se verificar que a população do Reino não tinha aumentado desde 1500. Faltava gente para a milícia, para a navegação e para a agricultura<sup>(30)</sup>.

Todavia, a região de Aveiro, servida por uma rede hidrográfica ímpar em Portugal, principalmente formada pela convergência dos rios Vouga, Águeda e Cértima, a qual substituiu as comunicações terrestres, atingiu o seu período áureo no século XVI, em plena crise da produção nacional. A vila de Aveiro estava cada vez mais próspera com as actividades de exportação de sal e da pesca longínqua do bacalhau (BARREIRA, 1993). O porto de Aveiro tinha nesta época cem navios de comércio e cinquenta caravelas de pesca (CUNHA, 1931, p. 22). A população da vila, sempre a aumentar, absorvia grande parte dos excedentes agrícolas. Na região aveirense, a agricultura não deixou de ser uma actividade rentável pois era possível produzir mais do que o necessário à subsistência das populações, exportando-se depois os excedentes.

Esta conjuntura explica que, ao contrário do que se passou a nível nacional, se tenha registado em toda a região um notável crescimento demográfico. Na vila de Aveiro, a população aumentou para mais do dobro entre o primeiro quartel do século XVI e o início da união com Castela, registando-se um ritmo de crescimento anual da ordem de 1.8%. Em 1572 contavam-se mais de 11000 almas de cura, argumento suficiente para criar três novas paróquias<sup>(31)</sup>. Do lado rural, a popula-

---

(29) VASCONCELOS, 1786, p. 66. A primeira edição desta obra saiu em 1608.

(30) FARIA, 1740, p. 7. A primeira edição desta obra saiu em 1655, embora, segundo o autor, já estivesse praticamente concluída desde 1625.

(31) Em 1527 Aveiro tinha 894 vizinhos (FREIRE, 1908, p. 277). Em 1572 o Bispo de

ção de Águeda aumentou entre 1527 e 1640 por um factor multiplicativo de cinco<sup>(32)</sup>, a que corresponde um ritmo anual de crescimento de 1.4% enquanto em Sangalhos a população aumentou ao longo do século XVI a um ritmo médio anual de 1.7%<sup>(33)</sup> e em Avelãs de Caminho a um ritmo de 1.8%<sup>(34)</sup>. Este crescimento é ainda mais espantoso se tivermos em conta que ao longo do século XVI a região foi flagelada por pestes.

Neste período, assiste-se em São João da Azenha a um forte movimento de aforamento de novas terras para cultivo que se reflecte numa verdadeira explosão no número de explorações agrícolas (LOPES, 1994). Na verdade, em 1514 o foral manuelino de Sangalhos apenas refere três casais para o lugar de São João, enquanto em 1623 foram reconhecidas sete heranças em São João, dez na Azenha e uma no Videiro, perfazendo um total de dezoito explorações agrícolas. Portanto, ao longo do século XVI a dimensão económica deste espaço foi multiplicada por seis. Os cereais eram a quase exclusiva fonte de rendimento dos habitantes. A tão falada revolução do milho terá ocorrido em São João da Azenha a partir de meados deste mesmo século.

Naturalmente, o grande crescimento registado no espaço rural foi acompanhado por um forte aumento demográfico. Com efeito, dos sessenta e três inquilinos das heranças de Azenha, São João e Videiro, trinta e três residiam em São João da Azenha. Destes, 70% eram famílias completas, 18% eram viúvos e 12% eram solteiros. Se tivermos em conta que, em 1527, os lugares de Azenha e São João, os únicos que estavam habitados, tinham em conjunto seis vizinhos (FREIRE, 1908, p. 272), concluiremos que, ao longo do século XVI e início do XVII, a população de São João da Azenha foi multiplicada por um factor próximo de seis. O crescimento médio anual aqui registado foi de 1.8%, semelhante aos de Aveiro, Águeda, Sangalhos e Avelãs, e muito superior ao crescimento natural.

---

Coimbra D. João Soares afirmava: «Visitando nós a paroquiall Igreja de Sam Migell da villa d'Aveiro, achamos aver nella dois mill visinhos e mais de honze mill almas de cura, afora muita gente estrangeira que nella de continuo reside» (GOMES, 1899, p. 71).

(32) Em 1527 Águeda tinha 80 vizinhos (FREIRE, 1908; p. 278) e em 1640 tinha 400 vizinhos (SERRÃO, 1975; p. 244).

(33) A paróquia de Sangalhos tinha 126 fogos em 1527 (LOPES, 1993b). Em 1587, como foi visto, tinha 340 fogos.

(34) Em 1527 Avelãs de Caminho tinha 28 vizinhos (FREIRE, 1908, p. 272) e em 1587 tinha, como foi visto, mais de 80 vizinhos.



Certamente que este crescimento se deveu, não só à natural multiplicação das famílias antigas de São João da Azenha, mas também à chegada de colonos de outros pontos do país e mesmo do estrangeiro. É sabido que Aveiro, na sua época áurea albergou em bairro próprio uma numerosa colónia estrangeira (CUNHA, 1931, p. 13) e é provável que muitos destes estrangeiros se tenham espalhado pela região contribuindo para o aumento demográfico. As alcunhas do século XVII indicam que, em São João da Azenha, se estabeleceram famílias de origem flamenga, castelhana, italiana e bretã.

Segundo a curva de população que se obteve, a população na década de 1620 deveria rondar os 115 habitantes e continuaria a crescer até finais da década de 1680 atingindo, nessa altura, cerca de 170 habitantes. Registou-se um crescimento médio anual de 0.6%, próximo do crescimento natural verosímil nesta época. Neste período há a registar uma quebra, entre 1640 e 1655, que corresponde ao período de instabilidade que se seguiu à Restauração.

Entretanto, o papel de Aveiro como porto marítimo, por onde se poderiam escoar os excedentes cerealíferos por exemplo, estava já em acentuada decadência. Efectivamente, o processo de formação do *haff* de Aveiro preparava-se para obstruir por completo o canal da barra de Aveiro. Em 1575 o cordão litoral, na sua lenta progressão, chega ao paralelo das dunas da Gafanha e, no Inverno desse ano, o canal da barra fica pela primeira vez obstruído. Entretanto, a união com Espanha dá ao país novos inimigos. Dos cento e cinquenta barcos de grande porte que o porto de Aveiro possuía no século XVI só existia um em 1611. Como foi visto (III.2.1. c)), em 1640 a vila teria uns 8000 habitantes, crescendo ligeiramente nos anos seguintes, e atingindo cerca de 10000 em 1685 (CUNHA, 1931).

As condições do porto tinham-se deteriorado consideravelmente, pois o movimento decresce de quarenta e seis navios por ano no início do século XVII para catorze no fim do mesmo século (CUNHA, 1931). Se, no final deste século, ainda a vila de Aveiro tinha um aspecto airoso, a verdade é que já se encontrava nessa altura em acentuado declínio populacional. Efectivamente, entre 1685 e 1732 regista-se um crescimento demográfico negativo, a uma taxa anual próxima de -1.4%, passando a população para metade<sup>(35)</sup>.

---

(35) Como foi visto, a vila de Aveiro teria 5090 habitantes em 1732. A natalidade média anual da vila, por sua vez, evoluiu negativamente a um ritmo médio de - 1.1%.

O porto de Aveiro tinha deixado de cumprir a sua função, de modo que já de nada valia à região envolvente a boa rede fluvial de que dispunha. A própria cidade de Aveiro, ao despovoar-se, deixou de ser um importante centro consumidor de excedentes de produção. São João da Azenha não escapa a esta crise e, a partir de 1688, a população começa a diminuir. As décadas seguintes vão ser de profunda depressão. Por volta de 1730 a população atingia o seu mínimo com apenas 70 habitantes, menos de metade do que em 1688. Assim, durante quatro décadas, na transição para o século XVIII, registou-se um crescimento anual negativo de -2.0%. Os vários núcleos habitados deste espaço estariam agora em boa parte arruinados devido a um processo contínuo de abandono das gentes. A Póvoa de São João por pouco não terá ficado deserta. O lugar da Azenha, centro deste espaço rural, que nos finais do século XVII teria uns vinte fogos, estaria agora reduzido a menos de dez.

#### b) A expansão do cultivo da vinha

Aveiro continuaria o seu inevitável processo de decadência atingindo o ponto mais baixo no início do século XIX. Pelo meio, em 1756, a barra atinge a costa de Mira, dando-se por concluída a formação do cordão litoral. No entanto, a partir do segundo quartel do século XVIII, e ao contrário do que se passou em Aveiro, a população em São João da Azenha retoma a tendência crescente, atingindo cerca 180 habitantes por volta de 1810. Neste período, há a registar uma fase de leve depressão que começa por alturas do terramoto de Lisboa, em 1755, e se prolonga até 1780<sup>(36)</sup>. De qualquer forma, entre 1730 e 1810, o crescimento médio anual foi de 1.0%.

Que transformação na economia da povoação terá possibilitado esta nova fase de crescimento? Tudo indica que foi a expansão do cultivo da vinha. É bem conhecido que, no século XVIII, a produção e exportação de vinhos conheceu notável incremento. A vertente vinhateira da Bairrada está tão mal estudada que se ignora ao certo quando é que esta cultura passou a ser economicamente importante para a região. Quanto a São João da Azenha dois factos concretos documentam bastante bem a evolução ocorrida: em 1623 apenas em 1.0% da área total das heran-

---

<sup>(36)</sup>Precisamente neste período registaram-se em Guimarães níveis elevados de mortalidade (AMORIM, 1987, p. 489).

ças de Azenha, São João e Videeiro se cultivava a vinha; em contrapartida um conjunto de oito inventários da primeira metade do século XIX revela que, nesta época, cerca de 40% dos rendimentos agrícolas da povoação se deviam ao vinho.

O núcleo principal de produção de vinhos da Bairrada situava-se em especial na parte sul da região, como ainda hoje acontece, de modo que o circuito de escoamento estava organizado via Mondego até à Figueira da Foz, donde o produto era exportado para Lisboa e Porto. Assim, pode dizer-se que a recuperação do ritmo de crescimento em São João da Azenha ao longo de setecentos se deveu, não só à vulgarização de uma nova cultura de rendimento, mas também ao facto de se ter encontrado um circuito alternativo de escoamento da produção.

A prosperidade desta época é também evidenciada pelo número de pessoas que tiveram a possibilidade de receber uma preparação melhor, em alguns casos universitária, e que vieram a ocupar posições de destaque na sociedade. Com efeito, entre 1700 e 1850, São João da Azenha deu à região quatro padres, dois médicos, quatro militares de ordenanças e um bacharel em leis.

Entretanto, as várias doenças que afectaram a viticultura a partir de meados do século XIX fazem diminuir a produção de vinho em São João da Azenha para um quarto do que era habitual na primeira metade daquele século. Ora, sendo a produção de vinho essencialmente para negócio, é natural que, naquele período, as famílias de São João da Azenha tenham sido obrigadas a alguma contenção de despesas. Só assim se compreende que, continuando a habitar na povoação as famílias em que tinham aparecido as figuras mais destacadas, tenham elas ao longo de toda a segunda metade do século XIX deixado de enviar estudantes para a Universidade.

Todavia, a avaliar pela curva de população obtida, esta diminuição nos rendimentos agrícolas não parece ter sido a principal causa da emigração que se registou ao longo de todo aquele século. Os grandes períodos de emigração relacionam-se, de uma forma que não deixa dúvidas, com as grandes épocas de crise política e económica nacional. Em termos de população o ponto mais alto registou-se já em finais do século, pelo ano de 1887, com 195 habitantes.

A primeira quebra da população potencialmente activa tem o seu início em 1811, na sequência das invasões francesas de 1807-1810. Pela mesma altura, a família real desloca-se para o Brasil. A terceira

invasão, em 1810, afecta directamente a Bairrada. O ritmo de contracção é acelerado a partir de 1820, quando se inicia a revolução liberal. Em 1822 o Brasil proclama a independência. Quando é jurada a Carta Constitucional, em 1826, a população total rondaria os 153 habitantes. Durante a regência de D. Miguel a população potencialmente activa recomeça a subir. Em 1834 é assinada a convenção de Évora Monte. Na década de 1840 inicia-se nova fase depressiva até 1858, ano em que haveria cerca de 155 habitantes. A acção benéfica de Fontes Pereira de Melo à cabeça do Partido Regenerador, precisamente a partir daquele ano de 1858, levou a que, desta vez, a população de São João da Azenha retomasse a tendência crescente, atingindo 195 habitantes por volta de 1887.

As vagas de emigração estão mal documentadas no caso de São João da Azenha, mas é de supor que, na sua quase totalidade, se destinariam ao Brasil. Ocasionalmente, os inventários orfanológicos referem herdeiros que haviam emigrado para aquele país. Note-se, entretanto, que o distrito de Aveiro produzia o segundo maior contingente de emigração (GOMES, 1877, p. 19).

Quadro 5 – São João da Azenha e póvoas anexas nos censos oficiais (Número de fogos e número de habitantes).

LUGAR	Fogos				População Residente			
	1911	1940	1960	1991	1911	1940	1960	1991
Lavoura de São João da Azenha	4				20			
Porto Lobo		6	7			28	33	
Póvoa do Castelo	6	9	12		20	33	23	
Póvoa do Salgueiro	6	8	12	25	23	25	51	75
São João da Azenha	13	28	39	67	60	114	181	225
Vidoeiro	4	10	10	55	18	41	45	190
TOTAL	33	61	80	147	141	241	333	490
Habitantes por fogo					4.3	4.0	4.2	3.3
População na freguesia de Sangalhos (limites actuais)					2018	2910	3385	3868
São João da Azenha como % de Sangalhos					7%	8%	10%	13%

Em 1890 todo o problema inerente ao ultimato inglês acelera o processo de falência do regime monárquico e Portugal entra novamente em crise, vindo o regime republicano a ser instaurado em 1910. Embora a nível nacional os contornos das primeiras vagas de emigração para o Brasil não sejam conhecidos, sabe-se que desde 1890 a grande vaga ocorreu entre 1910 e 1914 (SERRÃO, 1971). O censo oficial de 1911 dá para São João da Azenha e póvoas vizinhas um total de 33 fogos com 141 habitantes.

### c) A Era Industrial

Em São João da Azenha, nas primeiras três décadas do século XX, houve também alguma emigração para o Brasil, mas terá sido mais significativa a emigração para Angola que, segundo informação de pessoas antigas da terra, foi possível avaliar em cerca de vinte indivíduos. Tal como os brasileiros de torna-viagem, também muitos daqueles que, de São João da Azenha, tinham ido para Angola, regressaram à terra, trouxeram dinheiro e investiram-no na região.

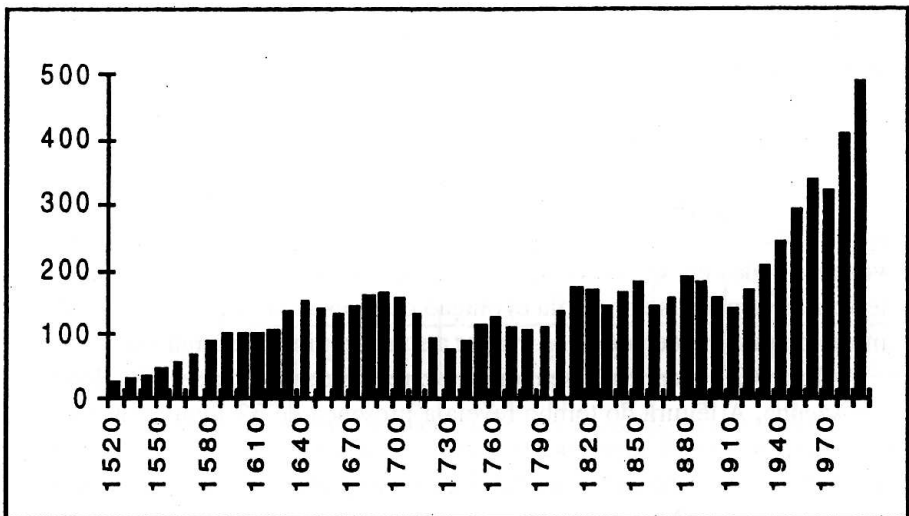


Figura 5 – Evolução da população de São João da Azenha nos séculos XVI a XX (número de habitantes, na escala vertical).

Ao mesmo tempo, algumas indústrias começaram a aparecer, aqui e ali. Nas primeiras décadas do século, naturais de São João da Azenha montaram na sua terra, ou nas redondezas, indústrias de vinhos, de cerâmica, etc., iniciando um processo de desenvolvimento que não mais pararia. Este desenvolvimento vai criar lugar para a fixação de gentes vindas de outras partes, nomeadamente das zonas serranas e interiores. A população recomeça a crescer em bom ritmo e desta vez é possível confirmá-lo pelos censos oficiais. Se em 1911 havia 141 habitantes, em 1940 havia quase o dobro, 241, e em 1960 havia 333 habitantes. Entre 1911 e 1960 o crescimento médio anual foi de 1.77%, quase o dobro do ritmo de crescimento natural.

Devido a uma vaga de emigração para os países europeus, a década de 1960 foi, na freguesia de Sangalhos, de contracção populacional, e assim terá sido também em São João da Azenha. Mas o censo de 1991 atribui a este espaço 490 habitantes. Entre 1960 e 1991 o crescimento médio anual foi de 1.25%.

Embora o século XVIII tenha decorrido em São João da Azenha com fases de vigoroso crescimento, as épocas de maior expansão correspondem aos séculos XVI e XX, coincidindo com as grandes épocas de afluência das gentes do interior português aos principais centros do litoral e seus arrabaldes.

### 3 – Algumas comparações

A curva da população de São João da Azenha, produzida segundo o método inicialmente descrito, e combinada com informações qualitativas recolhidas em documentação variada, permitiu identificar e caracterizar as principais épocas da evolução deste espaço rural. Todavia, só muito pontualmente podemos avaliar a sua aproximação à realidade:

– Em 1623 a entidade senhorial faz reconhecimentos em São João da Azenha. A leitura do tombo revela a presença de 33 inquilinos, isto é, *grosso modo* 33 famílias ou fogos. A curva de população de São João da Azenha indica para esta época 115 habitantes, o que dá um quociente de 3.42 habitantes por fogo. A estimativa deverá conter um ligeiro e desculpável erro por defeito.

– Encontra-se na Câmara Municipal de Anadia um registo anual do número de fogos da freguesia de Sangalhos entre 1864 e 1873<sup>(37)</sup>. Ao analisar os valores a nível de toda a freguesia, resulta evidente que os do período de 1867-1872 são, em geral, mais elevados do que os restantes, o que poderá ter resultado da utilização de um processo de contagem diferente. Mesmo assim alguns valores são absurdos (por exemplo, os que no quadro 6 estão assinalados com '\*'). Os valores indicados para São João da Azenha e povoações anexas, que pareceram absurdos, foram substituídos pela média dos restantes, e chegou-se a um número médio de fogos próximo de 49. Por outro lado, os mesmos registos fornecem quantitativos globais da população de Sangalhos que permitem situar o número de habitantes por fogo em 3.3. Assim a população de São João da Azenha por volta de 1870 seria de cerca de 160 habitantes. A curva de população indica, para esta época, perto de 155 habitantes. Em relação àquela estimativa, esta apresenta um desvio de (apenas) -3%.

Quadro 6 – Número de fogos em São João da Azenha em 1864-1873

(\* valores considerados absurdos – ver texto).

LUGAR	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873
Lavoura	9	7	8	*17	*17	*18	*16	*16	*16	6
Póvoa do Castelo	6	3	5	3	3	4	3	3	3	6
Póvoa do Salgueiro	6	5	4	8	9	9	10	10	10	6
Porto Lobo	3	5	4	5	5	5	5	5	5	4
São João d'Azenha	16	22	17	22	23	23	25	*10	25	16
Vidoeiro	4	5	4	4	5	5	4	3	4	3
CORRECÇÃO				-9	-9	-10	-9	+2	-9	
TOTAL	44	47	42	50	53	54	54	49	54	41

<sup>(37)</sup>Livro N° 2 para o Registo da População e seu Movimento, Arquivo Histórico da Câmara Municipal de Anadia.

## V – CONCLUSÕES

Nesta nota, foi apresentado um método para a reconstituição de curvas de população baseado na natalidade. Reconhece-se que a natalidade é uma manifestação directa da população reprodutora e, portanto, da população potencialmente activa. Quando a comunidade estudada está em ritmo de crescimento natural e a pirâmide de idades está equilibrada, apresentando a forma de acento circunflexo, existe uma proporcionalidade directa entre a natalidade e a população. Mas, em geral, isto não acontece. Em momentos de crise ou de prosperidade, a maior mobilidade dos grupos etários activos origina deformações na pirâmide de idades, alterando, por consequência, a relação entre a natalidade e a população.

No método proposto, procura-se atacar este problema através da definição de um novo parâmetro: o tempo médio de atraso na reacção dos grupos etários não activos às pressões económicas e sociais,  $\lambda$ . Quando comparadas com a natalidade ou com a população, as taxas de crescimento natural e de natalidade natural são parâmetros constantes, caracterizadores de um dado contexto socio-cultural. Porém, a longo prazo, também estes parâmetros se tornam variáveis, reflectindo as transformações ocorridas na sociedade. O mesmo se poderá dizer dos parâmetros  $\alpha$  (proporção de activos) e  $\lambda$  (tempo de reacção dos não activos).

No estudo da freguesia de São Vicente de Sangalhos foi possível comparar a curva de população, obtida pelo método proposto, com a curva de população oficial. Esta comparação parece indicar que, se a escolha dos valores das variáveis demográficas e dos parâmetros da curva for adequada, o erro esperado ficará abaixo de 10%. No caso de Sangalhos, este limite foi ultrapassado em dois pontos: em 1864, com um erro por defeito de 15% e em 1950 com um erro também por defeito de 12%. Em ambas as situações, o erro terá ficado a dever-se a um conhecimento imperfeito da evolução da taxa natural de natalidade. Na primeira, é de admitir que uma situação de crise prolongada, caracterizada por aumento da emigração e por diminuição da nupcialidade, terá causado uma diminuição daquela taxa. Na segunda situação, o erro ficou a dever-se a um conhecimento ainda insuficiente do processo que conduziu ao abaixamento das taxas de natalidade no pós-guerra. Note-se que, no caso de Sangalhos, facilmente se poderia ter obtido um modelo mais adequado da evolução da taxa natural de natalidade. Isso não



foi feito pela simples razão de que o erro médio resultante dessa aproximação dificilmente poderia ser transposto para épocas anteriores, ainda pouco estudadas em termos demográficos.

No estudo de São João da Azenha, procurou-se obter o máximo de informação com vista a avaliar a taxa natural de natalidade e a taxa de crescimento natural. Para o longo período estudado, foram propostos gráficos de evolução destas duas variáveis. A curva de população obtida permitiu encadear os factos históricos e localizá-los na dinâmica económica subjacente à demografia.

O sucesso do método será tanto maior quanto melhor for o conhecimento das variáveis demográficas em cada região e em cada época. Esse é um trabalho que os investigadores de demografia estão a fazer. Quanto ao parâmetro  $\lambda$ , através do qual se pretende modelar, de forma simplificada, os diferentes níveis de mobilidade dos vários grupos de idades, numa tentativa de tratamento do problema das deformações da pirâmide de idades, não há quaisquer estudos. Utilizei  $\lambda = 10$ , pelas razões apontadas, mas talvez valha a pena, no futuro, experimentar valores menores. O parâmetro  $\alpha$  talvez devesse ser superior ao que foi utilizado, visto que, frequentemente, os jovens a partir dos 18 anos, ou mesmo mais cedo, se comportam, para todos os efeitos, como activos.

O estudioso de história local poderá depois recorrer a métodos simples, como este que aqui se apresentou, para aprofundar a sua investigação sem ter que se servir, por exemplo, das fastidiosas reconstituições de famílias.

## BIBLIOGRAFIA

- AMORIM, N. (1971) – *Rebordãos e a sua População nos séculos XVII e XVIII (Estudo Demográfico)*. Dissertação de Licenciatura, Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- AMORIM, N. (1980) – *Método de Exploração dos Livros de Registos Paroquiais e Cardanha e a sua População de 1573 a 1800*. Publicações do Centro de Estudos Demográficos, Lisboa.
- AMORIM, N. (1987) – *Guimarães 1580-1819. Estudo Demográfico*. Instituto Nacional de Investigação Científica, 1987.
- BARREIRA, M. (1993) – As Marinhas de Sal e a Barra de Aveiro na Crise do Século XVII. *Revista Portuguesa de História*, t. XXVIII, Coimbra: 95-141.
- CRAVIDÃO, F.D. (1992) – *A População e o Povoamento da Gândara. Gênese e Evolução*. Dissertação de Doutoramento em Geografia, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

- CUNHA, S.R.R. (1931) – *Relance da História Económica de Aveiro*. Aveiro.
- FARIA, M.S. (1740) – *Notícias de Portugal*. Lisboa.
- FREIRE, A.B. (1908) – População da Estremadura no XVI Século. *Arquivo Histórico Português*, Vol. VI: 272-284.
- GOMES, J.A.M. (1877) – *O Distrito de Aveiro*. Imprensa da Universidade, Coimbra.
- GOMES, J.A.M. (1899) – *Subsídios para a História de Aveiro*. Aveiro.
- LEAL, A.P. (1978) – *Portugal Antigo e Moderno*. Mattos Moreira & C<sup>a</sup>, Lisboa.
- LIMA, L.C. (1736) – *Geografia Histórica de todos os Estados Soberanos da Europa*. Lisboa, vol. II.
- LOPES, L.S. (1993a) – São João da Azenha. Um Espaço Rural em Evolução no Vale do Cértima. *Estudos Aveirenses*, nº1, Aveiro: 99-150.
- LOPES, L.S. (1993b) – Sangalhos. Das Inquirições para o seu Foral aos Reconhecimentos de 1623. *Aqua Nativa*, nº 5, Associação Cultural de Anadia: 36-44.
- LOPES, L.S. (1994) – São João da Azenha. Um Espaço Rural em Expansão nos Séculos XVI e XVII. *Biblos. Revista da Faculdade de Letras*, Coimbra, vol. LXX: 465-499.
- MADAIL, A.G.R. (1940) – Inquirições Paroquiais do Distrito de Aveiro de 1721. S. Vicente de Sangalhos. *Arquivo do Distrito de Aveiro*, vol. VI: 203-206.
- MARQUES, A.H.O.; J.J.A. DIAS (1994) – A População Portuguesa nos Séculos XV e XVI. *Biblos. Revista da Faculdade de Letras*, Coimbra, vol. LXX: 171-196.
- NAZARETH, J.M. (1985) – A Demografia Portuguesa do Século XX: principais linhas de evolução e transformação. *Análise Social*, vol. XXI: 963-980.
- NAZARETH, J.M. (1988) – *Princípios e Métodos de Análise da Demografia Portuguesa*. Editorial Presença, Lisboa.
- NAZARETH, J.M.; F. SOUSA (1983) – *A Demografia Portuguesa em Finais do Antigo Regime. Aspectos Socio Demográficos de Coruche*. Livraria Sá da Costa, Lisboa.
- PINTO, M.L.R. (1993) – *Crises de Mortalidade e Dinâmica Populacional nos Séculos XVIII e XIX na região de Castelo Branco*. Dissertação de Doutoramento em Demografia, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.
- PINTO, M.L.R.; T. RODRIGUES (1993) – A Evolução da População Portuguesa ao longo do Século XIX. Uma perspectiva Global. *Forum Sociológico*, nº 3: 145-172.

- SERRÃO, J. (1971) – Emigração. *Dicionário de História de Portugal*, Joel Serrão (dir.), Lisboa.
- SERRÃO, J. VERÍSSIMO (1975) – Uma Estimativa da População Portuguesa em 1640. *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa. Classe de Letras*, Lisboa: 213-244.
- SERRÃO, J. VICENTE (1987) – *Demografia e Agricultura no Portugal do Século 18*. Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa.
- SOUSA, F. (1979) – *A População Portuguesa nos Inícios do Século XIX*. Dissertação de Doutoramento em História Moderna e Contemporânea, Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- VASCONCELOS, L.M. (1786) – *Diálogos*, Francisco Luiz Ameno (ed.), *Do Sítio de Lisboa. Sua Grandeza, Povoação e Comércio*. Lisboa.