

3. O Uso e Ocupação do Solo

Bruno M. Meneses; Maria José Vale; Rui Reis

3.1. Caracterização geral do território de Portugal Continental

Em Portugal Continental verificaram-se grandes transições de LULC nas últimas três décadas. As estimativas produzidas para estas transições que resultam da informação cartográfica produzida para diferentes momentos, permitem obter uma visão da tendência de LUCC.

Esta abordagem da variação ou transição de LULC é sobretudo equacionada enquanto ocupação predominante sendo mais adiante equacionada em conjunto com outras variáveis (e.g. económicas, sociais, ambientais, entre outros), dada a influência das mesmas no uso e ocupação do solo.

Assim, e considerando as áreas estimadas para as sete classes simplificadas LANDYN nos três momentos em análise, destaca-se a predominância registada para solos agrícolas e florestais, ocupando cada um mais de 30% da área total de Portugal Continental (Figura 5).

Nestas três épocas verificou-se o aumento de LULC nas classes Artificializados, Florestas e Corpos de água e o decréscimo nas classes correspondentes aos solos agrícolas e agroflorestais. Nas classes de Incultos e Zonas húmidas, houve aumento de área entre 1980 e 1995 e redução entre 1995 e 2010, obtendo-se nesta última classe valores muito próximos em 2010 relativamente ao observado em 1980 ($\Delta 0,01\%$).

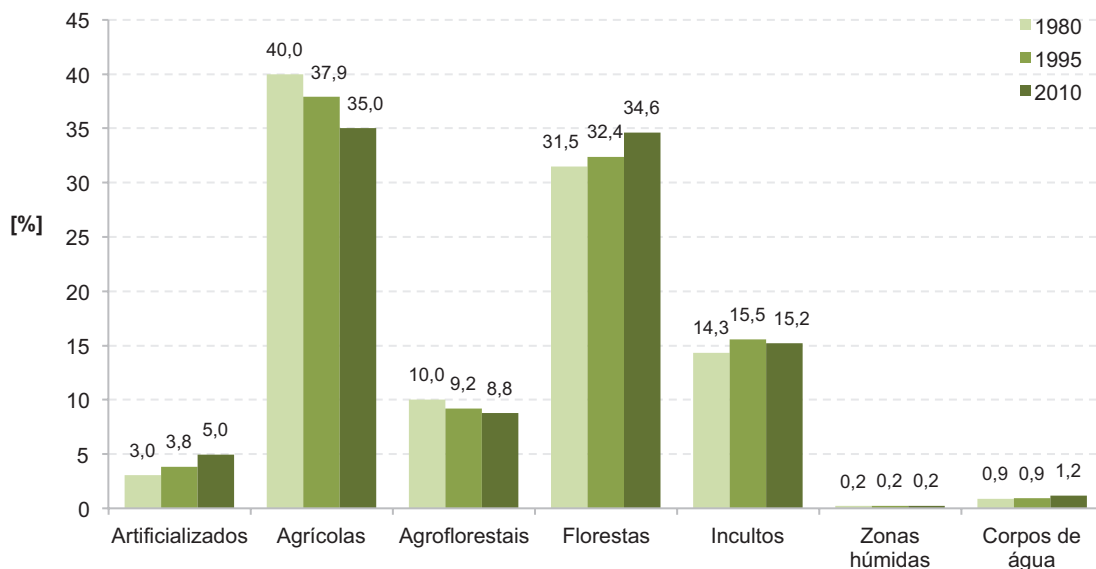


Figura 5 – Área ocupada por classe simplificada no território de Portugal Continental.

Em 1980 verificou-se que as classes simplificadas Florestas e Agrícolas são as mais representativas, compreendendo cerca de 31,5% e 40% da área de Portugal Continental, respetivamente. Os Incultos representam 14,3% deste território e os

Sistemas Agroflorestais aproximadamente 10%. Quanto aos solos artificializados, estes representam cerca de 3% do território em avaliação. Os corpos de água e as zonas húmidas têm pouca expressão na ocupação do solo continental (cerca de 0,9 e 0,22% da área total).

Na análise da Tabela 5, onde se apresentam as áreas das 32 classes LANDYN pelos diferentes momentos, observa-se que em 1980 as classes correspondentes às Culturas Temporárias de Sequeiro (L10), Florestas de Resinosas (L20) e Matos (L23), no total ocupam mais de 3 milhões de hectares no território continental (37,4% da área total).

O tecido urbano descontínuo obtido para este instante temporal sobressai na classe dos Artificializados, ao ocupar cerca de 164752 ha (60,8% da área artificializada), seguindo-se o tecido urbano contínuo, com cerca de 62323 ha (23% da área total da classe).

Considerando as várias classes da legenda LANDYN que compõem a classe Agrícolas, evidenciam-se as Culturas temporárias de sequeiro (L10) com maior percentagem de área neste tipo de ocupação (cerca de 31,7% da área da classe Agrícolas, que corresponde a cerca de 12,7% da área continental). Também se destacam, embora com menor expressão, as áreas agrícolas heterogéneas, pastagens permanentes e olivais (18,7; 15,7 e 15,5% dos solos agrícolas, respetivamente), representando estas 19,9% da área continental.

Ainda no ano de 1980 destacam-se as florestas de resinosas na classe simplificada Florestas (cerca de 41,7% da área total florestal). Já nos solos ocupados por incultos, predominam os matos, com 80,9% da área total da classe Incultos.

Em 1995 observou-se variação da área total ocupada por cada classe LANDYN relativamente ao observado em 1980. Nos resultados obtidos sobressai a classe Florestas e Agrícolas com a maior ocupação no solo do território continental (na ordem dos 32,4% e 37,9%, respetivamente), seguindo-se os solos de incultos, com 15,5% deste território e os solos agroflorestais, com 9,2%. Os territórios artificializados, com valores muito inferiores aos referidos anteriormente, representam cerca de 3,8% da área continental; enquanto os corpos de água e outros usos ocupam apenas 0,9%. As zonas húmidas não têm expressão nesta análise devido à área ocupada (0,2% do território em avaliação).

Numa análise mais detalhada aos vários tipos de LULC de 1995 (Tabela 5), observou-se que o somatório da área compreendida por Culturas temporárias de sequeiro (L10), Florestas de resinosas (L20) e Matos (L23) corresponde a cerca de 34,4% da área continental.

Nos solos agrícolas sobressaem as culturas temporárias de sequeiro com a maior ocupação de solo (31,6% da área total agrícola) e, também, embora com menor predominância, as áreas de pastagens permanentes, áreas agrícolas heterogéneas e áreas ocupadas por olivais (16,4; 16,4 e 13,4% da área agrícola, respetivamente). Nestes últimos três tipos de LULC, observam-se algumas alterações na percentagem de área ocupada por cada um, face ao que se apurou em 1980 (avaliação realizada considerando a área total da classe Agrícola de cada época), ou seja, as áreas de pastagens permanentes passaram a ocupar a segunda posição com mais área ocupada destes solos agrícolas.

Nos solos artificializados, o tecido urbano descontínuo e contínuo continuam a ser as classes com maior relevância (51,1 e 28,1% da área artificializada).

Tabela 5 – Uso e ocupação do solo de Portugal Continental em 1980, 1995 e 2010.

Legenda LANDYN		1980		1995		2010		
Simplificada	Descrição detalhada	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	
Artificializados	L1	Tecido urbano contínuo	62323	0,7	95888	1,1	132934	1,5
	L2	Tecido urbano descontínuo	164752	1,9	174696	2,0	178196	2,0
	L3	Indústria, comércio e equipamentos gerais	23279	0,3	35728	0,4	56850	0,6
	L4	Redes viárias e ferroviárias e espaços associados	6287	0,1	14320	0,2	35335	0,4
	L5	Áreas portuárias	937	0,0	435	0,0	444	0,0
	L6	Aeropostos e aeródromos	702	0,0	873	0,0	1286	0,0
	L7	Áreas de extração de inertes	6548	0,1	9997	0,1	17576	0,2
	L8	Áreas de deposição de resíduos	11	0,0	290	0,0	1194	0,0
	L9	Áreas em construção	5984	0,1	9391	0,1	14218	0,2
	L32	Campos de Golfe	98	0,0	97	0,0	3116	0,0
Agrícolas	L10	Culturas temporárias de sequeiro	1127864	12,7	1066699	12,0	823037	9,3
	L11	Culturas temporárias de regadio	265030	3,0	366448	4,1	395382	4,4
	L12	Arrozais	22773	0,3	24938	0,3	21426	0,2
	L13	Vinhas	210902	2,4	196396	2,2	219723	2,5
	L14	Pomares	158344	1,8	161415	1,8	161054	1,8
	L15	Olivais	542740	6,1	450730	5,1	487648	5,5
	L16	Pastagens permanentes	561209	6,3	552588	6,2	548434	6,2
Agroflorestais	L17	Áreas agrícolas heterogéneas	668787	7,5	552177	6,2	456996	5,1
	L18	Sistemas agroflorestais	891068	10,0	819259	9,2	781517	8,8
Florestas	L19	Florestas de folhosas (excluindo o eucalipto e espécies invasoras)	569280	6,4	642746	7,2	654087	7,4
	L20	Florestas de resinosas	1170309	13,2	952905	10,7	800943	9,0
	L21	Florestas de eucalipto e espécies invasoras	301798	3,4	496805	5,6	592143	6,7
	L24	Outras formações lenhosas; Cortes e novas plantações; Viveiros florestais; Aceiros e/ou corta-fogos	126213	1,4	158985	1,8	341799	3,8
	L27	Florestas abertas de folhosas (excluindo o eucalipto e espécies invasoras)	301196	3,4	277675	3,1	284018	3,2
	L28	Florestas abertas de resinosas	300082	3,4	328493	3,7	352600	4,0
	L29	Florestas abertas de eucalipto e espécies invasoras	32717	0,4	23648	0,3	55050	0,6
	L22	Vegetação herbácea natural	156342	1,8	156498	1,8	183625	2,1
Incultos	L23	Matos	1033276	11,6	1041028	11,7	1011065	11,4
	L25	Zonas descobertas e com pouca vegetação	64098	0,7	68508	0,8	69811	0,8
	L26	Áreas ardidas	22935	0,3	116041	1,3	90620	1,0
Zonas húmidas	L30	Zonas húmidas	19170	0,2	20066	0,2	19988	0,2
Corpos de água	L31	Corpos de água	80080	0,9	81373	0,9	105016	1,2
TOTAL		8897135	100	8897135	100	8897135	100	

Nos solos florestais de 1995, sobressai a ocupação por resinosas (33,1% da área florestal), seguindo-se a classe de Florestas de folhosas (excluindo o eucalipto e espécies invasoras) e a classe de Florestas de eucalipto e espécies invasoras (22,3 e 17,2% da área florestal). As restantes classes LANDYN que integram a classe simplificada

Florestas representam 27,4% da área total da mesma. Ainda neste momento verificou-se que os matos continuam a ser a ocupação predominante nos solos de inculto (cerca de 75,3% dos solos de inculto).

Em 2010 observou-se que as florestas e os solos agrícolas continuam a ser os tipos de LULC predominantes no território continental, compreendendo cada um cerca de 35% deste território. Com valores muito inferiores, apresentam-se os solos ocupados por incultos, agroflorestais e artificializados (cerca de 15,2, 8,8 e 5% da área continental, respetivamente). Os corpos de água ocupam apenas 1,2% da totalidade do território em análise e as zonas húmidas praticamente não têm expressão devido à área ocupada (cerca de 0,2% deste território).

Na análise mais detalhada aos vários tipos e LULC em 2010 observou-se que os matos (L23) são o tipo de LULC que compreende maior percentagem do território continental, com mais de 1 milhão de hectares (cerca de 11,4% da área total). Considerando o somatório das áreas dos três tipos de LULC com maior representatividade no território continental, i.e., a área do último tipo de LULC referido e as áreas das culturas temporárias de sequeiro e das florestas de resinosas (cerca de 9,3 e 9%, respetivamente), verificou-se que estas compreendem cerca de um terço do território em avaliação (29,6%).

As áreas ardidas também aumentaram de 1980 a 1995; já em 2010 aferiu-se menos área afetada por estes eventos face ao verificado em 1995. Nesta avaliação, e tendo em conta o aumento de floresta em Portugal, é importante fomentar a gestão da floresta através da criação de medidas que visem a redução das áreas ardidas, embora já exista legislação¹ com estes objetivos. Atualmente, também existem outras análises da evolução das áreas dos usos e das espécies florestais de Portugal Continental que podem ser vistas em complementaridade aos resultados do Projeto LANDYN (ICNF, 2013).

3.2. Caracterização de LULC por regiões (NUT II)

Nesta avaliação apresenta-se a quantificação do LULC por regiões (NUT II), nos três momentos referidos anteriormente. Os resultados obtidos permitiram perceber como o LULC variou espacialmente (entre regiões) e temporalmente (caracterização em três momentos: 1980-1995, 1995-2010 e 1980-2010). Esta avaliação foi bietápica, i.e., primeiro realizou-se a caracterização por classe simplificada (Artificializados, Agrícolas, Agroflorestais, Corpos de água, Florestas, Incultos e Zonas húmidas) e, posteriormente, pelas 32 classes LANDYN (análise mais detalhada).

Esta caracterização foi obtida cruzando-se as amostras LANDYN com as regiões (CAOP 2008.1), efetuando-se as correções anteriormente referidas ao longo do litoral e também no Estuário do Sado (harmonização da informação). Deste procedimento resultou por região a área amostral apresentada no Tabela 6 (cerca de 5 a 6% da área total de cada região). Nesta avaliação deve-se ter em atenção as diferentes dimensões das regiões (também apresentadas nesta tabela) e também a sua localização (Figura 2) para a compreensão dos valores apresentados nos vários tipos de LULC.

¹ Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio; Resolução do Conselho de Ministros n.º 114/2006, de 15 de setembro.

Tabela 6 – Área amostral por região.

Região (NUT II)	Área das amostras		Área sem amostra		Total	
	(ha)	(% área da NUT)	(ha)	(% área da NUT)	(ha)	(%)
Norte	118234	5,6	2010169	94,4	2128403	23,9
Centro	150792	5,4	2669202	94,7	2819994	31,7
Lisboa	15084	5,1	278937	94,9	294021	3,3
Alentejo	187342	5,9	2967767	94,1	3155109	35,5
Algarve	28199	5,6	471409	94,4	499608	4,6
Total	499651	5,6	8397484	94,4	8897135	100

3.2.1. Região Norte

No território compreendido por esta região (2128403 ha, cerca de 23,9% da área continental), e com base nos dados recolhidos, os tipos de LULC que se destacam nos três momentos em análise são as áreas agrícolas e os solos florestais (Tabela 7). Nestes dois tipos de LULC verificou-se a perda sucessiva de área ocupada ou usada para as atividades agrícolas e, o aumento progressivo das áreas florestais. Este aumento progressivo também se observou na artificialização do solo (Tabela 8), embora com menor expressão, quando comparado com os tipos de ocupação anteriormente referidos. Os territórios artificializados representam em 2010 cerca de 7,73% da área total desta NUT II.

Os solos ocupados por inculto aumentaram de área entre 1980 e 1995, mas reduziram a partir de 1995 até 2010 (menos 0,82% na área total da região). Nos solos ocupados por agroflorestais também se verificou variação de área entre os diferentes momentos em avaliação, mas inversamente ao caso anterior, i.e., redução de área entre 1980 e 1995, mantendo-se quase constante entre 1995 e 2010.

Quanto aos solos ocupados por zonas húmidas e corpos de água, não se verificaram grandes alterações de área, com exceção do segundo tipo de ocupação, onde se observou um insignificante aumento de 0,01% de área apenas na década de 2010.

Tabela 7 – Área por tipo de LULC (descrição simplificada) na Região Norte.

LULC	1980		1995		2010	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Artificializados	104203	4,9	129797	6,1	164460	7,7
Agrícolas	814617	38,3	745702	35,0	689460	32,4
Agroflorestais	7848	0,4	7104	0,3	6968	0,3
Florestas	718827	33,8	731406	34,4	770256	36,2
Incultos	467111	22,0	498677	23,4	481229	22,6
Zonas húmidas	873	0,0	888	0,0	888	0,0
Corpos de água	14925	0,7	14829	0,7	15142	0,7
Total	2128403	100	2128403	100	2128403	100

Tabela 8 – Variação de área por tipo de LULC (descrição simplificada) na Região Norte.

LULC	Variação de Área (total)			Variação Relativa Por Tipo de LULC		
	1980/1995	1995/2010	1980/2010	1980/1995	1995/2010	1980/2010
	(ha)	(ha)	(ha)	(%)	(%)	(%)
Artificializados	25594	34663	60257	24,6	26,7	57,8
Agrícolas	-68915	-56242	-125157	-8,5	-7,5	-15,4
Agroflorestais	-744	-135	-880	-9,5	-1,9	-11,2
Florestas	12579	38850	51430	1,8	5,3	7,2
Incultos	31566	-17448	14118	6,8	-3,5	3,0
Zonas húmidas	15	0	15	1,7	0,0	1,7
Corpos de água	-95	312	217	-0,6	2,1	1,5

Na análise detalhada do LULC dos três momentos (Tabela 9) destacam-se os matos (L23) com a maior percentagem de solo ocupado nesta região (cerca de 19,3% em 1980, 17,8% em 1995 e 15,6% em 2010).

Tabela 9 – Área por tipo de LULC (descrição detalhada) na Região Norte e respetiva variação entre os momentos em análise (1980, 1995 e 2010).

LULC	1980		1995		2010		Variação de Área (%)		
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	1980-1995	1995-2010	1980-2010
L1	21343	1,0	35751	1,7	59113	2,8	0,7	1,1	1,8
L2	74709	3,5	77199	3,6	69218	3,3	0,1	-0,4	-0,3
L3	5301	0,3	9288	0,4	14918	0,7	0,2	0,3	0,5
L4	476	0,0	2091	0,1	7563	0,4	0,1	0,3	0,3
L5	919	0,0	408	0,0	396	0,0	0,0	0,0	0,0
L6	87	0,0	260	0,0	494	0,0	0,0	0,0	0,0
L7	847	0,0	1733	0,1	5408	0,3	0,0	0,2	0,2
L8	0	0,0	0	0,0	190	0,0	0,0	0,0	0,0
L9	521	0,0	3066	0,1	6275	0,3	0,1	0,2	0,3
L10	232717	10,9	186526	8,8	130314	6,1	-2,2	-2,6	-4,8
L11	69331	3,3	68099	3,2	85975	4,0	-0,1	0,8	0,8
L12	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
L13	82138	3,9	92374	4,3	105049	4,9	0,5	0,6	1,1
L14	28520	1,3	38782	1,8	53205	2,5	0,5	0,7	1,2
L15	97608	4,6	96973	4,6	106748	5,0	0,0	0,5	0,4
L16	33572	1,6	30481	1,4	29936	1,4	-0,2	0,0	-0,2
L17	270730	12,7	232466	10,9	178233	8,4	-1,8	-2,6	-4,4
L18	7848	0,4	7104	0,3	6968	0,3	0,0	0,0	0,0
L19	108168	5,1	137427	6,5	164275	7,7	1,4	1,3	2,6
L20	336497	15,8	271827	12,8	225134	10,6	-3,0	-2,2	-5,2
L21	46152	2,2	83271	3,9	123532	5,8	1,7	1,9	3,6
L22	21818	1,0	27954	1,3	31795	1,5	0,3	0,2	0,5
L23	411641	19,3	379530	17,8	373979	17,6	-1,5	-0,3	-1,8
L24	21073	1,0	39798	1,9	50145	2,4	0,9	0,5	1,4
L25	32826	1,5	32230	1,5	29146	1,4	0,0	-0,1	-0,2
L26	825	0,0	58963	2,8	46310	2,2	2,7	-0,6	2,1
L27	76484	3,6	75022	3,5	72174	3,4	-0,1	-0,1	-0,2
L28	109593	5,2	113936	5,4	117130	5,5	0,2	0,2	0,4
L29	20860	1,0	10124	0,5	17866	0,8	-0,5	0,4	-0,1
L30	873	0,0	888	0,0	888	0,0	0,0	0,0	0,0
L31	14925	0,7	14829	0,7	15142	0,7	0,0	0,0	0,0
L32	0	0,0	0	0,0	886	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	2128403	100	2128403	100	2128403	100	---	---	---

Os solos com florestas de resinosas (L20), áreas agrícolas heterogêneas (L17) e as culturas temporárias de sequeiro (L10) também sobressaem pela área ocupada nesta região na década de 1980 (15,8, 12,7 e 10,9%, respectivamente). Porém, nas décadas seguintes, houve redução de área nestes tipos de LULC, sobressaindo L20 com a maior redução nas 32 classes LANDYN (cerca de 5,2% da área da região).

De destacar, nos tipos de LULC que apresentaram aumento de área na totalidade do período em avaliação, e de acordo com os dados recolhidos, o elevado aumento de área ardida (2,1% da área total), explicando estes resultados uma parte da redução que ocorreu nas áreas florestais. No aumento de área ardida sobressaiu o período de 1980 a 1995 pelo aumento de 2,7% na área total da região, ocorrendo posteriormente uma ligeira redução deste tipo de LULC até 2010 (-0,6% de área ardida relativamente ao observado em 1995), devendo-se sobretudo à regeneração do coberto vegetal que ocorreu nestas áreas afetadas pelos incêndios florestais.

Os solos ocupados por tecido urbano contínuo (L1), embora representem uma pequena percentagem no território desta região, apresentam também elevado aumento de área entre 1980 e 2010 (cerca de 1,8% da área total).

3.2.2. Região Centro

No uso e ocupação do solo desta região, com a área total de 2819994 ha (cerca de 31,7% da área continental), e sempre tendo presente que se tratam de valores estimados, observou-se a predominância das florestas, áreas agrícolas e de incultos nos três momentos avaliados (Tabela 10).

No primeiro tipo de LULC verificou-se a perda de área entre 1980 e 1995, aumentando posteriormente até 2010. No segundo tipo de LULC observou-se redução de área ao longo de todo o período em estudo, resultando numa diferença de -5,0% de área com este tipo de LULC na área total da região em 2010, considerando a área ocupada em 1980. Nos solos ocupados por incultos ocorreu, numa primeira fase, aumento de área até 1995, mantendo-se esta praticamente no mesmo valor até 2010 (redução pouco significativa).

Com menor área apresentam-se os territórios artificializados, agroflorestais, corpos de água e zonas húmidas. Nestes tipos de uso e ocupação do solo sobressai o aumento sucessivo da artificialização do solo e de área ocupada por corpos de água. Já nas zonas húmidas, observou-se inicialmente aumento de área até 1995, mantendo-se esta área até 2010. Nos solos ocupados por agroflorestais verificou-se redução de área até 1995, com posterior aumento até 2010, porém o aumento de área com este tipo de LULC não foi suficiente para se obter um balanço positivo (Tabela 11), considerando as áreas obtidas para 1980 e 2010.

Tabela 10 – Área por tipo de LULC (descrição simplificada) na Região Centro.

LULC	1980		1995		2010	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Artificializados	94505	3,4	119490	4,2	150888	5,4
Agrícolas	930956	33,0	856060	30,4	788968	28,0
Agroflorestais	62073	2,2	54217	1,9	59306	2,1
Florestas	1276886	45,3	1276642	45,3	1307235	46,4
Incultos	436565	15,5	492655	17,5	492076	17,5
Zonas húmidas	7852	0,3	8449	0,3	8523	0,3
Corpos de água	11157	0,4	12480	0,4	12997	0,5
Total	2819994	100	2819994	100	2819994	100

Na análise da variação relativa de área dos vários tipos de LULC (legenda simplificada), observou-se que a artificialização do solo foi o tipo de LULC que apresentou maior aumento de área até 2010 (cerca de 59,7%, relativamente à área ocupada em 1980), e os solos agrícolas os que mais reduziram, com cerca de -15,3% relativamente ao observado em 1980 (Tabela 11). Nesta análise sobressai também a perda de área agroflorestal entre 1980 e 1995 (-12,7%), mas a partir desta data verificou-se a recuperação deste tipo de LULC até 2010 (aumento de aproximadamente 9,4%), diminuindo assim a perda observada no final das três décadas em avaliação (cerca de -4,4%).

Tabela 11 – Variação de área por tipo de LULC (descrição simplificada) na Região Centro.

LULC	Variação de Área (total)			Variação Relativa Por Tipo de LULC		
	1980/1995	1995/2010	1980/2010	1980/1995	1995/2010	1980/2010
	(ha)	(ha)	(ha)	(%)	(%)	(%)
Artificializados	24984	31398	56383	26,4	26,3	59,7
Agrícolas	-74895	-67092	-141987	-8,1	-7,8	-15,3
Agroflorestais	-7856	5089	-2767	-12,7	9,4	-4,5
Florestas	-244	30592	30349	0,0	2,4	2,4
Incultos	56090	-579	55511	12,9	-0,1	12,7
Zonas húmidas	597	74	671	7,6	0,9	8,6
Corpos de água	1323	517	1840	11,9	4,1	16,5

Considerando as 32 classes LANDYN, destacou-se na ocupação dos solos desta região a floresta de resinosas com a maior percentagem de área nos três momentos em análise (25,9, 19,5 e 15,6%, respetivamente). Contudo, este tipo de LULC também se diferencia dos restantes com a maior redução de área entre 1980 e 2010 (cerca de -10,3% da área total da região), sobressaindo a maior perda de área entre 1980 e 1995 (cerca de -6,5%) (Tabela 12). Por outro lado, verificou-se um aumento de solos ocupados por eucaliptos e espécies invasoras nas três décadas avaliadas (mais 6,8% na área total da NUT).

No solo artificializado verificou-se aumento de área em todas as classes LANDYN compreendidas por este tipo de LULC, sobressaindo os maiores aumentos no tecido urbano contínuo, tecido urbano descontínuo e áreas industriais, comércio e equipamentos gerais (aumento de cerca de 0,5, 0,4, 0,4%, respetivamente na área total da NUT em 2010, comparativamente ao observado em 1980).

Os solos agrícolas reduziram de área, i.e., observou-se em quase todos os tipos de LULC LANDYN compreendidos pela classe Agrícolas reduções de área entre 1980 e 2010, com exceção das culturas temporárias de regadio e pomares (aumento de 1,07 e 0,05%, respetivamente). As áreas agrícolas heterogéneas e as culturas temporárias de sequeiro foram as que apresentaram maior redução no período total em avaliação (cerca de -3,4 e -1,5%, respetivamente).

Nas classes LANDYN que integram a classe Incultos observou-se um aumento transversal de área, sobressaindo as áreas ocupadas por vegetação herbácea natural com o maior aumento (aproximadamente 0,8% entre as década de 1980 e 2010). As restantes classes LANDYN que não foram descritas anteriormente, verificou-se variações de área muito reduzidas ou nulas no período em análise, conforme se pode observar na Tabela 12.

Tabela 12 – Área por tipo de LULC (descrição detalhada) na Região Centro e respetiva variação entre os momentos em análise (1980, 1995 e 2010).

LULC	1980		1995		2010		Variação de Área (%)		
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	1980-1995	1995-2010	1980-2010
L1	21655	0,8	31222	1,1	35385	1,3	0,3	0,2	0,5
L2	57522	2,0	62184	2,2	69775	2,5	0,2	0,3	0,4
L3	8293	0,3	13374	0,5	20497	0,7	0,2	0,3	0,4
L4	1426	0,1	4602	0,2	12212	0,4	0,1	0,3	0,4
L5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
L6	459	0,0	459	0,0	649	0,0	0,0	0,0	0,0
L7	2550	0,1	4312	0,2	7105	0,3	0,1	0,1	0,2
L8	12	0,0	85	0,0	745	0,0	0,0	0,0	0,0
L9	2590	0,1	3252	0,1	4484	0,2	0,0	0,0	0,1
L10	213927	7,6	215610	7,7	172912	6,1	0,1	-1,5	-1,5
L11	96393	3,4	117981	4,2	126585	4,5	0,8	0,3	1,1
L12	7583	0,3	7948	0,3	7442	0,3	0,0	0,0	0,0
L13	72941	2,6	64672	2,3	66470	2,4	-0,3	0,1	-0,2
L14	30396	1,1	33247	1,2	31847	1,1	0,1	-0,1	0,1
L15	169503	6,0	131125	4,7	119813	4,3	-1,4	-0,4	-1,8
L16	54301	1,9	58580	2,1	73323	2,6	0,2	0,5	0,7
L17	285912	10,1	226897	8,1	190576	6,8	-2,1	-1,3	-3,4
L18	62073	2,2	54217	1,9	59306	2,1	-0,3	0,2	-0,1
L19	110718	3,9	140969	5,0	143006	5,1	1,1	0,1	1,1
L20	731480	25,9	548512	19,5	440234	15,6	-6,5	-3,8	-10,3
L21	139064	4,9	263646	9,4	331452	11,8	4,4	2,4	6,8
L22	50776	1,8	60385	2,1	74105	2,6	0,3	0,5	0,8
L23	333640	11,8	346334	12,3	342613	12,2	0,5	-0,1	0,3
L24	56533	2,0	48984	1,7	96595	3,4	-0,3	1,7	1,4
L25	28920	1,0	30605	1,1	34569	1,2	0,1	0,1	0,2
L26	23230	0,8	55331	2,0	40790	1,5	1,1	-0,5	0,6
L27	77394	2,7	68861	2,4	65135	2,3	-0,3	-0,1	-0,4
L28	154602	5,5	195480	6,9	206013	7,3	1,5	0,4	1,8
L29	7094	0,3	10191	0,4	24800	0,9	0,1	0,5	0,6
L30	7852	0,3	8449	0,3	8523	0,3	0,0	0,0	0,0
L31	11157	0,4	12480	0,4	12997	0,5	0,1	0,0	0,1
L32	0	0,0	0	0,0	36	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	2819994	100	2819994	100	2819994	100	---	---	---

3.2.3. Região de Lisboa

Esta NUT II, com 294021 ha, é a mais pequena das cinco, representando 3,30% da área continental. Numa primeira abordagem à área ocupada por classe de LULC simplificada neste território, verificou-se predominância dos solos agrícolas nos vários momentos analisados (Tabela 13). Contudo, neste tipo de LULC observou-se elevada redução de área entre 1995 e 2010 (Tabela 14).

As áreas florestais ocupam a segunda posição com mais área ocupada nesta região, apresentando este tipo de LULC forte redução no período total em análise (aproximadamente -4% na área total da região).

Com aumento de área apresentam-se os solos artificializados e agroflorestais, ocupando o primeiro tipo de LULC mais 7,4% na área total da região em 2010, face ao observado em 1980; enquanto no segundo tipo de LULC, embora se tenha verificado aumento de área ao longo das três décadas, este foi mais acentuado entre 1980 e 1995, reduzindo este crescimento no período consecutivo até 2010 (aumento de cerca de 1,2 e 0,3%, respetivamente). Pela análise da variação relativa de área de cada classe simplificada, os solos artificializados sobressaíram com o maior aumento de área no período total analisado (cerca de 58,9%), realçando-se o maior aumento a partir de 1995 (Tabela 14). Nos corpos de água e zonas húmidas verificaram-se pequenas variações de área ao longo dos diversos momentos em estudo, resultando défice de área no final das três décadas em análise. Porém estas perdas de área têm pouca expressão nesta análise à escala regional devido à sua dimensão.

Tabela 13 – Área por tipo de LULC (descrição simplificada) na Região de Lisboa.

LULC	1980		1995		2010	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Artificializados	37055	12,6	45781	15,6	58893	20,0
Agrícolas	121469	41,3	119054	40,5	106113	36,1
Agroflorestais	6352	2,2	9141	3,1	9909	3,4
Florestas	74558	25,4	66116	22,5	62911	21,4
Incultos	35781	12,2	35301	12,0	37692	12,8
Zonas húmidas	4615	1,6	4464	1,5	4360	1,5
Corpos de água	14191	4,8	14164	4,8	14144	4,8
Total	294021	100	294021	100	294021	100

Tabela 14 – Variação de área por tipo de LULC (descrição simplificada) na Região de Lisboa.

LULC	Variação de Área (total)			Variação Relativa Por Tipo de LULC		
	1980/1995	1995/2010	1980/2010	1980/1995	1995/2010	1980/2010
	(ha)	(ha)	(ha)	(%)	(%)	(%)
Artificializados	8726	13111	21838	23,6	28,6	58,9
Agrícolas	-2415	-12941	-15356	-2,0	-10,9	-12,6
Agroflorestais	2789	768	3557	43,9	8,4	56,0
Florestas	-8442	-3204	-11647	-11,3	-4,9	-15,6
Incultos	-480	2391	1911	-1,3	6,8	5,3
Zonas húmidas	-150	-105	-255	-3,3	-2,4	-5,5
Corpos de água	-28	-20	-47	-0,2	-0,1	-0,3

Na análise mais detalhada aos vários tipos de LULC desta região em 1980 (Tabela 15), verificou-se a predominância das culturas temporárias de sequeiro, ao ocuparem cerca de 16,6% da área total da mesma. Este tipo de LULC ainda predominava em 1995, com cerca 14,5% da área total, mas em 2010 observou-se apenas 9,57% (redução de aproximadamente 7%, face a 1980), passando a destacar-se as culturas temporárias de regadio com cerca de 11% da área total da região. A maior redução das áreas ocupadas por culturas temporárias de sequeiro ocorreu entre 1995 e 2010, com perdas na ordem dos 4,9% na área total da região.

Quanto à ocupação dos solos por sistemas agroflorestais, verificou-se entre 1980 e 2010 o aumento de 1,2% na área total desta região, sobressaindo a maior expansão deste tipo de LULC entre os dois primeiros momentos em análise (cerca de 0,9% na área total).

Tabela 15 – Área por tipo de LULC (descrição detalhada) na Região de Lisboa e respetiva variação entre os momentos em análise (1980, 1995 e 2010).

LULC	1980		1995		2010		Variação de Área (%)		
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	1980-1995	1995-2010	1980-2010
L1	13232	4,5	21633	7,4	26065	8,9	2,9	1,5	4,4
L2	14691	5,0	11674	4,0	15064	5,1	-1,0	1,2	0,1
L3	4228	1,4	5408	1,8	7912	2,7	0,4	0,9	1,3
L4	1599	0,5	2073	0,7	3903	1,3	0,2	0,6	0,8
L5	30	0,0	35	0,0	38	0,0	0,0	0,0	0,0
L6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
L7	2517	0,9	2558	0,9	3656	1,2	0,0	0,4	0,4
L8	0	0,0	24	0,0	104	0,0	0,0	0,0	0,0
L9	673	0,2	2292	0,8	2065	0,7	0,6	-0,1	0,5
L10	48827	16,6	42616	14,5	28136	9,6	-2,1	-4,9	-7,0
L11	19766	6,7	28313	9,6	32230	11,0	2,9	1,3	4,2
L12	2074	0,7	2626	0,9	2477	0,8	0,2	-0,1	0,1
L13	12311	4,2	9043	3,1	7860	2,7	-1,1	-0,4	-1,5
L14	6517	2,2	5914	2,0	3375	1,2	-0,2	-0,9	-1,1
L15	2941	1,0	2349	0,8	1496	0,5	-0,2	-0,3	-0,5
L16	5598	1,9	7527	2,6	12032	4,1	0,7	1,5	2,2
L17	23435	8,0	20666	7,0	18507	6,3	-0,9	-0,7	-1,7
L18	6352	2,2	9141	3,1	9909	3,4	1,0	0,3	1,2
L19	21876	7,4	19436	6,6	18365	6,3	-0,8	-0,4	-1,2
L20	21347	7,3	21048	7,2	19688	6,7	-0,1	-0,5	-0,6
L21	18711	6,4	16043	5,5	13466	4,6	-0,9	-0,9	-1,8
L22	17031	5,8	15087	5,1	13450	4,6	-0,7	-0,6	-1,2
L23	18556	6,3	20019	6,8	24041	8,2	0,5	1,4	1,9
L24	1572	0,5	2128	0,7	834	0,3	0,2	-0,4	-0,3
L25	193	0,1	194	0,1	161	0,1	0,0	0,0	0,0
L26	0	0,0	0	0,0	39	0,0	0,0	0,0	0,0
L27	4921	1,7	2160	0,7	2934	1,0	-0,9	0,3	-0,7
L28	5913	2,0	5208	1,8	4272	1,5	-0,2	-0,3	-0,6
L29	217	0,1	92	0,0	3353	1,1	0,0	1,1	1,1
L30	4615	1,6	4464	1,5	4360	1,5	-0,1	0,0	-0,1
L31	14191	4,8	14164	4,8	14144	4,8	0,0	0,0	0,0
L32	85	0,0	85	0,0	85	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	294021	100	294021	100	294021	100	---	---	---

No território artificializado observou-se entre 1980 e 2010 o crescimento do tecido urbano contínuo em cerca de 4,4% na área total desta NUT, sobressaindo o maior

aumento deste tipo de LULC entre 1980 e 1995 (2,9%), comparativamente ao observado entre 1995 e 2010 (aproximadamente 1,5%). No tecido urbano descontínuo, embora se tenha verificado aumento de área entre 1980 e 2010 (cerca de 0,1% na área total da região), este, ao contrário do tecido urbano contínuo, diminuiu entre os primeiros momentos em análise (cerca de -1%) e aumentou entre 1995 e 2010 (cerca de 1,2%). De salientar ainda o crescimento das áreas industriais, comércio e equipamentos gerais em aproximadamente 1,3% na área total, destacando-se o maior aumento entre 1995 a 2010 (cerca de 0,9%).

A ocupação florestal deste território reduziu de área, facto verificado ao longo dos momentos em análise. No entanto, as florestas abertas de eucalipto e espécies invasoras (L29) expandiram-se, ocupando em 2010 mais 1% na área desta região, considerando a área ocupada em 1980.

Nos solos ocupados por incultos destaca-se entre 1980 e 2010 a redução de área com vegetação herbácea natural (cerca de -1,2%) e o aumento de área com matos (mais ou menos 1,9%).

3.2.4. Região do Alentejo

Esta região é a que compreende mais área das cinco NUT II (3155109 ha, que correspondem a 35,5% da área de Portugal Continental). O uso e ocupação do solo predominante nesta região, nas três décadas analisadas, foi a agricultura, correspondendo os solos com este tipo de LULC a mais de 40% de área total da mesma (Tabela 16). Porém, este tipo de LULC reduziu ao longo dos momentos analisados, com maior relevo entre 1995 e 2010, onde se observou perdas na ordem dos 3,2% da área total da região (-101810 ha) (Tabela 17).

Os solos ocupados por florestas e agroflorestais representam, cada um, mais de 20% da área da NUT nos três momentos analisados. Nos resultados apresentados na Tabela 16 pode observar-se que a área destes tipos de LULC variou contrariamente ao longo dos vários instantes considerados, i.e., no primeiro tipo de LULC verificou-se aumento de área, havendo um acréscimo de 5,6% na área total da região até 2010, face ao observado em 1980; enquanto no segundo tipo de LULC, verificou-se redução de área, culminando numa diferença de -3,3% na área total da mesma. Na análise da variação relativa de área nos vários tipos de LULC os solos agroflorestais também se diferenciam pelo maior decréscimo de área (Tabela 17).

Os solos ocupados por incultos também aumentaram de área nas três décadas, embora a um ritmo menor entre 1995 e 2010. Contudo, verificou-se que estes representam aproximadamente 6% da área total desta região nos vários momentos.

A artificialização do solo, embora seja muito reduzida nesta região (cerca de 0,8% da área total em 1980), tem vindo a aumentar ao longo do tempo (cerca de 0,3% entre 1980 e 1995 e 0,4% ente 1995 e 2010). Este tipo de LULC destacou-se com o maior aumento de área na análise da variação relativa dos vários tipos de LULC, conforme se pode observar nos resultados apresentados na Tabela 17.

Nos corpos de água não se observou grande variação de área entre 1980 e 1995, apenas entre 1995 e 2010, período que se destaca pelo aumento de aproximadamente

0,7% deste tipo de LULC na área total da região. A área compreendida pelas zonas húmidas não apresentou grandes variações ao longo dos vários momentos analisados.

Tabela 16 – Área por tipo de LULC (descrição simplificada) na Região do Alentejo.

LULC	1980		1995		2010	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Artificializados	27204	0,9	36924	1,2	49584	1,6
Agrícolas	1480942	46,9	1457171	46,2	1355361	43,0
Agroflorestais	769803	24,4	706897	22,4	665677	21,1
Florestas	663665	21,0	732565	23,2	840322	26,6
Incultos	183256	5,8	190702	6,0	191897	6,1
Zonas húmidas	1222	0,0	1708	0,1	1622	0,1
Corpos de água	29016	0,9	29142	0,9	50646	1,6
Total	3155109	100	3155109	100	3155109	100

Tabela 17 – Variação de área por tipo de LULC (descrição simplificada) na Região do Alentejo.

LULC	Variação de Área (total)			Variação Relativa Por Tipo de LULC		
	1980/1995	1995/2010	1980/2010	1980/1995	1995/2010	1980/2010
	(ha)	(ha)	(ha)	(%)	(%)	(%)
Artificializados	9720	12660	22380	35,7	34,3	82,3
Agrícolas	-23771	-101810	-125582	-1,6	-7,0	-8,5
Agroflorestais	-62907	-41220	-104126	-8,2	-5,8	-13,5
Florestas	68900	107756	176657	10,4	14,7	26,6
Incultos	7446	1195	8641	4,1	0,6	4,7
Zonas húmidas	486	-85	400	39,7	-5,0	32,7
Corpos de água	126	21504	21631	0,4	73,8	74,6

Na análise detalhada ao LULC desta região (32 classes LANDYN), nos três momentos considerados, verificou-se predominância dos sistemas agroflorestais, compreendendo este tipo de LULC mais de 20% da área da região em avaliação (Tabela 18). Nesta análise também se evidencia a redução de área deste tipo de LULC ao longo do tempo, com maior destaque para a perda de aproximadamente 2% na área total da região entre 1980 e 1995 (Tabela 18). A partir de 1995 até 2010 continuou a observar-se redução deste tipo de LULC, mas em valores inferiores comparativamente ao período anteriormente referido (cerca de -1,3% na área total da região).

As culturas temporárias de sequeiro destacam-se também pela área ocupada nos três momentos, porém este tipo de LULC diminuiu ao longo das três décadas avaliadas, totalizando-se no final deste período uma diferença de -4,2% na área total da região. Destaca-se ainda na ocupação agrícola os solos dedicados a pastagens permanentes com aproximadamente 13% da área total, não se observando nestes solos grande variação de área entre as décadas anteriormente referidas (-0,9%).

No território artificializado verificou-se aumento de área em todas as classes LANDYN que integram este tipo de ocupação, à exceção do tecido urbano descontínuo, onde se observou menos área em 2010, comparativamente ao observado em 1995 (decrécimo de 0,01% na área total da região).

Nos solos florestais desta região destacam-se as florestas de folhosas (excluindo o eucalipto e espécies invasoras) com 8,9% da área total da região em 1980, aumentando este tipo de LULC para 9,5% até 1995, com posterior redução até 2010 para 9,03%. Nesta ocupação florestal também sobressai a classe L24 (correspondente a Outras formações lenhosas; cortes e novas plantações; viveiros florestais; aceiros e/ou corta-fogos) com um elevado aumento de área entre 1995 e 2010, passando de 1,84 para 5,29% da área total desta região.

Na classe de LULC Incultos verificou-se aumento das áreas arvidas, embora estas representem muito pouco considerando a área total da região (cerca de 0,2% em 2010).

Tabela 18 – Área por tipo de LULC (descrição detalhada) na Região do Alentejo e respetiva variação entre os momentos em análise (1980, 1995 e 2010).

LULC	1980		1995		2010		Variação de Área (%)		
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	1980-1995	1995-2010	1980-2010
L1	5783	0,2	7271	0,2	10259	0,3	0,1	0,1	0,1
L2	11696	0,4	16172	0,5	15699	0,5	0,1	0,0	0,1
L3	4721	0,2	6908	0,2	11587	0,4	0,1	0,2	0,2
L4	2775	0,1	4371	0,1	8863	0,3	0,1	0,1	0,2
L5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
L6	169	0,0	169	0,0	169	0,0	0,0	0,0	0,0
L7	459	0,0	1245	0,0	1484	0,1	0,0	0,0	0,0
L8	0	0,0	27	0,0	107	0,0	0,0	0,0	0,0
L9	1602	0,1	760	0,0	962	0,0	0,0	0,0	0,0
L10	596103	18,9	584363	18,5	462338	14,7	-0,4	-3,9	-4,2
L11	80706	2,6	151399	4,8	151199	4,8	2,2	0,0	2,2
L12	12695	0,4	13937	0,4	11200	0,4	0,0	-0,1	-0,1
L13	40974	1,3	29259	0,9	39911	1,3	-0,4	0,3	0,0
L14	6179	0,2	4904	0,2	3888	0,1	0,0	0,0	-0,1
L15	237374	7,5	189403	6,0	225916	7,2	-1,5	1,2	-0,4
L16	433407	13,7	423066	13,4	403610	12,8	-0,3	-0,6	-0,9
L17	73504	2,3	60840	1,9	57299	1,8	-0,4	-0,1	-0,5
L18	769803	24,4	706897	22,4	665677	21,1	-2,0	-1,3	-3,3
L19	281484	8,9	299722	9,5	285001	9,0	0,6	-0,5	0,1
L20	102972	3,3	123637	3,9	123670	3,9	0,7	0,0	0,7
L21	89582	2,8	126088	4,0	116222	3,7	1,2	-0,3	0,8
L22	51399	1,6	41725	1,3	50741	1,6	-0,3	0,3	0,0
L23	129728	4,1	142598	4,5	129611	4,1	0,4	-0,4	0,0
L24	43315	1,4	58047	1,8	166867	5,3	0,5	3,5	3,9
L25	2129	0,1	5290	0,2	5930	0,2	0,1	0,0	0,1
L26	0	0,0	1089	0,0	5615	0,2	0,0	0,1	0,2
L27	114078	3,6	102500	3,3	114904	3,6	-0,4	0,4	0,0
L28	27988	0,9	20908	0,7	25020	0,8	-0,2	0,1	-0,1
L29	4246	0,1	1665	0,1	8638	0,3	-0,1	0,2	0,1
L30	1222	0,0	1708	0,1	1622	0,1	0,0	0,0	0,0
L31	29016	0,9	29142	0,9	50646	1,6	0,0	0,7	0,7
L32	0	0,0	0	0,0	453	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	3155109	100	3155109	100	3155109	100	---	---	---

3.2.5. Região do Algarve

Os tipos de LULC predominantes desta região (área total de 499608 ha, que corresponde a 4,62% do território continental) são a agricultura e os incultos (Tabela 19). O primeiro tipo de ocupação reduziu ao longo das três décadas em avaliação, obtendo-se uma diferença de -37952 ha (-1,8% na área total da região) entre 1980 e 2010 (Tabela 20). No segundo tipo de ocupação houve aumento de área entre 1980 e 1995, reduzindo posteriormente até 2010 para valores muito próximos aos verificados em 1980 (cerca de 34% da área total da região). Contudo, neste último tipo de LULC obteve-se nas três décadas um balanço positivo entre a área que se perdeu e ganhou (aumento de 763 ha).

A ocupação do solo por florestas representava cerca de 20% do território desta região em 1980. Este tipo de LULC aumentou ao longo das três décadas em avaliação, destacando-se o maior desenvolvimento a partir de 1995, resultando no final do período em análise um acréscimo de 23017 ha (cerca de 1,1% da área total da região).

Os solos agroflorestais compreendem cerca de 1% da área total da região. Este tipo de LULC aumentou ao longo do período total em avaliação, resultando num acréscimo de 0,16% na área total em abordagem.

O aumento de área também se observou nos solos artificializados ao longo das três décadas, sendo este superior a partir de 1995 até 2010. Este tipo de LULC compreendia cerca de 3% do território da região em 1980 e passou a ocupar cerca de 5,7% em 2010, constituindo este a maior variação relativa de área, considerando as observações que ocorreram nos vários tipos de LULC (Tabela 20).

Os solos ocupados por zonas húmidas compreendem uma reduzida percentagem da área desta região (cerca de 1% da área total). Considerando a área ocupada em 1980 por este tipo de LULC verificou-se um decréscimo de 25 ha até 2010.

Nos corpos de água (cerca de 2,2% da área da região) observaram-se pequenas variações de área no período total em análise, resultando apenas num ligeiro aumento.

Tabela 19 – Área por tipo de LULC (descrição simplificada) na Região do Algarve.

LULC	1980		1995		2010	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Artificializados	15169	3,0	18593	3,7	28431	5,7
Agrícolas	187692	37,6	168351	33,7	149741	30,0
Agroflorestais	4451	0,9	4821	1,0	5246	1,1
Florestas	104401	20,9	106703	21,4	127418	25,5
Incultos	171603	34,4	184894	37,0	172366	34,5
Zonas húmidas	5295	1,1	5232	1,1	5270	1,1
Corpos de água	10995	2,2	11014	2,2	11136	2,2
Total	499608	100	499608	100	499608	100

Tabela 20 – Variação de área por tipo de LULC (descrição simplificada) na Região do Algarve.

LULC	Variação de Área (total)			Variação Relativa Por Tipo de LULC		
	1980/1995	1995/2010	1980/2010	1980/1995	1995/2010	1980/2010
	(ha)	(ha)	(ha)	(%)	(%)	(%)
Artificializados	3423	9838	13261	22,6	52,9	87,4
Agrícolas	-19342	-18610	-37952	-10,3	-11,1	-20,2
Agroflorestais	369	425	794	8,3	8,8	17,9
Florestas	2303	20715	23017	2,2	19,4	22,1
Incultos	13291	-12528	763	7,8	-6,8	0,4
Zonas húmidas	-63	38	-25	-1,2	0,7	-0,5
Corpos de água	19	122	141	0,2	1,1	1,3

Considerando as 32 classes LANDYN, os matos evidenciam-se no uso e ocupação do solo desta região, com mais de 30% da área total da mesma (Tabela 21). A ocupação do solo desta NUT II por matos aumentou de 30,7% em 1980 para cerca de 33,2% em 1995 na sua área total, diminuindo posteriormente até 2010 para aproximadamente 31,1% da área total em abordagem.

Tabela 21 – Área por tipo de LULC (descrição detalhada) na Região do Algarve e respetiva variação entre os momentos em análise (1980, 1995 e 2010).

LULC	1980		1995		2010		Variação de Área (%)		
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	1980-1995	1995-2010	1980-2010
L1	2378	0,5	3329	0,7	6081	1,2	0,2	0,6	0,7
L2	10243	2,1	11302	2,3	12865	2,6	0,2	0,3	0,5
L3	1279	0,3	1553	0,3	3083	0,6	0,1	0,3	0,4
L4	63	0,0	1347	0,3	3273	0,7	0,3	0,4	0,6
L5	0	0,0	0	0,0	17	0,0	0,0	0,0	0,0
L6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
L7	496	0,1	522	0,1	551	0,1	0,0	0,0	0,0
L8	0	0,0	158	0,0	89	0,0	0,0	0,0	0,0
L9	690	0,1	362	0,1	832	0,2	-0,1	0,1	0,0
L10	19003	3,8	20007	4,0	14878	3,0	0,2	-1,0	-0,8
L11	1272	0,3	803	0,2	497	0,1	-0,1	-0,1	-0,2
L12	234	0,1	234	0,1	234	0,1	0,0	0,0	0,0
L13	5604	1,1	4225	0,9	3126	0,6	-0,3	-0,2	-0,5
L14	88259	17,7	80402	16,1	70552	14,1	-1,6	-2,0	-3,5
L15	30972	6,2	27411	5,5	27604	5,5	-0,7	0,0	-0,7
L16	12870	2,6	12405	2,5	11216	2,2	-0,1	-0,2	-0,3
L17	29479	5,9	22862	4,6	21634	4,3	-1,3	-0,3	-1,6
L18	4451	0,9	4821	1,0	5246	1,1	0,1	0,1	0,2
L19	39062	7,8	37734	7,6	37124	7,4	-0,3	-0,1	-0,4
L20	12524	2,5	11736	2,4	10275	2,1	-0,2	-0,3	-0,5
L21	11863	2,4	15353	3,1	19070	3,8	0,7	0,7	1,4
L22	16427	3,3	13382	2,7	15599	3,1	-0,6	0,4	-0,2
L23	153521	30,7	165943	33,2	155126	31,1	2,5	-2,2	0,3
L24	4283	0,9	9611	1,9	22913	4,6	1,1	2,7	3,7
L25	1655	0,3	1708	0,3	1640	0,3	0,0	0,0	0,0
L26	0	0,0	3861	0,8	0	0,0	0,8	-0,8	0,0
L27	26602	5,3	27412	5,5	26304	5,3	0,2	-0,2	-0,1
L28	9428	1,9	2783	0,6	10172	2,0	-1,3	1,5	0,2
L29	638	0,1	2075	0,4	1560	0,3	0,3	-0,1	0,2
L30	5295	1,1	5232	1,1	5270	1,1	0,0	0,0	0,0
L31	10995	2,2	11014	2,2	11136	2,2	0,0	0,0	0,0
L32	20	0,0	20	0,0	1640	0,3	0,0	0,3	0,3
Total	499608	100	499608	100	499608	100	---	---	---

Os pomares também se destacam pela área ocupada nos três momentos analisados, compreendendo este tipo de LULC cerca de 17,7% da área da região em 1980, com redução de área nas décadas seguintes em avaliação (16,1 e 14,1%, respectivamente). Nas classes de ocupação correspondentes a Florestas de folhosas (excluindo o eucalipto e espécies invasoras), Áreas agrícolas heterogêneas e Olivais obtiveram-se áreas compreendidas entre 5 e 7% da área total da NUT para 1980, compreendendo os três tipos de LULC cerca de 19,9% da área total desta região. Nos momentos seguintes verificou-se a redução de área nos dois primeiros tipos de LULC, enquanto nos olivais, observou-se primeiro redução de área até 1995 e, posteriormente, um ligeiro acréscimo até 2010.

3.2.5.1. Substrato do Algarve (caracterização de LULC entre 1970 e 2010)

Na década de 1970, para o substrato do Algarve, verificou-se elevada percentagem de território dedicado à agricultura (cerca de 64%), evidenciando-se também os solos ocupados por incultos (cerca de 20%). A floresta ocupava apenas 6,4% e os territórios artificializados ocupavam uma área semelhante à dos corpos de água (3,7 e 3,5%, respectivamente). Os sistemas agroflorestais nesta década eram quase inexistentes neste substrato (0,2%).

Na análise detalhada das 32 classes LANDYN para este substrato evidencia-se nos quatro momentos a ocupação por Pomares (L14), Matos (L23) e Olivais (L15) (Tabela 22). Nestes três tipos de LULC observaram-se diferentes variações de área ocupada entre 1970 e 2010, i.e., L14 reduziu de área (cerca de 8,3% da área total do substrato, ou seja, 14294 ha), enquanto L23 aumentou cerca de 3,9% na área total do substrato. Já a classe L15 apresentou redução até 1995 (perdeu-se cerca de 1,8% de área), mas aumentou até 2010 aproximadamente 0,25% (Tabela 23), o que indica haver nesta última década investimento neste tipo de ocupação agrícola no território em análise.

Tabela 22 – Área por tipo de LULC (descrição detalhada) no substrato do Algarve nos anos de 1970, 1980, 1995 e 2010.

LULC	1970		1980		1995		2010	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
L1	1189	0,7	1742	1,0	2442	1,4	4505	2,6
L2	4450	2,6	6972	4,1	7761	4,5	8724	5,1
L3	566	0,3	800	0,5	1005	0,6	2136	1,2
L4	23	0,0	40	0,0	1002	0,6	2330	1,4
L5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	13	0,0
L6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
L7	160	0,1	372	0,2	391	0,2	413	0,2
L8	0	0,0	0	0,0	119	0,1	44	0,0
L9	36	0,0	517	0,3	271	0,2	624	0,4
L10	8806	5,1	9597	5,6	10611	6,2	7055	4,1
L11	379	0,2	832	0,5	481	0,3	270	0,2
L12	176	0,1	176	0,1	176	0,1	176	0,1
L13	3287	1,9	4177	2,4	2776	1,6	2182	1,3
L14	60464	35,1	57121	33,2	52815	30,7	46170	26,8
L15	20163	11,7	18206	10,6	17055	9,9	17481	10,2
L16	1996	1,2	1808	1,1	2203	1,3	3419	2,0
L17	14378	8,4	11827	6,9	11687	6,8	11192	6,5
L18	299	0,2	363	0,2	331	0,2	255	0,2
L19	3482	2,0	3522	2,0	3690	2,1	3561	2,1
L20	2921	1,7	2815	1,6	2908	1,7	4106	2,4
L21	0	0,0	808	0,5	873	0,5	913	0,5
L22	4435	2,6	4684	2,7	4300	2,5	4348	2,5
L23	29817	17,3	30583	17,8	34161	19,8	36622	21,3
L24	630	0,4	1614	0,9	1622	0,9	283	0,2
L25	795	0,5	610	0,4	649	0,4	623	0,4
L26	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
L27	2879	1,7	2758	1,6	2637	1,5	3110	1,8
L28	1058	0,6	373	0,2	385	0,2	615	0,4
L29	0	0,0	56	0,0	56	0,0	56	0,0
L30	3856	2,2	3858	2,2	3811	2,2	3839	2,2
L31	5998	3,5	5998	3,5	6012	3,5	5951	3,5
L32	0	0,0	15	0,0	15	0,0	1230	0,7
Total	172244	100	172244	100	172244	100	172244	100

Na análise da variação de área das 32 classes LANDYN entre os diversos momentos em avaliação observaram-se perdas em algumas classes, mas estas também apresentaram em simultâneo aumento de área, não sendo as perdas suficientes para traduzir no final das quatro décadas redução de área (e.g. L2, L7, L20, L23, entre outras). Por outro lado houve classes que aumentaram de área nas quatro décadas, mas neste período também apresentaram perdas, conforme se pode observar na Tabela 23.

Estas transições de ocupação são o resultado de dinâmicas territoriais, ou seja, um solo com determinado tipo de ocupação pode ser desafetado para outro tipo de ocupação, e mais tarde voltar novamente a ser ocupado pelo tipo de LULC inicial, podendo não se refletir quando se faz o balanço total de perdas e ganhos de área num determinado território (neste caso num substrato do Algarve para quatro décadas), daí a importância da análise entre momentos. Por outro lado, pode haver perdas de um determinado tipo de LULC e simultaneamente haver aumento deste mesmo tipo de LULC noutra área, anulando-se esta variação mutuamente.

Tabela 23 – Variação de área (ha) por tipo de LULC (descrição detalhada) no substrato do Algarve entre os quatro momentos em avaliação.

LULC	Variação total				Perdas				Ganhos			
	1970-1980	1980-1995	1995-2010	1970-2010	1970-1980	1980-1995	1995-2010	1970-2010	1970-1980	1980-1995	1995-2010	1970-2010
L1	553	699	2063	3316	0	0	0	-6	553	699	2063	3259
L2	2521	789	964	4274	-374	-567	-915	-843	2896	1355	1879	5181
L3	234	205	1131	1569	-99	-41	-16	-110	333	246	1147	1679
L4	17	963	1327	2306	0	0	0	0	17	963	1327	2306
L5	0	0	13	13	0	0	0	0	0	0	13	13
L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L7	212	19	22	253	-160	-372	-391	-160	212	19	22	253
L8	0	119	-75	44	0	0	-104	0	0	119	29	44
L9	482	-246	353	588	0	-429	-236	0	482	183	588	588
L10	791	1014	-3555	-1750	-2349	-2448	-4931	-5046	3140	3462	1376	3296
L11	453	-351	-211	-109	-343	-669	-394	-358	796	318	183	248
L12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L13	890	-1401	-595	-1105	-506	-2170	-1244	-2665	1396	769	650	1560
L14	-3343	-4306	-6645	-14294	-6471	-8010	-10164	-21303	3128	3704	3519	7009
L15	-1958	-1151	427	-2682	-2222	-1908	-1757	-5450	264	757	2184	2767
L16	-188	395	1216	1423	-423	-140	-345	-674	235	535	1561	2097
L17	-2551	-140	-495	-3186	-4493	-2493	-2293	-7311	1942	2353	1799	4125
L18	64	-32	-76	-44	-9	-35	-130	-106	73	3	55	62
L19	39	169	-129	79	-102	0	-282	-384	142	169	153	463
L20	-106	93	1198	1185	-152	-140	-349	-506	46	233	1548	1692
L21	808	65	40	913	0	-26	-38	0	808	92	78	913
L22	249	-384	48	-87	-2176	-1677	-2165	-3120	2426	1293	2213	3033
L23	766	3578	2461	6805	-2662	-893	-2298	-4327	3428	4470	4758	11131
L24	984	8	-1339	-347	-56	-185	-1622	-630	1041	193	283	283
L25	-184	39	-26	-172	-184	0	-46	-192	0	39	20	20
L26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L27	-121	-121	472	231	-169	-121	0	-290	48	0	472	520
L28	-685	12	229	-443	-688	-30	0	-717	3	42	229	274
L29	56	0	0	56	0	0	0	0	56	0	0	56
L30	2	-47	28	-17	-3	-53	-12	-68	5	6	40	51
L31	0	14	-62	-48	0	-21	-62	-83	0	35	0	35
L32	15	0	1215	1230	0	0	0	0	15	0	1215	1230
Total	0	0	0	0	-23643	-22428	-29795	-54348	23483	22056	29404	54188

3.3. Análise das transições de uso e ocupação do solo

3.3.1. Transições de LULC em Portugal Continental

A variação de área ocupada por cada classe LANDYN diferencia-se nos vários momentos analisados, conforme se pode observar nos resultados das análises apresentadas nesta secção.

Entre 1980 e 1995 observaram-se elevadas perdas de área agrícola (tipo de ocupação predominante) e agroflorestal (Figura 6). Com aumento de área sobressaem os solos artificializados, florestas e incultos.

Pela análise dos resultados da variação relativa (Figura 6), observou-se que o solo artificializado foi o tipo de LULC com maior aumento neste período. Os incultos e zonas húmidas também se diferenciam com aumento de área, já as florestas e corpos de água

são os tipos de LULC com redução de área ocupada. Nesta análise diferencia-se os solos agrícolas e agroflorestais pela redução de área, sendo superior nesta última.

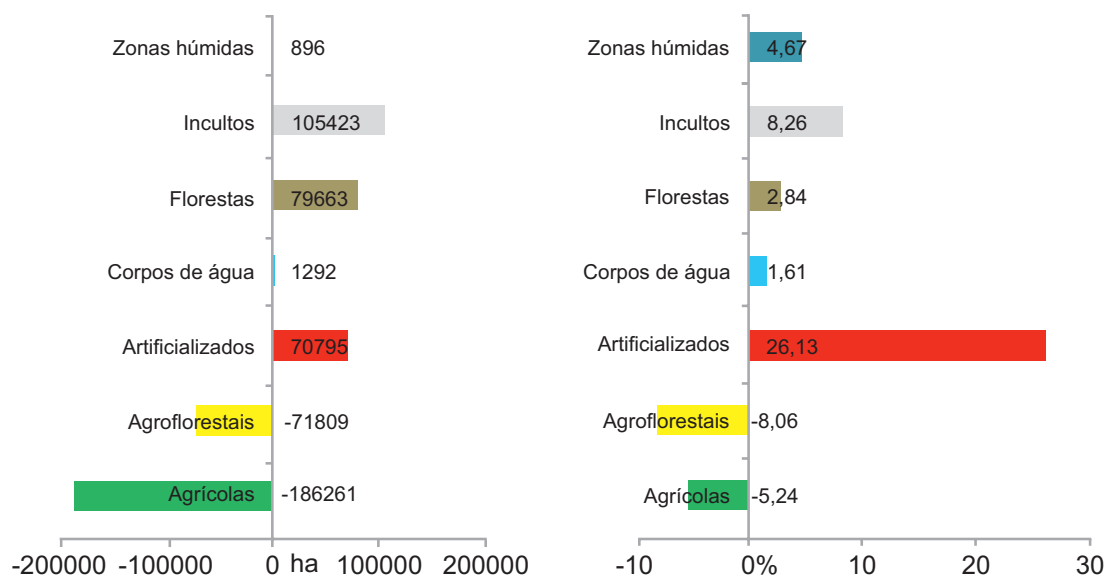


Figura 6 – Variação de área ocupada por classe simplificada LANDYN no território de Portugal Continental entre 1980 e 1995 (variação absoluta no gráfico da esquerda e variação relativa percentual no gráfico da direita).

Na análise das transições de LULC das várias classes LANDYN, no período anteriormente referido, observaram-se diferentes variações de área, nomeadamente nas classes com maior ocupação do solo (Tabela 24). O solo agrícola observado em 1980 perdeu área até 1995, sobressaindo as perdas que ocorreram essencialmente para os solos de inculto e floresta; porém observou-se que este tipo de ocupação no final deste período também progrediu para os solos com os dois tipos de LULC anteriormente referidos, mas em menor proporção relativamente à área que perdeu. Os solos artificializados observados em 1995 resultaram de conversão de uma vasta área agrícola no ano de 1980, e também de solos florestais e de inculto, embora em menor quantidade face ao tipo de LULC anteriormente referido. De realçar ainda a conversão de uma vasta área florestal em solos agroflorestais.

Tabela 24 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) em Portugal Continental entre 1980 e 1995.

1995 \ 1980	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	3225146	8602	41911	1652	136535	143715	89	3557650
Agroflorestais	33822	757465	987	1026	87622	10147	0	891068
Artificializados	3174	0	264672	125	1462	1465	23	270920
Corpos de água	1205	0	122	76325	563	1804	61	80080
Florestas	45643	51085	20751	628	2451187	231886	414	2801595
Incultos	62383	2107	13164	1617	203876	992812	691	1276651
Zonas húmidas	17	0	107	0	11	246	18788	19170
TOTAL	3371390	819259	341715	81373	2881257	1382075	20066	8897135

Entre 1995 e 2010 sobressai a perda de área nos solos agrícolas e o aumento de solo ocupado por floresta (Figura 7). Na análise das variações relativas por classe de LULC neste período observou-se elevado aumento de área na classe dos Corpos de água. Segundo Meneses *et al.* (2011) este aumento de área deve-se ao elevado investimento em infraestruturas para o aproveitamento de água. Com redução de área destacam-se os solos agrícolas e agroflorestais (Figura 7).

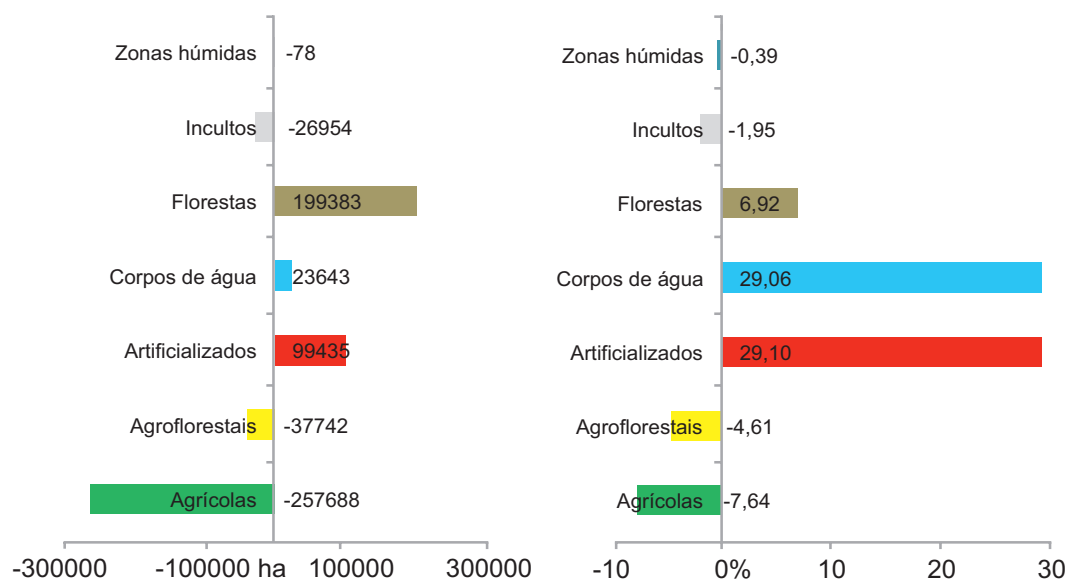


Figura 7 – Variação da área ocupada por classe simplificada LANDYN no território de Portugal Continental entre 1995 e 2010 (variação absoluta no gráfico da esquerda e variação relativa percentual no gráfico da direita).

Na análise das transições de LULC entre 1995 e 2010 evidenciam-se as perdas que ocorreram nos solos agrícolas em detrimento essencialmente da ocupação por floresta e inculto (Tabela 25), revelando estes resultados o abandono da atividade agrícola que ocorreu nas últimas décadas. Os solos agroflorestais também perderam área em resultado das transições que ocorreram maioritariamente para floresta e, em menor quantidade, para solos agrícolas. Neste período sobressai o aumento de solos ocupados por corpos de água e deve-se sobretudo à transição de uma vasta área agrícola, evidenciando-se ainda a transição destes solos agrícolas também para artificializados.

Tabela 25 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) em Portugal Continental entre 1995 e 2010.

2010 \ 1995	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	2971373	15209	48645	11601	190856	133522	184	3371390
Agroflorestais	29229	712302	1142	7055	64987	4544	0	819259
Artificializados	1210	0	336825	385	1856	1440	0	341715
Corpos de água	65	48	290	79775	124	1065	7	81373
Florestas	45971	49477	31973	4328	2581590	167919	0	2881257
Incultos	65837	4483	22218	1872	241120	1046545	0	1382075
Zonas húmidas	17	0	59	0	107	86	19798	20066
TOTAL	3113702	781517	441150	105016	3080640	1355121	19988	8897135

Analisando as variações absolutas de áreas por tipo de LULC nas três décadas sobressai a elevada redução de área nos solos agrícolas e o elevado aumento de solo ocupado por floresta (Figura 8). Os solos agroflorestais também reduziram de área, enquanto os solos artificializados, solos ocupados por incultos e corpos de água aumentaram de área.

Nas variações relativas por tipo de LULC destas três décadas diferencia-se no aumento de área os solos artificializados e de corpos de água, e na redução de área os solos agrícolas e agroflorestais (Figura 8). Ainda nesta análise das variações relativas, as florestas, incultos e zonas húmidas também se destacam pela positiva, ao apresentarem aumento de área.

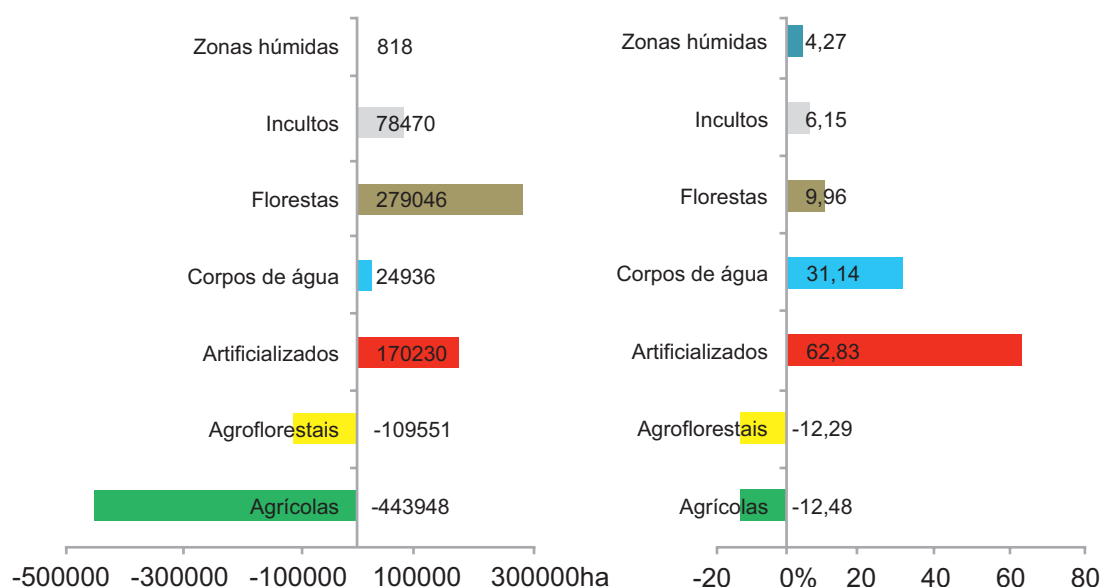


Figura 8 – Variação de área ocupada por classe simplificada LANDYN no território de Portugal Continental entre 1980 e 2010 (variação absoluta no gráfico da esquerda e variação relativa percentual no gráfico da direita).

Relativamente às transições de LULC destas três décadas, evidencia-se a elevada perda de solo agrícola para floresta e incultos, verificando-se as mesmas transições na classe dos agroflorestais (Tabela 26). As florestas além da expansão para os solos anteriormente referidos, também se desenvolveram para solos que primeiramente eram ocupados por corpos de água e também por artificializados. Já os solos artificializados observados em 2010 resultam da transição de uma vasta área de solos agrícolas, florestais, incultos e agroflorestais. Quanto aos corpos de água, este tipo de LULC resulta da conversão em maioria dos mesmos quatro tipos de LULC anteriormente mencionados nas transições para classe dos artificializados.

Tabela 26 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) em Portugal Continental entre 1980 e 2010.

2010 \ 1980	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	2885894	21180	91897	13093	321463	223855	269	3557650
Agroflorestais	60721	682141	2380	8099	127417	10310	0	891068
Artificializados	2732	0	264252	290	1927	1720	0	270920
Corpos de água	807	15	258	76010	676	2274	41	80080
Florestas	76455	74348	53833	4563	2319742	272369	285	2801595
Incultos	87093	3832	28407	2961	309405	844273	681	1276651
Zonas húmidas	0	0	123	0	11	321	18714	19170
TOTAL	3113702	781517	441150	105016	3080640	1355121	19988	8897135

3.3.2. Transições de LULC por Região

Nesta secção apresentam-se as variações de LULC e respetivas transições entre classes LANDYN que ocorreram por região (NUT II), nas três décadas em avaliação e também por subperíodos.

3.3.2.1. Entre 1980 e 1995

Na análise da variação relativa por LULC entre 1980 e 1995, a Região Norte apresentou maioritariamente redução de área nos solos agrícola e agroflorestais, e elevados aumentos de solo artificializado e incultos (Figura 9).

A Região Centro também se destaca neste período com redução de área nas mesmas classes que a região anteriormente referida, mas com maior perda na classe dos Agroflorestais, já nos aumentos de área evidenciam-se as seguintes classes: Artificializados, Corpos de água, Incultos e Zonas húmidas. Na Região Lisboa a redução de área agrícola foi reduzida, mas nos solos florestais houve bastante redução; já na classe dos Agroflorestais esta região evidencia-se das restantes pelo elevado aumento deste tipo de LULC. A Região do Alentejo é a que apresenta menor redução de área nos solos agrícolas, mas com alguma relevância nas perdas de solo agroflorestal, enquanto nos aumentos de área evidencia-se a artificialização do solo, floresta, incultos e zonas húmidas. Na Região do Algarve observaram-se elevadas perdas de solo agrícola e agroflorestal.

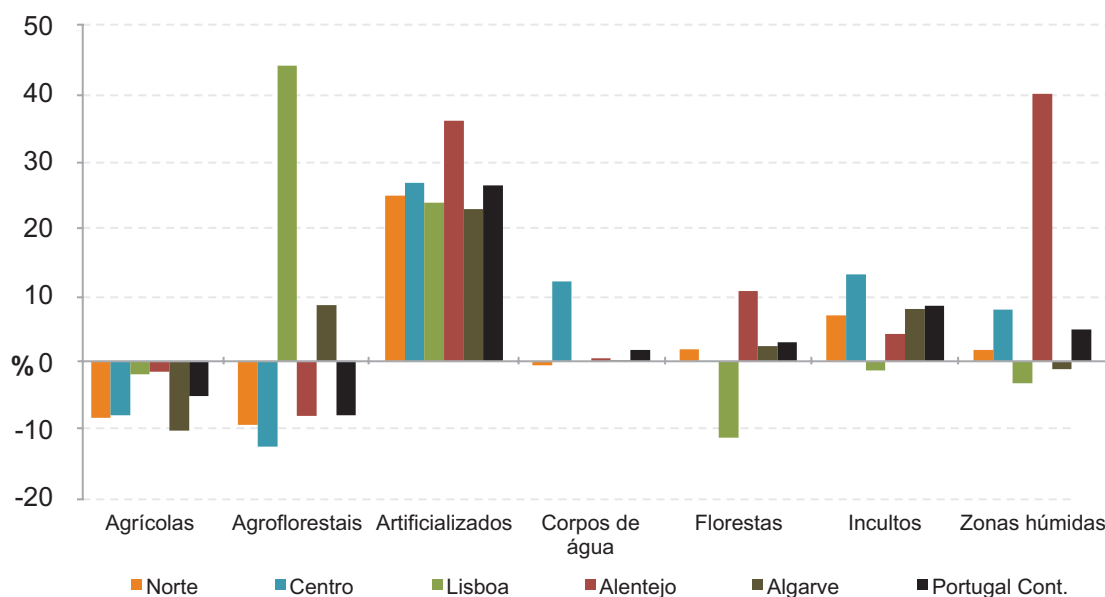


Figura 9 – Variação relativa percentual por tipo de LULC em Portugal Continental e por região entre 1980 e 1995.

Na Tabela 27 apresentam-se as transições da LULC da Região Norte, entre 1980 e 1995, onde se pode verificar que a área agrícola foi convertida sobretudo em incultos e floresta até 1995. Os solos agrícolas também expandiram para solos ocupados em 1980 por incultos e floresta, mas esta aumento de área é muito inferior à área que perdeu para estes dois tipos de LULC. De realçar a artificialização de uma vasta área de solos agrícolas e florestais. Na análise das transições que ocorreram nesta região destaca-se a elevada área de transição de solos de inculto para floresta.

Na Região Centro evidencia-se entre 1980 e 1995 a elevada transição de solos agrícolas para floresta e incultos, e também, embora em menor proporção, para artificializado, enquanto as áreas florestais perderam área essencialmente para incultos (Tabela 28), facto explicado pela elevada ocorrência de incêndios florestais nesta região, do qual resultou uma vasta área ardida. Contudo os solos de incultos também perderam elevada área para florestas, sendo esta conversão a regeneração natural da vegetação na maioria dos solos ardidos observados em 1980.

As transições de LULC na Região de Lisboa neste primeiro subperíodo (1980-1995) são bastante elevadas nos solos agrícolas, tipo de LULC com elevadas perdas de área para incultos, artificializados e floresta (Tabela 29). Nesta região também se destaca a elevada perda de área florestal para solos agrícolas, agroflorestais e incultos. Já os artificializados observados em 1995 aumentaram em resultado da conversão de solos que eram ocupados por incultos e utilizados para a prática agrícola.

A Região do Alentejo também se evidencia com elevada transição de solos agrícolas para floresta e incultos neste subperíodo, mas nesta houve conversão de uma vasta área de incultos e agroflorestais para agrícolas (Tabela 30). Contudo, este ganho de área não foi suficiente para que os solos agrícolas apresentassem resultados positivos em 1995. Grande parte dos solos agroflorestais foram convertidos essencialmente em floresta, mas também houve conversão de alguma área para agrícolas e incultos,

refletindo estas transições as perdas de área observadas neste tipo de LULC em 1995. Os artificializados também aumentaram em detrimento das transições de solos agrícolas, florestais e incultos. Nos corpos de água observou-se a transição de solos agrícolas e agroflorestais, culminando num aumento deste tipo de LULC até 1995. As florestas expandiram-se sobretudo para os solos agroflorestais, agrícolas e, em menor quantidade, para solos de incultos.

Na Região do Algarve observou-se elevada transição de solos agrícolas para incultos, enquanto neste último tipo de LULC ocorreu transição sobretudo para floresta (Tabela 31). Nesta abordagem também se evidencia a transição de uma vasta área florestal para incultos. A artificialização de solos nesta região aumentou, resultado da conversão que ocorreu maioritariamente em solos agrícolas.

Tabela 27 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1980 e 1995 na Região Norte.

1995 1980	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	710141	332	14236	160	41945	47803	0	814617
Agroflorestais	262	6638	64	0	806	78	0	7848
Artificializados	1654	0	102105	90	210	144	0	104203
Corpos de água	12	0	53	14343	13	488	15	14925
Florestas	14720	134	10398	122	601953	91500	0	718827
Incultos	18913	0	2941	114	86479	358664	0	467111
Zonas húmidas	0	0	0	0	0	0	873	873
TOTAL	745702	7104	129797	14829	731406	498677	888	2128403

Tabela 28 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1980 e 1995 na Região Centro.

1995 1980	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	821455	168	15247	199	52433	41433	22	930956
Agroflorestais	4397	48961	30	344	7830	510	0	62073
Artificializados	460	0	91930	37	1117	962	0	94505
Corpos de água	17	0	24	10365	322	429	0	11157
Florestas	14745	4996	7796	414	1135082	113816	37	1276886
Incultos	14986	92	4463	1122	79859	335505	538	436565
Zonas húmidas	0	0	0	0	0	0	7852	7852
TOTAL	856060	54217	119490	12480	1276642	492655	8449	2819994

Tabela 29 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1980 e 1995 na Região de Lisboa.

1995 1980	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	108468	66	4219	76	2594	6046	0	121469
Agroflorestais	1108	4774	63	0	243	165	0	6352
Artificializados	579	0	36081	0	61	308	25	37055
Corpos de água	17	0	51	14087	17	0	18	14191
Florestas	5886	4188	1557	0	60843	2084	0	74558
Incultos	2989	114	3766	0	2357	26453	102	35781
Zonas húmidas	7	0	44	0	0	245	4319	4615
TOTAL	119054	9141	45781	14164	66116	35301	4464	294021

Tabela 30 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1980 e 1995 na Região do Alentejo.

1995 1980	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	1396907	7280	6046	1168	38249	31230	64	1480942
Agroflorestais	26801	657935	793	660	74712	8902	0	769803
Artificializados	141	0	26869	0	120	74	0	27204
Corpos de água	1098	0	0	26838	215	837	28	29016
Florestas	9863	40074	1478	108	593509	18277	358	663665
Incultos	22362	1609	1711	368	25749	131383	74	183256
Zonas húmidas	0	0	28	0	11	0	1184	1222
TOTAL	1457171	706897	36924	29142	732565	190702	1708	3155109

Tabela 31 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1980 e 1995 na Região do Algarve.

1995 1980	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	163646	355	3051	0	2298	18342	0	187692
Agroflorestais	26	4252	0	0	153	21	0	4451
Artificializados	420	0	14694	0	7	48	0	15169
Corpos de água	0	0	0	10967	0	28	0	10995
Florestas	1232	0	58	0	91394	11717	0	104401
Incultos	3016	213	752	47	12852	154715	8	171603
Zonas húmidas	10	0	38	0	0	23	5224	5295
TOTAL	168351	4821	18593	11014	106703	184894	5232	499608

3.3.2.2. Entre 1995 e 2010

Na análise das variações relativas de LULC, verificou-se que os solos agrícolas continuaram a reduzir de área neste segundo subperíodo (1995-2010), com as maiores perdas na Região do Algarve (Figura 10). No caso dos agroflorestais, as regiões Norte e Alentejo perderam área, enquanto nas restantes houve um aumento. A artificialização do solo aumentou em todas as regiões, com relevo para a Região do Algarve com o maior aumento neste subperíodo, embora na Região do Alentejo também se tenha observado elevado aumento, mas nesta sobressai o aumento de solo ocupado por corpos de água, devendo-se à construção da Barragem do Alqueva. Os solos de inculto aumentaram sobretudo na região Centro e diminuíram na Região do Algarve, enquanto nas zonas húmidas verificou-se as maiores variações, neste caso redução de área, nas regiões de Lisboa e Alentejo.

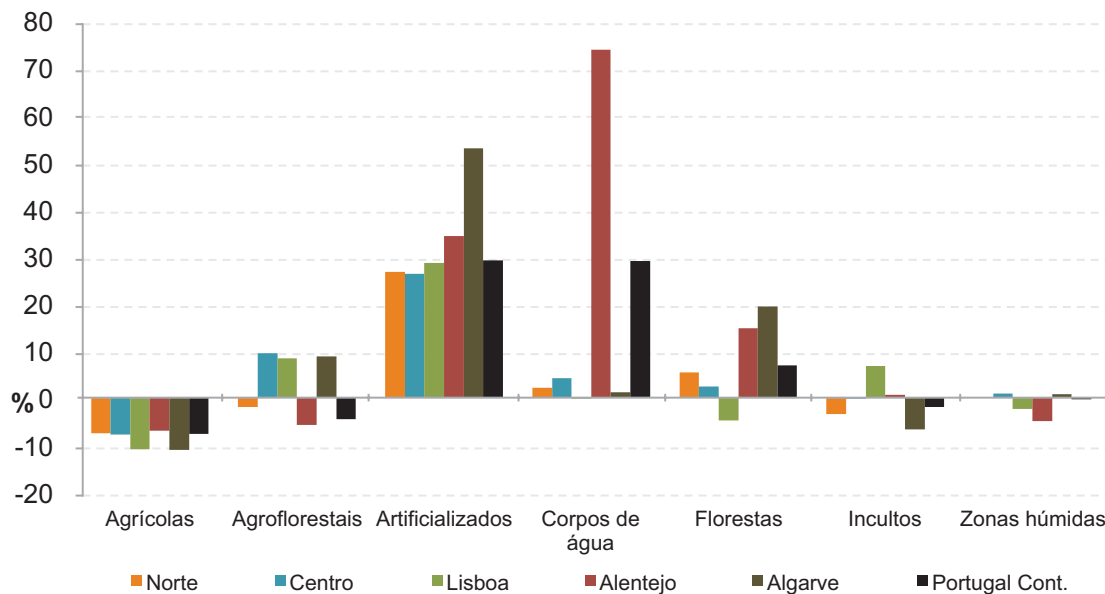


Figura 10 – Variação relativa percentual por tipo de LULC em Portugal Continental e por região entre 1995 e 2010.

Nas transições de LULC deste subperíodo verificou-se que as maiores perdas de área na Região Norte ocorreram nos solos agrícolas e florestais, perdendo o primeiro tipo de LULC área para as florestas, incultos e artificializados; enquanto nas florestas houve transição essencialmente para artificializados e inculto. Contudo, neste tipo de LULC (florestal) verificou-se aumento de área no final deste subperíodo, porque as transições dos restantes tipos de LULC para este foram elevadas (Tabela 32).

Na Região Centro sobressai nas transições de LULC os solos agrícolas, de inculto e florestais pelas perdas para outros tipos de LULC (Tabela 33), sobressaindo no primeiro a transição para florestas, incultos e artificializados; no segundo e terceiro a transição para florestas e artificializados; embora na floresta se tenha observado aumento de área, devendo-se ao mesmo caso já explicado na análise da Região Norte.

Na Região de Lisboa também se destacam as mesmas três classes com as maiores transições, porém destaca-se a transição de bastante área agrícola, florestal e de incultos para os solos artificializados, conforme se pode observar na análise da Tabela 34. De realçar nesta região a redução de área florestal no final do subperíodo, tendo ocorrido as maiores transições deste tipo de LULC para solos agrícolas, artificializados e incultos.

A Região do Alentejo apresenta as mesmas três classes que a Região Centro com elevadas transições de LULC (Tabela 35), destacando-se também o caso dos agroflorestais com elevada transição para solo agrícola, florestal e corpos de água. Neste último tipo de LULC verificou-se um aumento também em consequência da conversão de solos agrícolas, florestais e de incultos.

As transições da Região do Algarve são mais elevadas na classe dos incultos, sobretudo na transição que ocorreu para a classe florestal (Tabela 36). As florestas aumentaram de área também devido à conversão de solos agrícolas, situação que se verificou também no caso do aumento dos artificializados. Embora se tenha observado um decréscimo de solo agrícola, esta classe integra bastante área convertida de incultos.

Tabela 32 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1995 e 2010 na Região Norte.

2010 1995	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	653578	132	14081	27	38941	38943	0	745702
Agroflorestais	46	6448	0	0	609	0	0	7104
Artificializados	345	0	128497	101	658	196	0	129797
Corpos de água	0	0	210	14595	13	11	0	14829
Florestas	14139	381	12632	112	645198	58944	0	731406
Incultos	21352	7	9040	306	84837	383135	0	498677
Zonas húmidas	0	0	0	0	0	0	888	888
TOTAL	689460	6968	164460	15142	770256	481229	888	2128403

Tabela 33 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1995 e 2010 na Região Centro.

2010 1995	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	752450	2159	13025	510	51027	36815	74	856060
Agroflorestais	2716	46801	46	0	4015	639	0	54217
Artificializados	380	0	117367	87	913	743	0	119490
Corpos de água	13	0	40	12084	86	257	0	12480
Florestas	12944	9551	14260	77	1155179	84630	0	1276642
Incultos	20465	795	6149	239	96014	368992	0	492655
Zonas húmidas	0	0	0	0	0	0	8449	8449
TOTAL	788968	59306	150888	12997	1307235	492076	8523	2819994

Tabela 34 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1995 e 2010 na Região de Lisboa.

2010 1995	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	96144	339	6141	21	4653	11757	0	119054
Agroflorestais	608	8161	0	0	357	15	0	9141
Artificializados	94	0	45371	0	79	237	0	45781
Corpos de água	11	0	26	14095	32	0	0	14164
Florestas	6768	1410	2648	14	53026	2250	0	66116
Incultos	2489	0	4666	14	4763	23369	0	35301
Zonas húmidas	0	0	41	0	0	64	4360	4464
TOTAL	106113	9909	58893	14144	62911	37692	4360	294021

Tabela 35 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1995 e 2010 na Região do Alentejo.

2010 1995	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	1301053	11955	8525	10470	89025	36087	56	1457171
Agroflorestais	24538	614463	1000	6673	56546	3677	0	706897
Artificializados	385	0	35937	191	239	172	0	36924
Corpos de água	40	45	12	28343	0	695	7	29142
Florestas	12327	35882	3055	3799	654480	23023	0	732565
Incultos	17001	3331	1051	1171	39930	128217	0	190702
Zonas húmidas	16	0	4	0	101	26	1560	1708
TOTAL	1355361	665677	49584	50646	840322	191897	1622	3155109

Tabela 36 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1995 e 2010 na Região do Algarve.

2010 1995	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	144232	73	7652	0	5345	10996	54	168351
Agroflorestais	97	4204	40	0	446	35	0	4821
Artificializados	14	0	18429	0	10	139	0	18593
Corpos de água	0	0	8	10932	0	74	0	11014
Florestas	441	775	248	114	102504	2621	0	106703
Incultos	4956	195	2037	90	19113	158502	0	184894
Zonas húmidas	0	0	16	0	0	0	5216	5232
TOTAL	149741	5246	28431	11136	127418	172366	5270	499608

3.3.2.3. Entre 1980 e 2010

A variação relativa de LULC nas três décadas em análise é bastante variável consoante o tipo de LULC e a região em análise. No caso da classe Agrícolas os dados apontam para uma redução em todas as regiões. Aqui a região do Algarve apresentou a maior perda e a Região do Alentejo a menor; já nos Agroflorestais ocorreram perdas nas regiões Norte, Centro e Alentejo, enquanto os aumentos aconteceram nas regiões de Lisboa (valor mais elevado) e do Algarve (Figura 11).

Nesta avaliação sobressai a classe dos Artificializados com aumento em todas as regiões, destacando-se as duas regiões a Sul de Portugal Continental com os maiores acréscimos relativos deste tipo de ocupação. Os corpos de água aumentaram sobretudo na Região do Alentejo, embora a Região Centro também apresente aumento, mas em menor proporção relativamente ao Alentejo. No caso das Florestas, o solo com este tipo de LULC aumentou nas diversas regiões, com exceção de Lisboa, onde se observou decréscimo de área florestal. A análise do acréscimo de área florestal requer uma análise mais detalhada e feita em articulação com as estatísticas florestais. Será um trabalho a realizar com a produção integral.

Na classe dos Incultos o aumento de área foi generalizado no território em análise, destacando-se a Região Centro com o maior acréscimo. Por último apresenta-se as Zonas húmidas onde se verificou apenas decréscimo na Região de Lisboa, destacando-se nas regiões com acréscimo o Alentejo com o maior aumento claramente induzido pela construção da barragem do Alqueva.

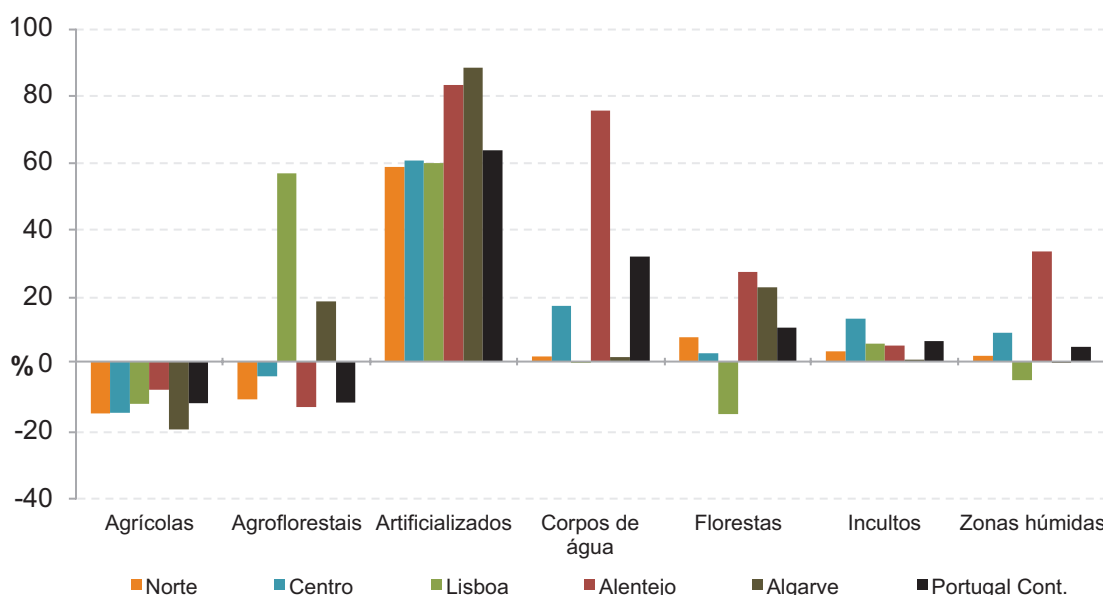


Figura 11 – Variação relativa percentual por tipo de LULC em Portugal Continental e por região entre 1980 e 2010.

Na análise dos resultados obtidos das transições de LULC nas três décadas verificou-se que as classes dos Artificializados, Florestas e Incultos foram as que apresentaram maior variação, sendo estes os tipos de LULC mais representativos em cada região.

Na Região Norte evidencia-se a elevada transição de solo de incultos para florestal, sendo que estes solos de incultos no ano de 2010 compreendem muita área convertida de solos agrícolas (Tabela 37), o que de certa forma minimizou a elevada perda que ocorreu na classe dos incultos. Esta transição verificada nos solos agrícolas poderá refletir o abandono destas áreas, o decréscimo da população e o declínio desta atividade nesta região.

O aumento de áreas de incultos (destaque para o aumento de matos) e florestas, pode contribuir para o aumento de ocorrências de incêndios florestais, mas também para o aumento da magnitude destes eventos devido ao aumento de combustível (Meneses, 2013). De salientar ainda a artificialização de uma vasta área dos solos agrícolas, recurso natural que pode ser posto em causa devido à sua degradação. Nesta região os corpos de água aumentaram muito pouco, mas nestes aumentos destaca-se a conversão de solos agrícolas e florestais, situação semelhante verificada também no caso da classe Agroflorestais.

Tabela 37 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1980 e 2010 na Região Norte.

2010 \ 1980	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	633117	486	29095	187	80566	71165	0	814617
Agroflorestais	326	6127	64	0	1299	33	0	7848
Artificializados	1539	0	101879	92	548	144	0	104203
Corpos de água	12	0	107	14449	30	311	15	14925
Florestas	24521	338	24888	302	574863	93915	0	718827
Incultos	29944	17	8428	111	112950	315661	0	467111
Zonas húmidas	0	0	0	0	0	0	873	873
TOTAL	689460	6968	164460	15142	770256	481229	888	2128403

No caso da Região Centro evidencia-se a elevada transição de solos florestais para incultos (Tabela 38), isto porque foi uma região fortemente afetada por incêndios florestais nas últimas décadas (Abreu *et al.*, 2004; DGT, 2011; Shakesby, 2011; Meneses, 2013), dos quais resultou elevada área ardida, encontrando-se estas maioritariamente em regeneração (destaque para a ocupação por matos), caso não tenha havido reincidência dos incêndios. Contudo, os solos florestais nesta região aumentaram de área nas três décadas e deve-se à elevada conversão que ocorreu nos solos agrícolas, mas também em solos de inculto, i.e., nestes solos houve evolução natural da vegetação, com destaque para a passagem da maioria da vegetação inicialmente identificada como mato (arbustiva) a arbórea (etapa clímax.) e também devido a novas plantações. A redução de área agroflorestal também pode ser derivada do abandono das atividades agrícolas e esta ocupação mista passou unicamente a florestal, conforme se pode observar pela área de transição na Tabela 38. O aumento de área nas zonas húmidas resulta da conversão que ocorreu essencialmente nos solos de inculto.

Tabela 38 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1980 e 2010 na Região Centro.

2010 \ 1980	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	734680	2231	29294	692	102757	61205	97	930956
Agroflorestais	6802	43792	122	344	9779	1234	0	62073
Artificializados	521	0	91547	62	1229	1146	0	94505
Corpos de água	30	0	60	10287	406	375	0	11157
Florestas	22683	12736	21071	368	1081164	138827	37	1276886
Incultos	24252	547	8794	1245	111900	289290	538	436565
Zonas húmidas	0	0	0	0	0	0	7852	7852
TOTAL	788968	59306	150888	12997	1307235	492076	8523	2819994

Na Região de Lisboa a maior transição registada de LULC ocorreu nos solos agrícolas para incultos (Tabela 39). Nesta região os dados recolhidos apontam no sentido da ocorrência de elevadas conversões de ocupação florestal para agrícolas, agroflorestal e artificializados, demonstrando estes resultados a elevada influência antrópica na conversão de LULC deste território.

Esta região compreende a área metropolitana de Lisboa, daí a artificialização do solo já ser elevada em 1980 (cerca de 12,6% da área da região), mas ao longo das três décadas em avaliação verificou-se que houve necessidade de converter grande parte dos solos florestais para a localização de novas infraestruturas, em resultado da expansão urbana que ocorreu neste período, passando este tipo de LULC a representar no final das três décadas cerca de 20% da área total da região. De realçar também a passagem de uma vasta área florestal para agroflorestal.

Tabela 39 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1980 e 2010 na Região de Lisboa.

2010 \ 1980	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	90130	341	10756	66	6904	13272	0	121469
Agroflorestais	1682	4066	63	0	521	21	0	6352
Artificializados	507	0	36063	0	133	352	0	37055
Corpos de água	12	0	83	14043	36	0	18	14191
Florestas	11830	5389	4518	0	49631	3191	0	74558
Incultos	1953	114	7366	35	5687	20540	86	35781
Zonas húmidas	0	0	44	0	0	316	4255	4615
TOTAL	106113	9909	58893	14144	62911	37692	4360	294021

A maior transição de LULC na Região do Alentejo durante as três décadas em avaliação ocorreu dos solos agrícolas para floresta (Tabela 40). Estes solos agrícolas também

perderam bastante área para incultos, agroflorestais, artificializados e corpos de água; contudo houve conversão para este tipo de LULC em solos que em 1980 eram ocupados por agroflorestais, incultos e florestas, atenuando estas conversões o défice observado no final do período em avaliação. De destacar nesta região o aumento de área ocupada por corpos de água (sobretudo devido à construção da Barragem do Alqueva), sendo este aumento resultante das conversões que ocorreram maioritariamente nos solos agroflorestais, florestais e de incultos.

Tabela 40 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1980 e 2010 na Região do Alentejo.

2010 1980	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	1262561	16894	14187	11529	122777	52880	116	1480942
Agroflorestais	49434	592979	1986	7350	109490	8564	0	769803
Artificializados	200	0	26667	132	71	135	0	27204
Corpos de água	714	14	12	26628	215	1424	9	29016
Florestas	17300	53186	4488	3593	554325	30538	236	663665
Incultos	25152	2604	2217	1415	53433	98356	78	183256
Zonas húmidas	0	0	28	0	11	0	1184	1222
TOTAL	1355361	665677	49584	50646	840322	191897	1622	3155109

Na Região do Algarve observou-se elevada transição de solos de incultos para florestas e também de solos agrícolas para incultos (Tabela 41). Esta região também se evidencia pela artificialização do solo, sendo este tipo de LULC o produto da conversão de solos de incultos e de florestas ainda que com menor expressão. Os solos ocupados por corpos de água e também por zonas húmidas variaram muito pouco nestas três décadas, conforme se pode observar na Tabela 41.

Tabela 41 – Matriz de transição das classes simplificadas LANDYN (área em ha) entre 1980 e 2010 na Região do Algarve.

2010 1980	Agrícolas	Agroflorestais	Artificializados	Corpos de água	Florestas	Incultos	Zonas húmidas	TOTAL
Agrícolas	142114	399	10346	0	7767	27012	54	187692
Agroflorestais	118	3684	44	0	578	28	0	4451
Artificializados	39	0	15091	0	17	22	0	15169
Corpos de água	0	0	8	10885	0	103	0	10995
Florestas	1496	726	278	114	89766	12020	0	104401
Incultos	5974	436	2610	137	29290	133149	8	171603
Zonas húmidas	0	0	54	0	0	33	5208	5295
TOTAL	149741	5246	28431	11136	127418	172366	5270	499608

3.3.3. Relação entre as Variações de LULC das Regiões e Portugal Continental

Considerando as variações relativas dos 32 tipos de LULC LANDYN em Portugal Continental e nas cinco regiões (Tabela 42), observaram-se diferentes relações espaciais nos dois momentos analisados, i.e., entre 1980 e 1995 as variações encontradas no território continental têm forte relação com as variações da Região Centro, enquanto entre 1995 e 2010 sobressai a elevada relação com as variações da Região do Algarve. Nas três décadas em análise, as variações encontradas na Região Centro têm forte relação com as variações de Portugal Continental, demonstrando esta análise a influência e importância das transições de LULC que ocorreram nesta região, das quais resultaram as diferenças anteriormente referidas, nas variações de LULC no território continental.

Tabela 42 – Relação entre a variação relativa das 32 classes LANDYN de Portugal Continental com a variação relativa das 32 classes por região nos vários momentos analisados.

		Norte	Centro	Lisboa	Alentejo	Algarve
1980-1995	R ²	0,01430	0,89373	0,00008	0,00096	0,00002
	Correl.	0,11957	0,94537	-0,00889	-0,03096	0,00437
1995-2010	R ²	0,00099	0,00300	0,00006	0,00016	0,98470
	Correl.	-0,03147	0,05479	0,00765	-0,01267	0,99232
1980-2010	R ²	0,00116	0,91289	0,00211	0,00701	0,04223
	Correl.	-0,03406	0,95545	-0,04597	-0,08370	0,20549