

**FATORES DETERMINANTES DA CONDIÇÃO FINANCEIRA DOS INSTITUTOS  
POLITÉCNICOS PORTUGUESES**

**Nuno Adriano Baptista Ribeiro**

Unidade de Investigação Aplicada em Gestão (UNIAG), Instituto Politécnico de Bragança  
Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Bragança  
*Campus de Santa Apolónia*  
BRAGANÇA, PORTUGAL

**Elisandra Katy Neves Tavares**

Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Bragança  
*Campus de Santa Apolónia*  
BRAGANÇA, PORTUGAL

**Sónia Paula Da Silva Nogueira**

Centro de Investigação em Ciência Política (CICP)  
Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo, Instituto Politécnico de  
Bragança

**Área temática:** F) Sector Público

**Palavras-chave:** Condição Financeira, Situação Financeira, Instituto Politécnico, Ensino Superior Público.

<sup>1</sup> UNIAG, unidade de I&D financiada pela FCT – Fundação para a ciência e a Tecnologia, Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, no âmbito do projeto UID/GES/04752/2016.

# FATORES DETERMINANTES DA CONDIÇÃO FINANCEIRA DOS INSTITUTOS POLITÉCNICOS PORTUGUESES

## Resumen

Este estudio pretende contribuir para un mejor conocimiento de la condición financiera de los Institutos Politécnicos portugueses, presentando como objetivo la identificación de los factores que determinan su condición financiera (sostenibilidad, la flexibilidad y la vulnerabilidad), teniendo en cuenta el periodo 2010-2013. Para lograr el objetivo, metodológicamente se optó por un enfoque positivista, con el uso de la metodología cuantitativa. Se optó por una análisis bivariante (coeficiente de correlación de *Pearson* y la prueba *t* de *Student*), suplementado por la multivariante, a través del modelo de regresión lineal. Los resultados determinan que los factores que influyen en la condición financiera de los Institutos Politécnicos portugueses son: la localización, la población del distrito, el índice de poder de compra, el número de estudiantes, el número de cursos y de las inversiones.

## Resumo

O presente estudo pretende contribuir para um melhor conhecimento da condição financeira dos Institutos Politécnicos portugueses, pelo que apresenta como objetivo a identificação dos fatores que determinam a sua condição financeira (sustentabilidade, flexibilidade e vulnerabilidade), considerando o período de 2010 a 2013. Para a consecução do objetivo opta-se, metodologicamente, por uma abordagem positivista, com o recurso à metodologia quantitativa. Recorre-se a uma análise bivariada (coeficiente de correlação de *Pearson* e testes *t-student*), complementada com a multivariada, onde se utiliza um modelo de regressão linear. Os resultados obtidos permitem constatar que os fatores que influenciam a condição financeira dos Institutos Politécnicos portugueses são: a localização, a população do distrito, o Índice de Poder de Compra, o número de alunos, o número de cursos e os investimentos.

## 1. INTRODUÇÃO

As instituições de ensino superior contribuem, de forma clara, para o desenvolvimento socioeconómico dos países. Por um lado, a educação que ministram permite aumentar a “massa crítica” e a qualificação dos recursos humanos, fatores fundamentais para o desenvolvimento. Por outro, a investigação que desenvolvem contribui para o aumento da inovação e competitividade das empresas, o que lhes permite atuar no mercado cada vez mais globalizado.

Face ao exposto, é fundamental que os Governos invistam no ensino superior, por forma a desenvolverem as competências dos recursos humanos, dinamizarem a investigação e disseminarem o conhecimento.

Contrariamente ao esperado, a crise mundial que se fez sentir na última década levou a que muitos Governos tivessem de diminuir o financiamento do ensino superior, tal como de outras instituições públicas. Desta forma, as dificuldades financeiras sentidas por várias instituições de ensino superior público, conjugadas com a maior competitividade entre as mesmas e com a necessidade do aumento da qualidade do ensino ministrado e da investigação, levaram a uma mudança de paradigma.

A diminuição das transferências do Orçamento do Estado para as instituições de ensino superior público, terá de ser compensada por uma gestão mais criativa e rigorosa (*New Public Management*) e pela procura de novas fontes de financiamento, como sejam propinas, receitas de projetos de investigação, serviços prestado à sociedade, fundos comunitários, etc.. Esta circunstância origina mudanças na forma como é feito o financiamento do ensino superior público. A diminuição do financiamento por parte do Estado faz com que tenham de ser alteradas as relações financeiras entre os estudantes e as instituições de ensino superior e entre o Estado e os estudantes.

Verifica-se, tendo por base as mudanças apresentadas, bem como outros fatores internos e externos, a necessidade de criação de instrumentos financeiros que permitam, às instituições de ensino superior público, garantir uma situação financeira sustentável. A melhoria dos processos internos; a implementação de uma gestão de recursos humanos mais moderna, consentânea com os desafios da atualidade; a implementação de uma gestão estratégica de longo prazo, etc., são alguns bons exemplos de alterações que têm sido implementadas e que têm apresentado bons resultados.

Também será fundamental e necessário que as instituições de ensino superior público possam ter mecanismos que permitam perceber quais são os fatores que influenciam a situação financeira, por forma a que possam atuar proactivamente.

Neste âmbito, o presente estudo poderá ser um ponto de partida, pois pretende dar uma resposta à seguinte questão de investigação: *Quais são os fatores que influenciam a condição financeira dos Institutos Politécnicos portugueses?* O principal objetivo será o de identificar os fatores que determinam a condição financeira (sustentabilidade, flexibilidade e vulnerabilidade) das instituições de ensino superior público portuguesas, mais especificamente dos Institutos Politécnicos, tendo por base o período de 2010 a 2013.

Para a consecução do objetivo estruturou-se a presente dissertação em cinco pontos. Para além deste inicial, o segundo apresenta uma revisão de literatura sobre a condição financeira nas instituições públicas, bem como sobre os seus determinantes. No ponto três apresenta-se a metodologia, expondo-se o objetivo, as hipóteses de investigação, as variáveis estudadas, o modelo a testar e a forma como serão tratados os dados. De seguida, no ponto quatro, são apresentados os resultados e feita a análise e discussão dos mesmos, tendo por base uma análise descritiva, bivariada e multivariada. No final apresentam-se as conclusões, as limitações da investigação, bem como as possíveis sugestões para investigação futura.

## 2. A CONDIÇÃO FINANCEIRA DAS ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS

As dificuldades atuais, sentidas pelas organizações públicas, fazem com que exista uma preocupação crescente em relação à sua situação económico-financeira (Díaz *et al.*, 2012). Neste contexto, os gestores públicos bem como os investigadores têm desenvolvido esforços, no sentido de conhecer esta realidade de forma a poder geri-la e controlá-la. Segundo Carmeli (2003), terão de ser desenvolvidas ferramentas e instrumentos que permitam acompanhar e diagnosticar a situação financeira, contribuindo para uma melhor tomada de decisões. Espera-se que as instituições públicas possam, desta forma, reduzir as despesas melhorando os níveis de eficiência.

No que concerne aos investigadores (e.g., Dennis, 2004; Gómez *et al.*, 2006; Wang *et al.*, 2007; Gómez *et al.*, 2009; Pérez & Gómez, 2009; Álvarez *et al.*, 2011; Gómez & Casal, 2011; Díaz *et al.*, 2012; Cohen *et al.*, 2012; Ritonga, 2014; Brusca *et al.*, 2015), constata-se que existe uma linha de investigação que estuda esta temática, tendo em consideração um conceito mais amplo e apropriado que tem sido designado por condição financeira (Gómez *et al.*, 2006).

Segundo Gómez *et al.* (2006), o conceito de condição financeira não está unicamente relacionado com a capacidade da entidade em cumprir as suas obrigações, utilizando os recursos que tem à sua disposição. Relaciona-se também com outros aspetos que influenciam a satisfação de serviços, que, não estando refletidos na análise da posição financeira, condicionam saúde financeira das instituições (Díaz *et al.*, 2012).

Na tentativa de contribuir para o esclarecimento do conceito de condição financeira, o *Governmental Accounting Standards Board* (GASB, 2004) define que esta será a posição financeira de uma entidade, mais a sua capacidade para continuar a prestar serviços, cumprindo com as suas obrigações.

Para Groves *et al.* (1981) citado por Gómez e Casal (2011), a condição financeira poderá ter duas abordagens. A primeira, em sentido mais restrito, relaciona-se com a capacidade de gerar liquidez suficiente para fazer face ao pagamento de obrigações (*cash solvency*). Nesta linha também se insere a *budgetary solvency*, isto é, a capacidade de gerar recursos orçamentais suficientes para fazer face às despesas, sem recorrer a défice. A segunda, em sentido mais lato, refere-se à capacidade de fazer face a todas as obrigações de longo prazo (*long run solvency*). A instituição prestará os serviços em quantidade e qualidade suficiente para satisfazer a necessidades dos cidadãos (*service level solvency*).

*Canadian Institute of Chartered Accountants* (CICA, 1997) considera que a condição financeira se mede com vários indicadores relacionados com a sustentabilidade, flexibilidade e vulnerabilidade. A sustentabilidade será a capacidade da instituição em preservar e fomentar o bem-estar social dos cidadãos, considerando os recursos disponíveis. A flexibilidade será a capacidade que a instituição tem para responder a alterações económicas e financeiras, recorrendo ao incremento de impostos, transferências ou endividamento. Por último, a vulnerabilidade relaciona-se com o nível de dependência de uma instituição, no que se relaciona com recursos que estão fora do seu controlo ou influência, como sejam as transferências e subsídios.

Wang *et al.* (2007), consideram na mesma linha de outros autores, que a condição financeira se relaciona com a capacidade de uma instituição fazer face às suas obrigações financeiras, surgidas no âmbito da sua atividade, que serão pagas com recursos financeiros correntes ou futuros. As organizações que consigam pagar essas obrigações sem incorrer em significativos condicionalismos financeiros, apresentarão uma condição financeira sã.

No que concerne aos determinantes da condição financeira, a literatura internacional permite verificar que poderão ser variados. Álvarez *et al.* (2011), são da opinião de que podem ser classificados em dois grupos. No primeiro inserem-se os fatores externos às

organizações, também designados de contextuais, dado que não poderão ser controlados pelas mesmas. No segundo incluem-se os fatores relacionados com o funcionamento interno, sobre os quais as entidades têm controlo, o que lhes permite definir incentivos e supervisionar a sua ação.

Brusca *et al.* (2015) e Dennis (2004) consideram que os fatores socioeconómicos são os principais determinantes externos da condição financeira, podendo esta depender também de fatores políticos. Acrescentam que a condição financeira poderá ser influenciada por fatores organizacionais, como sejam os recursos humanos e as capacidades que as organizações adquirem. Estes autores estudaram a influência dos fatores socioeconómicos, políticos e financeiros na condição financeira dos municípios italianos e espanhóis. De entre outros aspetos, concluem que o número de habitantes é um determinante da condição financeira dos municípios nos dois países. No que concerne aos fatores políticos, constatam que estes não têm impacto na condição financeira dos municípios italianos. Realçam também que o tipo de partido político influencia a condição financeira dos municípios espanhóis.

Álvarez *et al.* (2011) estudaram a condição financeira das universidades espanholas, tentando perceber quais os fatores (contextuais e internos) que a influenciam. Os resultados permitem-lhes concluir que a condição financeira das universidades é influenciada por fatores como: localização em áreas mais povoadas, nível económico, número de estudantes, etc.

Pérez e Gómez (2009) tentam perceber a relação entre a condição económica e a qualidade dos serviços oferecidos. O estudo foi aplicado aos municípios espanhóis, sendo que os autores concluem que a condição financeira é influenciada, fundamentalmente, pela eficiência de custos e pelo tamanho da população.

Ritonga (2014) desenvolveu um estudo onde apresentou um instrumento para medir a condição financeira dos municípios indonésios. Também estudou os determinantes da condição financeira, tendo obtido resultados estatisticamente significativos para quatro fatores: eficiência financeira, custo dos bens e serviços, tamanho da população e as receitas.

Dennis (2004) também aborda esta temática, tendo estudado os determinantes da condição financeira de 1 600 cidades americanas. Conclui que o sistema de financiamento das cidades influencia a condição financeira, tal como a sua capacidade de gestão.

Gómez e Casal (2011) tentam perceber quais os fatores mais relevantes associados à condição financeira, tentando fazer um diagnóstico da perspetiva financeira dos municípios da Comunidade Autónoma da Galiza. De entre outros aspetos importantes, concluem que a dimensão populacional influencia a condição financeira dos municípios.

Plata-Díaz *et al.* (2012) fazem uma abordagem um pouco diferente dos restantes autores, tentando perceber o efeito da crise na condição financeira. Os autores referem que a conjuntura económica atual levou a que a condição financeira dos governos locais se tenha alterado. Assim, será fundamental que para diminuir os efeitos da crise, se definam medidas estratégicas, tendo de ser explorados os fatores organizacionais e estruturais.

### **3. METODOLOGIA**

A literatura internacional identifica, no âmbito das ciências sociais e económicas, três categorias de investigação: positivista, interpretativista e crítica (Hopper & Powell, 1985; Chua, 1986). A investigação positivista terá, segundo Amaratunga *et al.* (2002), que utilizar métodos quantitativos e experimentais, que permitam testar as hipóteses formuladas. A investigação interpretativista tenta compreender e explicar os fenómenos que realmente ocorrem, em vez de se fixar na procura de relações de causalidade (Vieira, 2009). Por último, a investigação crítica apresenta como objetivo criticar o *status quo*, através da apresentação de contradições estruturais nos sistemas sociais, para sugerir transformações em relação aos mesmos (Orlikowski & Baroudi, 1991).

Considerando as três categorias de investigação apresentadas, bem como o objetivo do presente estudo, pode enquadrar-se o mesmo na positivista, com o recurso à metodologia quantitativa (Amaratunga *et al.*, 2002). Para Orlikowski & Baroudi (1991) uma investigação só poderá ser positivista se cumprir com algumas características: identificação e verificação empírica através de proposições formais; utilização de variáveis quantitativas; verificação das hipóteses; inferências sobre o fenómeno, partindo de uma amostra; encontro e dedução de relações causais.

Neste sentido, serão formuladas as hipóteses, numa perspetiva de poderem ser aceites ou rejeitadas, através da experimentação (Ferreira & Sarmento, 2009). Este enquadramento também se justifica devido à necessidade de recorrer a instrumentos de análise estatística, para comprovar e validar as hipóteses (Pardal & Correia, 1995).

As hipóteses de investigação formuladas têm por base a necessidade de tentar entender a condição financeira dos Institutos Politécnicos portugueses. Serão utilizados métodos quantitativos e estatísticos que nos permitirão validar ou refutar as mesmas, de forma a podermos colaborar numa melhor previsão da condição financeira dos Institutos Politécnicos portugueses.

No que concerne ao método de recolha de dados, optou-se pela construção de uma base de dados, composta pelas variáveis dependentes (sustentabilidade, flexibilidade e vulnerabilidade) e pelo conjunto de variáveis independentes (externas ou contextuais e internas). Os dados foram recolhidos dos *sites* do Instituto Nacional de Estatística (INE), da Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (DGEEC) e da Direção Geral do Orçamento (DGO).

### **3.1 OBJETIVO**

A crise económica internacional que se iniciou em 2008, afetou as economias e a condição social de vários países (Pedroso, 2014). Portugal foi suficientemente afetado, e na opinião de Gurnani (2016) a sua crise financeira teve origem na combinação de vários fatores internos, como sejam: fortes desequilíbrios macroeconómicos, finanças públicas insustentáveis e elevados níveis de dívida pública e privada.

Numa tentativa de ultrapassar a crise foram adotadas várias medidas, que segundo Pedroso (2014) assentaram em três abordagens diferentes. A primeira relacionou-se com a sustentabilidade do setor financeiro; a segunda com a necessidade de mitigar o impacto económico e social; e a terceira concentrou-se na consolidação orçamental.

A adoção das diferentes medidas também afetou, como seria de esperar, o ensino superior. Neste contexto, o Estado tem vindo a diminuir o financiamento do ensino superior público, através do Orçamento do Estado (OE), o que se traduz em alterações significativas no funcionamento e situação financeira das instituições de ensino superior (Cabrita, 2010). Cerdeira (2008) refere que os Governos têm desinvestido no ensino superior, o que fez com que os estudantes e as famílias tenham sido forçados a participar de forma mais ativa, fundamentalmente através do pagamento de propinas.

Perante esta circunstância, as instituições de ensino superior têm de encontrar fontes alternativas de financiamento, que lhes permitam aumentar a qualidade do ensino e investigação, tentando, ao mesmo tempo, melhorar a sua situação financeira. Segundo Cerdeira (2008), as instituições de ensino superior portuguesas têm levado a cabo um aumento crescente das receitas próprias, fundamentalmente propinas, venda de bens e serviços, subsídios, etc.. Também Cruz (2013) refere que o financiamento das instituições de ensino superior público, para além das transferências do OE, têm sido assegurado por receitas próprias oriundas de propinas, verbas de projetos de investigação, fundos comunitários e serviços prestados à comunidade.

O desinvestimento dos Governos no ensino superior, associado a um aumento da competitividade a que as instituições estão sujeitas, poderá originar dificuldades financeiras sérias. Desta forma, será fulcral que se estude a situação financeira das

instituições de ensino superior, por forma a que se possam identificar possíveis problemas e proporcionar informação que permita a implementação de medidas corretivas (Álvarez *et al.*, 2011).

Neste contexto, e considerando a revisão de literatura efetuada, esta investigação apresenta como objetivo a identificação dos fatores que determinam a condição financeira (sustentabilidade, flexibilidade e vulnerabilidade) das instituições de ensino superior público portuguesas, mais especificamente dos Institutos Politécnicos, tendo por base o período de 2010 a 2013.

Tendo presente o objetivo anteriormente definido, pretende-se dar resposta à seguinte questão de investigação:

*Quais são os fatores que influenciam a condição financeira dos Institutos Politécnicos portugueses?*

### **3.2 HIPÓTESES E VARIÁVEIS**

A revisão de literatura permitiu identificar os principais fatores que podem determinar a condição financeira das instituições públicas, nomeadamente municípios e instituições de ensino superior público. Considerando essa revisão, bem como o objetivo definido no ponto anterior, desenvolveu-se um conjunto de hipóteses de investigação, na tentativa de perceber que fatores influenciam a condição financeira dos Institutos Politécnicos portugueses.

Tal como Álvarez *et al.* (2011), agruparam-se as hipóteses em dois grupos: fatores externos ou contextuais e fatores internos. Os primeiros são pouco ou nada controlados pela instituição (localização, população, Índice de Poder de Compra (IPC). Os segundos poderão ser controlados e supervisionados pela instituição (número de alunos, número de cursos, despesas com pessoal e investimentos).

Para cada hipótese apresenta-se, na Tabela 1, as hipóteses de investigação, as variáveis, os estudos que sustentam as mesmas e o sinal esperado.

### **3.3 MODELO**

Para o estudo da condição financeira dos Institutos Politécnicos portugueses serão analisadas três vertentes que se consubstanciam em três indicadores: sustentabilidade (SUSTENT), flexibilidade (FLEXIB) e vulnerabilidade (VULN). A utilização destes indicadores deve-se à forma como os diferentes autores têm descrito e definido a condição financeira.

A sustentabilidade, que respeita à capacidade do Instituto Politécnico para cobrir as suas despesas com as receitas que tem disponíveis, será calculada de forma idêntica à definida por Gómez *et al.* (2006).

$$\frac{\textit{Total das despesas pagas}}{\textit{Total das receitas cobradas}}$$

A interpretação do presente indicador permite referir que quanto mais baixo for o seu valor, melhor será a sustentabilidade do Instituto Politécnico, logo a sua condição financeira.

**Tabela 1 – Hipóteses de investigação**

Hipótese	Descrição	Variável			Fonte	Sinal Esperado
			Designação			
<i>H<sub>1</sub></i>	Os Institutos Politécnicos localizados no litoral apresentam uma melhor condição financeira.	Fernandes (2009) e Álvarez <i>et al.</i> (2011)	LOC	1 – Institutos Politécnicos situados no litoral 0 – Institutos Politécnicos situados no interior	INE	(+)
<i>H<sub>2</sub></i>	A população contribui para a melhoria da condição financeira dos Institutos Politécnicos.	Nollenberger <i>et al.</i> (2003), Ritonga (2014), Wang <i>et al.</i> (2007) e Álvarez <i>et al.</i> (2011)	POPDIST	Número de habitantes do distrito onde o Instituto Politécnico se localiza	INE	(+)
<i>H<sub>3</sub></i>	O Índice de Poder de Compra influencia positivamente a condição financeira dos Institutos Politécnicos.	Gómez e Casal (2011), Capalbo e Grossi (2014), Brusca <i>et al.</i> (2015), Álvarez <i>et al.</i> (2011), Duncombe <i>et al.</i> (2003) e Cerdeira (2008)	IPC	Índice de poder de compra	INE	(+)
<i>H<sub>4</sub></i>	Existe uma relação positiva entre o número de alunos e a condição financeira dos Institutos Politécnicos.	Álvarez <i>et al.</i> (2011), Schipper (1977) citado por Álvarez <i>et al.</i> (2011)	NALUNOS	Número de alunos inscritos	DGEEC	(+)
<i>H<sub>5</sub></i>	Existe uma relação entre o número de cursos e a condição financeira dos Institutos Politécnicos.	Álvarez <i>et al.</i> (2011)	NCURSOS	Número de cursos lecionados	DGEEC	(?)
<i>H<sub>6</sub></i>	Existe uma relação negativa entre o valor das despesas com pessoal e a condição financeira dos Institutos Politécnicos.	Álvarez <i>et al.</i> (2011)	DESPES	Total das despesas com pessoal	DGO	(-)
<i>H<sub>7</sub></i>	Existe uma relação negativa entre o valor dos investimentos e a condição financeira dos Institutos Politécnicos.	-	INV	Total dos Investimentos	DGO	(-)



A flexibilidade corresponde à relação entre as despesas de funcionamento<sup>1</sup> e financeiras (excluindo as transferências e subsídios) e o total das receitas correntes (Gómez *et al.*, 2006). Assim, relaciona as despesas reconhecidas nos agrupamentos<sup>2</sup> 01, 02, 03 e 10 com o total das receitas correntes (capítulo 01 a 08).

$$\frac{\text{Despesas dos agrupamentos 01, 02, 03 e 10}}{\text{Total das receitas correntes}}$$

Tal como em relação à sustentabilidade, considera-se que quanto menor for o valor, melhor será a flexibilidade e em consequência a condição financeira.

A vulnerabilidade corresponde à percentagem de despesas que são financiadas com receitas que não dependem de outras entidades<sup>3</sup> (Gómez *et al.*, 2006). Neste sentido, relaciona o total das despesas pagas com o total das receitas cobradas deduzidas das transferências.

$$\frac{\text{Total das despesas pagas}}{\text{Total das receitas cobradas} - \text{Total das transferências}}$$

A interpretação deste indicador é idêntica à dos anteriores, pelo que um aumento poderá ter implícito um aumento das transferências recebidas, o que diminui a independência dos Institutos Politécnicos, logo piora a sua condição financeira.

Tendo presente os três indicadores que configuram a condição financeira, desenvolveu-se um modelo que permita estudar os seus fatores determinantes. As variáveis dependentes do modelo serão, então, a sustentabilidade, flexibilidade e vulnerabilidade. As independentes serão a localização (LOC), a população do distrito (POPDIST), o Índice de Poder de Compra (IPC), o número de alunos (NALUNOS), o número de cursos (NCURSOS), as despesas com pessoal (DESPPES) e os investimentos (INV).

$$\text{CONDFIN} = \alpha + \beta_1 \text{LOC} + \beta_2 \text{POPDIST} + \beta_3 \text{IPC} + \beta_4 \text{NALUNOS} + \beta_5 \text{NCURSOS} + \beta_6 \text{DESPPES} + \beta_7 \text{INV}$$

A estimação do modelo de regressão linear múltiplo será efetuada pelo o Método dos Mínimos Quadrados Generalizados (*Ordinary Least Squares*), dado que, como evidencia Marôco (2010) ele permite delinear relações entre variáveis (independentes) e prever o valor de uma variável dependente.

### 3.4 TRATAMENTO DOS DADOS

Com o intuito de estudar as várias hipóteses definidas, trataram-se os dados com o recurso à análises bivariada e multivariada, recorrendo ao programa STATA.

Na análise bivariada realizam-se os testes estatísticos que melhor se adequavam às várias circunstâncias, dependendo, fundamentalmente, do facto das variáveis independentes serem quantitativas ou dicotómicas (*dummy*). Assim, atendendo ao defendido por Pestana e Gageiro (2008), de que com observações superiores a 30, se podem aplicar testes paramétricos, utilizou-se, para as variáveis quantitativas o coeficiente de correlação de *Pearson*.

Quanto às variáveis *dummy*, compara-se os níveis médios da sustentabilidade, flexibilidade e vulnerabilidade, em amostras independentes, com o intuito de determinar se as diferenças observadas se revelavam estatisticamente significativas. Considerando o número de observações (superior a 30) e o facto de se tratar de duas amostras independentes, recorre-se ao teste *t-student*.

Na análise multivariada utiliza-se o modelo de regressão linear, com o objetivo de avaliar se as variáveis independentes, no seu conjunto, explicam a condição financeira

<sup>1</sup> Não se incluiu o agrupamento 06, pois considera-se que é residual.

<sup>2</sup> Código de Classificação Económica das Receitas e das Despesas Públicas – Decreto-Lei n.º 26/2002, de 14 de fevereiro.

<sup>3</sup> Consideramos as transferências, dado que os subsídios deverão implicar programas definidos pelos organismos.

(sustentabilidade, flexibilidade e vulnerabilidade) dos Institutos Politécnicos e de que forma. De forma mais específica, aplica-se o modelo de regressão linear múltipla pelo método dos Mínimos Quadrados Generalizados (*Ordinary Least Squares*), pois pensa-se que podem ser várias as variáveis (independentes) que explicam a sustentabilidade, flexibilidade e vulnerabilidade.

Para Marôco (2010), a estimação do modelo de regressão linear só poderá ser efetuada se forem cumpridos alguns pressupostos. Assim, foram realizados vários testes para que essa análise fosse efetuada. Na análise da multicolinearidade utilizaram-se os VIF (*Variance Inflation Factor*). Para Marôco (2010), os valores VIF não deverão ser superiores a 10, pois viola-se o pressuposto, pelo que não se pode aplicar a regressão linear múltipla. A heterocedasticidade foi testada com o recurso ao teste *White*. A análise da autocorrelação dos erros foi efetuada com o recurso ao teste *Durbin-Watson*.

## 4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 ANÁLISE DESCRITIVA

Apresenta-se, neste ponto, a análise das estatísticas descritivas dos vários indicadores constituintes da condição financeira dos Institutos Politécnicos, de acordo com várias características da população. Assim, estudam-se os vários indicadores em função dos anos, da localização e da independência financeira. Esta análise realiza-se, tendo por base 60 observações, correspondentes a 15 Institutos Politécnicos, durante o período de 2010 a 2013.

Numa análise preliminar à Tabela 2 observa-se que a média dos três indicadores é maior no ano de 2012, com 0.85 para a sustentabilidade (SUSTENT), 0.93 para a flexibilidade (FLEXIB) e 2.89 para a vulnerabilidade (VULN). Esta constatação parece evidenciar que os Institutos Politécnicos apresentam pior condição financeira no ano de 2012.

Numa outra perspetiva, parece atestar-se que os Institutos Politécnicos do interior e os que não têm independência financeira, apresentam uma pior condição financeira, quando comparados com os do litoral e os que detêm independência.

#### a) Indicadores da condição financeira por ano

O período em estudo compreende os anos de 2010 a 2013. Desta forma, apresenta-se a análise descritiva dos três indicadores para esse período.

**Tabela 2 – Indicadores da condição financeira por ano**

Ano	N	SUSTENT	FLEXIB	VULN
		0.85 (Min:0.46; Max:0.98)	0.91 (Min:0.84; Max:0.98)	2.88 (Min:0.71; Max:4.43)
		0.85 (Min:0.47; Max:1.00)	0.93 (Min:0.80; Max:1.00)	2.63 (Min:0.67; Max:3.96)
		0.85 (Min:0.49; Max:1.00)	0.93 (Min:0.74; Max:1.00)	2.89 (Min:0.68; Max:5.08)
		0.85 (Min:0.45; Max:1.00)	0.92 (Min:0.74; Max:1.00)	2.73 (Min:0.61; Max:5.10)
		<b>0.85</b> <b>(Min:0.45; Max:1.00)</b>	<b>0.92</b> <b>(Min:0.74; Max:1.00)</b>	<b>2.73</b> <b>(Min:0.61; Max:5.10)</b>

Como se pode observar na Tabela 2 a média da sustentabilidade (SUSTENT) mantém-se inalterada ao longo dos quatro anos, com um valor de 0.85. Este valor permite constatar que a relação entre as despesas pagas e o total das receitas cobradas se mantém constante ao longo do período de análise. De realçar que o valor mínimo é de 0.45 e o máximo de 1.00.

No que concerne à flexibilidade (FLEXIB) observa-se que apresenta uma média global de 0.92, evidenciando uma subida de 0.01 de 2010 para 2013. No conjunto geral considera-se que os Institutos Politécnicos apresentam uma flexibilidade bastante ténue, dado que o total das receitas correntes apenas cobrem 92% das despesas de funcionamento e financiamento.

A vulnerabilidade (VULN) apresenta alguma oscilação durante o período, consubstanciando-se numa média de 2.73. Este valor evidencia que os Institutos Politécnicos estão muito dependentes das transferências, fundamentalmente as do Estado, pelo que apresentam níveis de independência muito baixos. Evidencia-se, no entanto, que o valor mínimo é de 0.61, evidenciado pelo Instituto Politécnico do Porto, no ano de 2012.

### **b) Indicadores da condição financeira por localização**

Em relação às estatísticas descritivas dos vários indicadores da condição financeira dos Institutos Politécnicos, considerando a localização (Tabela 3) atesta-se que parece existir diferenças em função dos mesmos se situarem no interior ou no litoral. A sustentabilidade (SUSTENT) dos Institutos Politécnicos situados no interior apresenta valores superiores (média de 0.88) aos dos situados no litoral (média de 0.83). Verifica-se o mesmo em relação à flexibilidade (FLEXIB) e vulnerabilidade (VULN). A primeira apresenta uma média de 0.94 para os Institutos Politécnicos do interior e 0.91 para os do litoral. A diferença em relação à segunda é maior, dado que os Institutos Politécnicos do Interior apresentam uma média de 3.23 e os do litoral 2.41.

**Tabela 3 – Indicadores da condição financeira por localização**

Localização (LOC)	N	SUSTENT	FLEXIB	VULN
		0.88 (Min:0.66; Max:0.99)	0.94 (Min:0.88; Max:0.99)	3.23 (Min:1.18; Max:5.08)
		0.83 (Min:0.45; Max:1.00)	0.91 (Min:0.74; Max:1.03)	2.41 (Min:0.61; Max:4.02)
		<b>0.85</b> <b>(Min:0.45; Max:1.00)</b>	<b>0.92</b> <b>(Min:0.74; Max:1.03)</b>	<b>2.73</b> <b>(Min:0.61; Max:5.08)</b>

Esta constatação parece evidenciar que a condição financeira dos Institutos Politécnicos do interior é menor do que a dos do litoral, dado que todos os indicadores o confirmam. Afigura-se, desta forma, a possibilidade de podermos validar a hipótese de que a localização influencia a condição financeira.

### **c) Indicadores da condição financeira por independência financeira**

Considera-se que os Institutos Politécnicos apresentam independência financeira quando as suas receitas próprias representam mais de 50% das receitas totais. Neste sentido, será expectável que o facto do Instituto Politécnico possuir, ou não, independência financeira influencie a sua condição financeira.

**Tabela 4 – Indicadores da condição financeira por independência financeira**

Independência Financeira	N	SUSTENT	FLEXIB	VULN
		0.90 (Min:0.66; Max:1.00)	0.93 (Min:0.74; Max:1.03)	3.07 (Min:1.36; Max:5.08)
		0.61 (Min:0.45; Max:0.80)	0.88 (Min:0.74; Max:0.98)	1.07 (Min:0.61; Max:1.52)
		<b>0.85</b> <b>(Min:0.45; Max:1.00)</b>	<b>0.92</b> <b>(Min:0.74; Max:1.03)</b>	<b>2.73</b> <b>(Min:0.61; Max:5.08)</b>

A análise à Tabela 4, permite constatar que os valores médios de todos os indicadores são mais altos nos Institutos Politécnicos sem independência financeira, do que nos que a

possuem, o que parece evidenciar que os primeiros apresentam uma pior condição financeira. Os valores mínimos e máximos também seguem o mesmo comportamento.

Em relação à sustentabilidade (SUSTENT), observa-se que a média dos Institutos Politécnicos que não têm independência financeira (0.90) é substancialmente superior à dos que a detêm (0.61). Essa diferença é mais notória na vulnerabilidade (VULN) dado que existe uma diferença de 2.00.

## 4.2 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### a) Análise bivariada

Para avaliar a relação existente entre as variáveis independentes e as variáveis dependentes (sustentabilidade (SUSTENT), flexibilidade (FLEXIB) e vulnerabilidade (VULN), realizou-se uma análise, com recurso aos testes estatísticos que melhor se adequam às várias situações. Para o efeito utilizou-se o *software* de tratamento de dados STATA.

Em relação às variáveis *dummy*, compararam-se os valores dos indicadores, em amostras independentes, para se determinar se as diferenças observadas se revelavam estatisticamente significativas e em consonância com as hipóteses anteriormente formuladas. Quanto às variáveis quantitativas, testou-se a existência de uma relação significativa com os indicadores.

Como as observações são superiores a 30, é possível aplicar o teste paramétrico *t-student* ou o teste *One-Away ANOVA*, respetivamente para duas ou mais de três amostras independentes Pestana e Gageiro (2008). Assim, não se verifica a necessidade da realização dos testes, normalmente utilizados, para comprovar o cumprimento dos pressupostos.

### i) Sustentabilidade

Para tentar validar se a sustentabilidade (SUSTENT) depende da localização dos Institutos Politécnicos, criou-se uma variável *dummy* que identifica os do litoral e do interior. A aplicação do teste *t-student*, cujos resultados se apresentam na Tabela 5, demonstram que, para um nível de significância de 5%, não existe associação entre a sustentabilidade (SUSTENT) e a localização dos Institutos Politécnicos. Esta constatação não valida a ideia evidenciada na análise descritiva, de que a localização influenciava a sustentabilidade (SUSTENT). Os Institutos Politécnicos do interior apresentam médias maiores do que os do litoral, mas não existem evidências estatisticamente significativas que comprovem que apresentam uma sustentabilidade pior.

**Tabela 5 – Teste *t-student* – Sustentabilidade**

	N	Média	Desvio Padrão	t	Sig.
Interior	24	0.87	0.11		
Litoral	36	0.83	0.17	-1.226	0.225

No tocante às variáveis quantitativas, aplicou-se o coeficiente de correlação de *Pearson*, tendo em consideração que a população apresenta mais do que 30 observações.

Considerando um nível de significância de 5%, podemos constatar, pela análise à Tabela 6, que as variáveis independentes POPDIST, IPC, NALUNOS e DESPPES apresentam correlação significativa com a variável dependente SUSTENT. Desta forma, considera-se que são fatores determinantes da sustentabilidade dos Institutos Politécnicos.

**Tabela 6 – Correlação de Pearson – Sustentabilidade**

	SUSTENT	POPDIST	IPC	NALUNOS	NCURSOS	DESPPES	INV
SUSTENT	1.000						
POPDIST	-0.360 *	1.000					
IPC	-0.544 *	0.872 *	1.000				
NALUNOS	-0.367 *	0.327 *	0.509 *	1.000			
NCURSOS	-0.006	0.039	0.204	0.734 *	1.000		
DESPPES	-0.337 *	0.405 *	0.643 *	0.838 *	0.687 *	1.000	
INV	0.150	-0,147	-0.078	0.347 *	0.341 *	0.251	1.000

Todas as variáveis independentes que apresentam valores estatisticamente significativos, evidenciam uma correlação negativa com a sustentabilidade. Considerando as hipóteses de investigação, anteriormente definidas, pode concluir-se fundamentalmente o seguinte:

- Os Institutos Politécnicos que se situam nos distritos com mais população apresentam valores de sustentabilidade menores;
- Os Institutos Politécnicos situados em regiões com maiores IPC são os que apresentam menores valores de sustentabilidade;
- Quanto maior for o NALUNOS melhores serão os valores da sustentabilidade apresentados pelos Institutos Politécnicos, isto é mais baixos;
- Ao contrário do que seria expectável, os Institutos Politécnicos com maiores DESPPES são também os que apresentam menores valores de sustentabilidade.

As variáveis NCURSOS e INV não apresentam uma correlação significativa com a sustentabilidade. Pode concluir-se, através desta análise, que o número de cursos e o valor dos investimentos não são fatores determinantes da sustentabilidade.

### ii) Flexibilidade

Também em relação à flexibilidade (FLEXIB) se tentou perceber se era influenciada pela localização. Os resultados do teste *t*-student, constantes da Tabela 7, demonstram que, para um nível de significância de 5%, existe associação entre a flexibilidade (FLEXIB) e a localização dos Institutos Politécnicos. Esta constatação permite validar a ideia evidenciada na análise descritiva, de que a localização influenciava a flexibilidade (FLEXIB). Os Institutos Politécnicos do interior (0.94) apresentam médias maiores do que os do litoral (0.91), existindo, desta forma, evidências estatisticamente significativas que apóiam confirmar que apresentam uma flexibilidade pior.

**Tabela 7 – Teste *t*-student – Flexibilidade**

	N	Média	Desvio Padrão	<i>t</i>	Sig.
Interior	24	0.94	0.34		
Litoral	36	0.91	0.76	-2.073	0.043

Na tentativa de perceber se as diferentes variáveis quantitativas influenciam a flexibilidade (FLEXIB), utilizou-se, tal como para a sustentabilidade, o coeficiente de correlação de *Pearson*.

Os resultados apresentados na Tabela 8, evidenciam, para um nível de significância de 5%, que nenhuma variáveis independentes apresenta correlação significativa com a variável dependente FLEXIB. Constata-se, tendo por base estes resultados, que nenhum dos fatores é determinante da flexibilidade dos Institutos Politécnicos.

**Tabela 8 – Correlação de *Pearson* – Flexibilidade**

	FLEXIB	POPDIST	IPC	NALUNOS	NCURSOS	DESPPEs	INV
FLEXIB	1.000						
POPDIST	-0.038	1.000					
IPC	-0.128	0.872 *	1.000				
NALUNOS	-0.227	0.327 *	0.509 *	1.000			
NCURSOS	0.013	0.039	0.204	0.734 *	1.000		
DESPPEs	0.012	0.405 *	0.643 *	0.838 *	0.687 *	1.000	
INV	-0.182	-0,147	-0.078	0.347 *	0.341 *	0.251	1.000

Realça-se que, mesmo sem valores estatisticamente significativos, as variáveis POPDIST, IPC e NALUNOS apresentam sinal negativo, tal como em relação à sustentabilidade. Já as variáveis NCURSOS, DESPPES e INV apresentam sinal contrário.

**iii) Vulnerabilidade**

A vulnerabilidade (VULN) dos Institutos Politécnicos parece, para um nível de significância de 5%, ser influenciada pela localização, tal como se pode observar na Tabela 9, Os resultados permitem concluir que existe associação entre a vulnerabilidade (VULN) e a localização dos Institutos Politécnicos. Esta constatação permite, tal como em relação à flexibilidade, validar a ideia evidenciada na análise descritiva, de que a localização influenciava a vulnerabilidade. Neste sentido, os Institutos Politécnicos do interior (3.23) apresentam médias maiores do que os do litoral (2.41), o que permite afirmar que apresentam uma pior vulnerabilidade.

**Tabela 9 – Teste *t-student* – Vulnerabilidade**

	N	Média	Desvio Padrão	t	Sig.
Interior	24	3.23	1.14		
Litoral	36	2.41	1.07	-2.823	0.007

Também em relação à vulnerabilidade se utilizou o coeficiente de correlação de *Pearson*, na tentativa de perceber se esta era influenciada pelas diferentes variáveis quantitativas.

**Tabela 10 – Correlação de *Pearson* – Vulnerabilidade**

	VULN	POPDIST	IPC	NALUNOS	NCURSOS	DESPPEs	INV
VULN	1.000						
POPDIST	-0.369 *	1.000					
IPC	-0.450 *	0.872 *	1.000				
NALUNOS	-0.440 *	0.327 *	0.509 *	1.000			
NCURSOS	-0.033	0.039	0.204	0.734 *	1.000		
DESPPEs	-0.335 *	0.405 *	0.643 *	0.838 *	0.687 *	1.000	
INV	0.090	-0,147	-0.078	0.347 *	0.341 *	0.251	1.000

Da análise à Tabela 10, verifica-se, para um nível de significância de 5%, que as variáveis independentes POPDIST, IPC, NALUNOS e DESPPES apresentam correlação significativa com a variável dependente VULN. Desta forma, considera-se que são fatores

determinantes da Vulnerabilidade dos Institutos Politécnicos. De realçar que estes determinantes são coincidentes com os da sustentabilidade.

As variáveis independentes que apresentam valores estatisticamente significativos, evidenciam uma correlação negativa com a vulnerabilidade, tal como se verificou em relação à sustentabilidade. Pode concluir-se, desta forma, que:

- Os Institutos Politécnicos que se situam nos distritos com mais população apresentam valores de vulnerabilidade menores;
- Os Institutos Politécnicos situados em regiões com maiores IPC são os que apresentam menores valores de vulnerabilidade;
- Quanto maior for o NALUNOS melhores serão os valores da vulnerabilidade apresentados pelos Institutos Politécnicos, isto é mais baixos;
- Ao contrário do que seria expectável, os Institutos Politécnicos com maiores DESPPES são também os que apresentam menores valores de vulnerabilidade.

As variáveis NCURSOS e INV não apresentam uma correlação significativa com a Vulnerabilidade, pelo que se pode considerar que o número de cursos e o valor dos investimentos não são fatores determinantes da vulnerabilidade.

Considerando os resultados dos testes da análise bivariada, apresenta-se, na Tabela 11, um resumo dos determinantes dos três indicadores que integram a condição financeira dos Institutos Politécnicos. De realçar que, tal como foi referido aquando da definição das variáveis dependentes, a diminuição da sustentabilidade, flexibilidade e vulnerabilidade traduz-se na melhoria da condição financeira, pelo que se apresenta essa relação na última coluna da Tabela 11.

Neste contexto, atesta-se que as variáveis LOC, POPDIST, IPC, NALUNOS e DESPPES são determinantes da condição financeira dos Institutos Politécnicos.

**Tabela 11 – Determinantes da condição financeira – Análise bivariada**

Variável	SUSTENT	FLEXIB	VULN	CONDFIN
LOC		(-)	(-)	(+)
POPDIST	(-)		(-)	(+)
IPC	(-)		(-)	(+)
NALUNOS	(-)		(-)	(+)
NCUSROS				
DESPES	(-)		(-)	(+)
INV				

Em relação a LOC, tendo presente o sinal da associação, pode concluir-se que os Institutos situados no litoral apresentam uma relação negativa com FLEXIB e VULN, o que significa que apresentam uma melhor condição financeira.

Os restantes determinantes (POPDIST, IPC, NALUNOS e DESPPES) também apresentam um sinal negativo, em relação a SUSTENT e VULN, pelo que se conclui:

- Os Institutos Politécnicos que se situam nos distritos com mais população apresentam uma melhor condição financeira;

- Os Institutos Politécnicos situados em regiões com maiores IPC são os que apresentam melhor condição financeira;
- Quanto maior for o NALUNOS melhor será a condição financeira dos Institutos Politécnicos;
- Os Institutos Politécnicos com maiores DESPES são também os que apresentam uma melhor condição financeira. De realçar que este resultado é contrário ao que inicialmente se esperava.

### **b) Análise multivariada**

Neste ponto expõem-se os resultado da análise multivariada, para que se possam complementar os resultados obtidos na análise bivariada. Assim, tentar-se-á verificar se as relações definidas e comprovadas na análise anterior se mantêm ou não. Para o efeito, criou-se um modelo de regressão linear múltipla, conforme as hipóteses definidas, considerando os três indicadores constituintes da condição financeira (sustentabilidade, flexibilidade e vulnerabilidade) como variável dependente e as várias variáveis já estudadas como independentes.

O modelo, já apresentado anteriormente, a testar será o seguinte:

$$\text{CONDFIN} = \alpha + \beta_1 \text{LOC} + \beta_2 \text{POPDIST} + \beta_3 \text{IPC} + \beta_4 \text{NALUNOS} + \beta_5 \text{NCURSOS} + \beta_6 \text{DESPES} + \beta_7 \text{INV}$$

Para a estimação do modelo de regressão linear múltiplo utilizou-se o Método dos Mínimos Quadrados Generalizados (OLS).

### **i) Sustentabilidade**

Na Tabela 12 apresentam-se os resultados da estimação do modelo, para a sustentabilidade (SUSTENT), sendo que o modelo global (EXT\_INT) inclui as variáveis externas e internas. Nos modelos parcelares estimou-se, individualmente, para cada grupo de fatores. O modelo (1) relaciona-se com os fatores externos (EXT) e o modelo (2) com os internos (INT). A análise à tabela permite constatar que os modelos dos determinantes externos (1) e dos internos (2) evidenciam resultados muito consistentes com os do modelo que contempla todos os determinantes (3).

O modelo dos determinantes da sustentabilidade apresenta um  $R^2$  de 0.45, o que significa que as variáveis independentes explicam 45% das variações que se verificam na sustentabilidade. Os resultados do teste  $F_{(7,52)} = 5.43$  permitam afirmar que, considerando um nível de significância de 1%, existe evidência estatística suficiente para afirmar que os regressores apresentam valores diferentes de zero e explicam, conjuntamente e de forma satisfatória, as variações verificadas na sustentabilidade.

**Tabela 12 – Resultados do Modelo de Regressão Linear Múltipla – Sustentabilidade**

Variável	SUSTENT	SUSTENT	SUSTENT
	EXT	INT	EXT_INT



	(1)	(2)	(3)
	-0.008 (-0.22)		0.026 (0.81)
	0.081 (0.91)		0.135 (1.58)
	-0.003** (-2,19)		-0.003** (-2.37)
		-0.000** (-2.14)	-0.000** (-2.18)
		0.004*** (3.53)	0,003*** (3.04)
		-0.000 (-0,82)	0.000 (0,45)
		0.000*** (2.72)	0.000*** (2.31)
	0.891*** (4.07)	0.864*** (22.56)	0.616*** (2.87)
F	6.06***	7.75***	5.43***
R <sup>2</sup>	0.305	0.356	0.45
N	60	60	60

\* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

Para analisar uma possível violação dos pressupostos do modelo, procedeu-se à realização de testes, que a seguir se apresentam.

**Tabela 13 – VIF do Modelo de Regressão Linear Múltipla – Sustentabilidade**

Variável	VIF	1/VIF
IPC	7.90	0.1266
DESPPESES	5.56	0.1798
POPDIST	5.18	0.1931
NALUNOS	4.93	0.2027
NCURSOS	3.08	0.3247
LOC	1.40	0.7129
INV	1.28	0.7798

Quanto à multicolinearidade, os resultados apresentados na Tabela 13, permitem verificar que nenhuma variável apresenta o valor de VIF superior a 10, o que evidencia a não violação do pressuposto. Conjuntamente os valores de 1/VIF, isto é, da tolerância, não estão próximos de zero, o que evidencia que os coeficientes da regressão são estáveis, quer na magnitude quer no sinal (Marôco, 2010).

Para testar a heterocedasticidade utilizou-se o teste *White*. Os resultados permitiram concluir que o pressuposto de heterocedasticidade é violado. Desta forma, tal como sugere Veloso e Bornhold (2016) estimou-se o modelo utilizando a ferramenta (vce) *robust* do STATA, o que permite corrigir o problema.

O estudo da autocorrelação dos erros foi efetuado com o recurso ao teste *Durbin-Watson*, o que permitiu concluir que o modelo não sofre de autocorrelação dos erros.

A análise dos resultados permite atestar, com um nível de significância máximo de 5%, que as variáveis IPC, NALUNOS, NCURSOS e INV apresentam estatística significativa. No que concerne a IPC e NALUNOS verifica-se que os resultados estão em conformidade com os da análise bivariada. NCURSOS e INV não apresentaram significância estatística na análise bivariada e apresentam-na neste modelo. Nestas circunstâncias, a estimação do modelo permite concluir que:

- Os Institutos Politécnicos situados em regiões com maiores IPC apresentam menores valores de sustentabilidade;
- O NALUNOS influencia, negativamente, a sustentabilidade dos Institutos Politécnicos;
- O NCURSOS influencia, de forma positiva, a sustentabilidade dos Institutos Politécnicos;
- Os Institutos Politécnicos com maiores INV apresentam maiores valores de sustentabilidade;

As variáveis LOC, POPDIST e DESPPES não evidenciaram significância estatística. No tocante a LOC, os resultados são conformes com a análise bivariada. Em relação a POPDIST e DESPPES não foi possível validar os resultados das relações comprovadas na análise bivariada.

### ii) Flexibilidade

Tal como se verificou em relação à sustentabilidade, pode observar-se na Tabela 14, que os modelos dos determinantes externos (1) e dos internos (2) evidenciam resultados muito consistentes com os do modelo que contempla todos os determinantes da flexibilidade (3).

**Tabela 14 – Resultados do Modelo de Regressão Linear Múltipla – Flexibilidade**

Variável	FLEXIB	FLEXIB	FLEXIB
	EXT	INT	EXT_INT
	(1)	(2)	(3)
	-0.023		-0.004
	(-1.46)		(-0.21)
	-0.033		-0.034
	(-0.66)		(-0.73)
	0.000		0.000
	(0.40)		(0.03)
		-0.000***	-0.000***
		(-2.74)	(-2.97)
		0.000**	0.000
		(2.15)	(0.84)
		0.000*	0.000***
		(1.94)	(2.95)
		-0.000	-0.000
		(-1.06)	(-1.43)
	1.036***	0.908***	1.036***
	(8.96)	(39.29)	(8.36)
F	1.70*	2.69**	2.91**
R <sup>2</sup>	0.065	0.240	0.281
N	60	60	60

\* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

O modelo dos determinantes da flexibilidade apresenta um  $R^2$  de 0.281. Desta forma, poderá afirmar-se que as variáveis explicam 28.1% das variações que se verificam na flexibilidade.

Considerando um nível de significância de 5%, existe evidência estatística suficiente que permite evidenciar que os regressores apresentam valores diferentes de zero e explicam, conjuntamente e de forma satisfatória, as variações verificadas na flexibilidade. Esta constatação só é possível devido aos resultados do teste  $F_{(7,52)} = 2.91$ .

As variáveis NALUNOS e DESPPES apresentam, para um nível de significância de 1%, estatística significativa. De realçar que estas duas variáveis não apresentaram significância

estatística na análise bivariada e apresentam-na neste modelo. Deste modo, pode concluir-se que:

- O NCURSOS influencia, de forma positiva, a flexibilidade dos Institutos Politécnicos;
- Os Institutos Politécnicos com maiores DESPPES apresentam maiores valores de flexibilidade.

As variáveis LOC, POPDIST, IPC, NALUNOS e INV não evidenciaram significância estatística. No que se refere a LOC não foi possível validar os resultados da relação negativa comprovada na análise bivariada. Em relação a POPDIST, IPC, NALUNOS e INV corroboram-se os resultados obtidos na análise bivariada.

### iii) Vulnerabilidade

O modelo dos determinantes da vulnerabilidade apresenta um  $R^2$  de 0.432, o que significa que as variáveis independentes explicam 43.2% das variações que ocorrem na vulnerabilidade. Os resultados do teste  $F_{(7,52)} = 10.36$  permitam afirmar que, considerando um nível de significância de 1%, se verifica evidência estatística suficiente para afirmar que os regressores apresentam valores diferentes de zero e explicam, conjuntamente e de forma satisfatória, as variações verificadas na vulnerabilidade.

**Tabela 15 – Resultados do Modelo de Regressão Linear Múltipla – Vulnerabilidade**

Variável	VULN	VULN	VULN
	EXT	INT	EXT_INT
	(1)	(2)	(3)
	-0.499		-0.144
	(-1.56)		(-0.52)
	-0.453		-0.078
	(-0.67)		(-0.13)
	-0.006		-0.004
	(-0.50)		(-0.38)
		-0.000***	-0.000**
		(-2.84)	(-2.48)
		0.029***	0.024***
		(4.30)	(3.17)
		-0.000	0.000
		(-0.00)	(2.48)
		0.000***	0.000**
		(3.30)	(2.35)
	5.599***	2.847***	3.530**
	(3.34)	(8.41)	(2.18)
F	11.03***	13.13***	10.36***
R2	0.259	0.417	0.432
N	60	60	60

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

A análise dos resultados apresentados na Tabela 15, permite verificar, com um nível de significância máximo de 5%, que as variáveis NALUNOS, NCURSOS e INV apresentam estatística significativa. Em relação à variável NALUNOS observa-se que os resultados estão em conformidade com os da análise bivariada. NCURSOS e INV apresentam significância estatística nesta análise e não a apresentavam na análise bivariada. Nestas circunstâncias, a estimação do modelo permite concluir que:

- O NALUNOS influencia, negativamente, a vulnerabilidade dos Institutos Politécnicos;
- O NCURSOS influencia, de forma positiva, a vulnerabilidade dos Institutos Politécnicos;

- Os Institutos Politécnicos com maiores INV apresentam maiores valores de vulnerabilidade.

No tocante às variáveis LOC, POPDIST, IPC e DESPPES constata-se que não evidenciaram significância estatística, facto que não permitiu validar os resultados das relações comprovadas na análise bivariada.

Com o objetivo de resumir os resultados obtidos para a estimação dos três modelos (sustentabilidade, flexibilidade e vulnerabilidade), apresentou-se na Tabela 16, o sinal do coeficiente das variáveis que apresentaram valores estatisticamente significativos. A última coluna apresenta, tal como foi apresentado na análise bivariada, o efeito na condição financeira.

**Tabela 16 – Resumo dos Resultados do Modelo de Regressão Linear Múltipla (Sustentabilidade, Flexibilidade e Vulnerabilidade)**

Variável	SUSTENT	FLIXIB	VULN	CONDFIN
LOC				
POPDIST				
IPC	(-)**			(+)
NALUNOS	(-)**	(-)**	(-)**	(+)
NCURSOS	(+)**		(+)**	(-)
DESPES		(+)**		(-)
INV	(+)**		(+)**	(-)

\* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

Os resultados da estimação dos três modelos permitem atestar que o IPC, NALUNOS, NCURSOS, DEPPES e INV são determinantes condição financeira dos Institutos Politécnicos.

Considerando o sinal obtido para IPC e NALUNOS, pode concluir-se que:

- Os Institutos Politécnicos situados em regiões com maiores IPC são os que apresentam melhor condição financeira;
- Quanto maior for o NALUNOS melhor será a condição financeira dos Institutos Politécnicos.

O sinal das restantes variáveis com valores significativos, mas positivos (NCURSOS, DESPPES e INV) permitem concluir:

- Quanto maior for o NCURSOS pior será a condição financeira dos Institutos Politécnicos;
- Os Institutos Politécnicos com maiores DESPPES apresentam uma pior condição financeira;
- Os Institutos Politécnicos com maiores INV apresentam uma pior condição financeira.

### 4.3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Será expectável que os Institutos Politécnicos pretendam apresentar uma boa condição financeira, no sentido de poderem cumprir com as competências que lhes estão atribuídas, quer ao nível da docência, como da investigação e prestação de serviços ao

exterior. Neste sentido, será fundamental que conheçam os determinantes da condição financeira, para que possam atuar proativamente.

Nesta perspectiva, a discussão e validação das hipóteses contribuirá para um melhor conhecimento da problemática em estudo, o que poderá ajudar os responsáveis dos Institutos Politécnicos.

Os resultados correspondentes a cada hipótese apresentam-se na Tabela 17. A validação ocorre desde que se tenha obtido evidência estatística significativa em pelo menos um tipo de análise (bivariada ou multivariada). No caso de o sinal da relação ser oposto nas duas análises, não se procederá à validação da hipótese. Consta-se, desta forma, que são validadas as hipóteses **H<sub>1</sub>**, **H<sub>2</sub>**, **H<sub>3</sub>**, **H<sub>4</sub>**, **H<sub>5</sub>** e **H<sub>7</sub>**. Em relação aos fatores externos verifica-se que são validadas todas as hipóteses. Em relação aos internos validam-se 3 das 4 definidas.

**Tabela 17 – Resultados e Validação da Hipóteses**

Hipótese	Variável	Relação Esperada	Resultado Obtido		Hipóteses Validadas
<b>H<sub>1</sub></b>	LOC	(+)	(+)		✓
<b>H<sub>2</sub></b>	POPDIST	(+)	(+)		✓
<b>H<sub>3</sub></b>	IPC	(+)	(+)	(+)	✓
<b>H<sub>4</sub></b>	NALUNOS	(+)	(+)	(+)	✓
<b>H<sub>5</sub></b>	NCURSOS	(?)		(-)	✓
<b>H<sub>6</sub></b>	DESPES	(-)	(+)	(-)	?
<b>H<sub>7</sub></b>	INV	(-)		(-)	✓

A **validação de H<sub>1</sub>**, apenas através da análise bivariada, permite-nos atestar que os Institutos Politécnicos do litoral apresentam uma melhor condição financeira do que os do interior. Considerando que as cidades do litoral são, em regra, as principais do país, corroboramos a ideia de Fernandes (2009) e Álvarez *et al.* (2011). Esta constatação poderá evidenciar que os Institutos Politécnicos do interior, pelo facto de serem menos atrativos, necessitam de uma atenção especial do Estado, por forma a colmatar a interioridade. Isto é, será necessário incrementar medidas como a +Superior, programa Retomar, etc., mas também financiar de forma diferenciada os Institutos Politécnicos do interior, em função de características dos mesmos.

Em relação a **H<sub>2</sub>**, também apenas validada na análise bivariada, os resultados permitem-nos concluir que, tal como referem Wang *et al.* (2007) e Álvarez *et al.* (2011), quanto maior for a população do distrito em que se situa o Instituto Politécnico, melhor será a sua condição financeira. Esta validação poderá ser fundamentada com as ideias apresentadas aquando da definição da hipótese, de que: as estruturas administrativas, docentes e as instalações dos Institutos Politécnicos estão relativamente estáveis, pelo que o aumento da população não aumentará em muito a despesa; as atribuições (ensino, investigação, prestação de serviços externos) dos Institutos Politécnicos estão definidas na lei, pelo que não alteram, substancialmente, em função do aumento da população; e, o aumento da população fará com que os Institutos Politécnicos possam ter mais alunos e que possam intensificar a investigação e prestação de serviços externos, o que aumentará as suas receitas próprias, logo a sua condição financeira. Será fundamental que o Estado promova medidas que permitam fixar população nos distritos menos populosos, pois contribuirá, não só para a melhoria da condição financeira dos Institutos Politécnicos, mas também para o desenvolvimento económico dessas regiões.

A hipótese relacionada o IPC também é corroborada, nas duas análises, pelo que se valida **H<sub>3</sub>**. Este resultado está de acordo com o defendido por Gómez e Casal (2011), Capalbo e Grossi (2014), Brusca *et al.* (2015), Álvarez *et al.* (2011), Duncombe *et al.* (2003) e Cerdeira (2008) que defendem que uma boa conjuntura económica poderá influenciar a situação financeira das instituições de ensino superior. Os resultados evidenciam a ideia de que um IPC elevado pode contribuir para que as famílias tenham novas necessidades, que podem ser supridas pelos Institutos Politécnicos, no que respeita à educação, investigação e prestação de serviços. Esta circunstância poderá originar mais receitas próprias, bem como transferências do Estado, o que contribui para uma melhoria da condição financeira.

No que respeita ao número de alunos, os resultados da análise bivariada e multivariada permitem validar **H<sub>4</sub>**, de que quanto maior for o número de alunos, melhor será a condição financeira dos Institutos Politécnicos. Esta constatação permite corroborar as ideias do Ministério da Educação e Ciência (2015) bem com de Álvarez *et al.* (2011). Deste modo, tal como defendido aquando da definição da hipótese, parece existir evidência de que um maior número de alunos poderá originar maiores despesas, mas que estas são compensadas pelas economias de escala e por receitas das propinas, transferências do Estado.

Os resultados também permitem validar **H<sub>5</sub>**, tendo por base os resultados da análise multivariada. Na definição da hipótese não foi definida a relação, por se considerar que a realidade dos Institutos Politécnicos portugueses, que globalmente não preenchem o número de vagas que disponibilizam, poderia levar a que um maior número de cursos pudesse originar mais despesa, que não seria acompanhada pelo aumento da receita. Este facto parece comprovar-se, pelo que se poderá concluir que quanto mais cursos tiverem os Institutos Politécnicos, pior será a sua condição financeira. Fica a ideia de um reduzido número de cursos poderá criar economias de escala, o que contribuirá para a melhoria da condição financeira dos Institutos Politécnicos.

No que concerne a **H<sub>7</sub>**, passível de ser validada, tendo por base os resultados da análise bivariada e multivariada, pode corroborar-se a ideia de que os Institutos Politécnicos que procedam a investimentos avultados, poderão não ter um retorno imediato, o que fará com que possam prejudicar a sua condição financeira. Será fundamental que os Institutos Politécnicos, aquando da necessidade de realizar investimentos, realizem estudos, que permitam, no fundamental, cumprir o princípio do equilíbrio intergeracional, dado que no imediato estes influenciaram negativamente a sua condição financeira.

Por último, e tendo por base o definido no início do presente ponto, não se valida **H<sub>6</sub>**, devido aos resultados contraditórios da análise bivariada e multivariada. Na análise bivariada os resultados evidenciaram uma relação negativa, contrária à análise multivariada. Neste contexto, considera-se que esta hipótese carece de aprofundamento e análise, de forma a que se possa chegar a resultados categóricos.

A validação das diferentes hipóteses, anteriormente apresentada, permite dar uma resposta à questão de investigação, que será: **os fatores que influenciam a condição financeira dos Institutos Politécnicos portugueses são: a localização, a população do distrito, o Índice de Poder de Compra, o número de alunos, o número de cursos e os investimentos.**

## **5 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÃO FUTURA**

As instituições de ensino superior desempenham um papel fundamental no âmbito das sociedades atuais, pois, através da sua atuação, potenciam a qualificação dos recursos humanos e contribuem para o aumento da inovação e competitividade das empresas, tendo em consideração a investigação que desenvolvem.

No entanto, tendo presente a crise que tem vindo a açular muitos países, constata-se que, genericamente, tem existido um desinvestimento, por parte dos Estados, no ensino superior, bem como noutros sectores da administração pública. Este facto tem alterado a

forma como as instituições de ensino superior atuam em relação às suas fontes de rendimento, pelo que estas têm procurado novas fontes alternativas, oriundas das propinas, projetos de investigação, prestação de serviços, etc..

Neste contexto, verifica-se que a forma de financiamento do ensino superior público se tem vindo a alterar, o que modifica relação tripartida entre o Estado e as instituições de ensino superior; entre os estudantes e as instituições de ensino superior; e, entre o Estado e os estudantes.

Mesmo considerando as circunstâncias anteriores, será fundamental que as instituições de ensino superior público mantenham uma situação financeira estável. Desta forma, poderão satisfazer as necessidades dos seus alunos, bem como da sociedade em geral, através da educação ministrada, do desenvolvimento de projetos de investigação e da prestação de serviços.

A situação financeira das instituições de ensino superior público está relacionada com a sua capacidade de fazer face às suas obrigações financeiras, surgidas no âmbito da sua atividade, que serão pagas com recursos financeiros correntes ou futuros. Será fundamental que exista um conhecimento profundo da situação financeira das instituições de ensino superior público, de forma a que esta possa ser gerida e controlada.

Esta investigação pretende contribuir para o enriquecimento do conhecimento científico nesta matéria, pelo que se pretendeu estudar os determinantes da condição financeira (sustentabilidade, flexibilidade e vulnerabilidade) das instituições de ensino superior público portuguesas, mais especificamente dos Institutos Politécnicos, tendo por base o período de 2010 a 2013. Para a concretização do objetivo, procedeu-se ao tratamento e análise de dados, com o recurso à análises bivariada e multivariada. Na análise bivariada utilizou-se coeficiente de correlação de *Pearson* e o teste *t-student*. Na multivariada utilizou-se o modelo de regressão linear.

Os resultados obtidos permitem, com relativa segurança, referir que os determinantes explicativos da condição financeira dos Institutos Politécnicos portugueses são: a localização (LOC), a população do distrito (POPDIST), o Índice de Poder de Compra (IPC), o número de alunos (NALUNOS), o número de cursos (NCURSOS) e os investimentos (INV). Apenas não se conseguiu validar a hipótese relacionada com as despesas com pessoal (DESPPESES).

Nestas circunstâncias, espera-se que o modelo definido e validado neste estudo, possa constituir uma ferramenta fundamental, que poderá ser utilizada pelos responsáveis das instituições de ensino superior público, mais especificamente os Institutos Politécnicos. O conhecimento dos determinantes da condição financeira permitir-lhes-á ter uma atuação proactiva, na tentativa de acautelar possíveis problemas futuros.

Como limitações, evidencia-se a omissão de possíveis determinantes/variáveis, pois seria impossível, num estudo deste tipo, incorporar todos os fatores que poderão influenciar a condição financeira. Poderá também constituir uma limitação, o facto de se ter considerado um período de análise relativamente curto.

Para investigação futura, sugere-se acrescentar outras variáveis, tais como tipos de cursos ministrados, áreas dos cursos ministrados, número de projetos de investigação, número de diplomados por tipo de curso ministrado, bolsas de estudo atribuídas aos alunos, etc..

Também poderá ser interessante estudar a totalidade das instituições de ensino superior portuguesas (públicas e privadas, Institutos Politécnicos e Universidades, etc.), o que permitirá proceder a comparações e análises diferentes. Se possível, este novo estudo deverá ter por base um período mais longo, de aproximadamente dez anos, podendo utilizar-se a análise de dados em painel.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Álvarez, I., Sánchez, I., & Domínguez, L. (2011). *Factores determinantes de la condición financeira en las universidades españolas*. XVI Congreso AECA. 21 a 23 de septiembre. Granada.
- Amaratunga, D., Bardry, D., Sarshar, M., & Newton, R. (2002). Quantitative and qualitative research in the built environment: Application of “mixed” research approach. *International Journal of Productivity and Performance Management*. 51(1), 17–31.
- Brusca, I., Rossi, F., & Aversano, N. (2015). Drivers for the Financial Condition of Local Government: A Comparative Study Between Italy and Spain. *Lex Localis – Journal of Local Self-Government*. 13(2), 161-184.
- Cabrita, S. (2010). *A estrutura de financiamento das escolas de saúde do ensino superior politécnico, relação com a procura*. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Setúbal.
- Capalbo E., & Grossi G. (2014). Assessing the influence of socioeconomic drivers on Italian municipal financial destabilization. *Public Money and Management*. 34(2), pp. 107-114.
- Carmeli, A. (2003). Introduction: Fiscal and financial crises of local governments. *International Journal of Public Administration*. 26(13), 1423-1430.
- Cardeira, M. (2008). *O Financiamento do Ensino Superior Português – A partilha de custos*. Teses de Doutoramento. Universidade de Lisboa.
- Chua, W. (1986). Radical Developments in Accounting Thought. *The Accounting Review*. 61(4), 601-632.
- CICA (1997). *Indicators of government financial condition*. Toronto, Canada.
- Cohen, S., Doumpos, M., Neofytou, E., & Zopounidis, C. (2012). Assessing financial distress where bankruptcy is not an option: An alternative approach for local municipalities. *European Journal of Operational Research*. 218, 270-279.
- Cruz, M. (2013). *Financiamento do ensino superior em Portugal: Repensar o modelo em função do desempenho*. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnico de Lisboa.
- Dennis, L. (2004). *Determinants of financial condition: a study of U.S. cities*. Dissertation. University of Central Florida Orlando. Florida.
- Díaz, A., López, G. & Gómez, J. (2012). Principales tendencias en la evaluación de la condición financiera municipal y el efecto crisis management. *Contaduría Universidad de Antioquia*. 60, 165-178.
- Duncombe, W., Jump, B., Ammar, S., & Wright, R. (2003). Developing a Financial Condition Indicator System for New York School Districts. State University of New York at Albany. Consultado em 5 de dezembro, 2015, em <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.219.7485&rep=rep1&type=pdf>
- Fernandes, J. (2009). *O Impacto Economico das Instituições de Ensino Superior no Desenvolvimento Regional: O Caso do Instituto Politécnico de Bragança*. Universidade do Minho.
- Ferreira, L., & Sarmiento, M. (2009). Da Investigação Quantitativa em Contabilidade: Investigação por Inquérito. In M. Major & R. Vieira (Eds.), *Contabilidade e Controlo de Gestão. Teoria, Metodologia e Prática* (pp. 167–208). Lisboa: Escolar Editora.
- Gómez, E., & Casal, R. (2011). Hacia la determinación de la condición financeira de la administración pública. Aplicación a los municipios de la Comunidad Autónoma de Galicia. *Academia, Revista Latinoamericana de Administración*. 47, 43-60.
- Gómez, J., Hernández, A., & Bastida, A. (2006). Evaluación de la condición financiera en las administraciones locales a través del análisis de componentes principales. *Presupuesto y Gasto Público*. 43, 113-126.
- Governmental Accounting Standards Board - GASB (2004). *Statement nº 44. Economic condition reporting: The statistical section an amendment of NCGA Statement 1*. Connecticut: Financial Accounting Foundation.
- Groves, S., Godsey, W., & Shulman, M. (1981). Financial indicators for local government. *Public Budgeting and Finance*. 1(2), 5-19.



- Gurnani, S. (2016). *The Financial Crisis in Portugal: Austerity in Perspective*. The Libraries Student Research Prize. Paper 9. Consultado em 10 de janeiro, 2016, em <http://preserve.lehigh.edu/library-research-prize/9>
- Hopper, T., & Powell, A. (1985). Making Sense Of Research Into the Organizational and Social Aspects of Management Accounting: A Review of Its Underlying Assumptions. *Journal of Management Studies*. 22(5), 429–465.
- Marôco, J. (2010). *Análise Estatística com o PASW Statistics*. Pêro Pinheiro: Report Number.
- Ministério da Educação e Ciência (2015). *Modelo de financiamento do ensino superior: fórmulas e procedimentos*. Editorial do Ministério da Educação e Ciência.
- Nollenberger, K., Groves, S., & Valente, M. (2003). *Evaluating Financial Condition: A Handbook for Local Government*. Washington, DC, International City/County Managers Association.
- Orlikowski, W., & Baroudi, J. (1991). Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions. *Information Systems Research*. 2(1), 1–28.
- Pardal, L., & Correia, E. (1995). *Métodos e técnicas de investigação social*, Areal Editores. Porto: Areal Editores.
- Pedroso, P. (2014). *Portugal and the Global Crisis – The impact of austerity on the economy, the social model and the performance of the state*. Friedrich Ebert Stiftung. Consultado em 11 de fevereiro, 2016, em <http://library.fes.de/pdf-files/id/10722.pdf>.
- Pérez, M., & Gómez, J. (2009). *Condición financiera, eficiencia en costes y calidad en la prestación de servicios públicos locales*. XVI Encuentro de Economía Pública. 5-6 de febrero. Granada.
- Pestana, M., & Gageiro, J. (2008). *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS* (5a edição.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Ritonga, I. (2014). *Modelling local government financial conditions in Indonesia*. Thesis Doctor of Philosophy. Victoria University.
- Veloso, G., & Bornhold, S. (2016). Averiguação empírica de ciclos políticos nos municípios gaúchos, entre 1995 e 2008. *Ensaio FEE*. 36(4). 1069-1096.
- Vieira, R. (2009). Paradigmas Teóricos da Investigação em Contabilidade. In M. Major & R. Vieira (Eds.), *Contabilidade e Controlo de Gestão. Teoria, Metodologia e Prática* (pp. 11–34). Lisboa: Escolar Editora.
- Wang, X., Dennis, L., & Tu, Y. (2007). Measuring financial condition: A study of U. S. states. *Public Budgeting and Finance*. 27(2), 1-21.