



**Uma proposta para mensurar o Capital Intelectual
com recurso ao método de Andriessen:
Aplicação a um caso de estudo em contexto nacional**

Defesa para a obtenção do Grau de **Doutor em Ciências da Informação**,
Especialidade em sistemas, tecnologias e gestão da informação

Candidato: Óscar Teixeira Ramada

Orientação: Professor Doutor Luís Borges Gouveia

UFP, Porto 22 de novembro de 2019

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Introdução, Contexto e Motivação

Questão:

- Como **mensurar e calcular valor** ativos intangíveis?
- Como **definir** *Capital Intelectual*?
- Autores com definição com traços comuns mas, **componentes diferentes** (problema concetual);

Três pilares (interrelacionados) em torno do *Capital Intelectual*:

- Definição
- (Instrumentos de) Mensuração
- Valor

Ponto de partida:

- O que é o *Capital Intelectual*?
- Como mensurar?
- Como conhecer o seu valor (dificuldade)?

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Introdução, Contexto e Motivação

Motivação:

- Sequência de questões levantadas na Tese de Mestrado – *Impacto do Baixo Custo da Mão-de-Obra Qualificada dos Países Emergentes no Mercado do Software (2008)* – Na Universidade de Aveiro

Problema Colocado:

- Havendo **dificuldade mensuração** do *Capital Intelectual* e obtenção valor económico numa Organização
 - **É possível medir o valor do *Capital Intelectual* e obter o seu valor económico cientificamente? De que modo?**

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Capital Intelectual: Abordagens Introdutórias

Conceção *Capital Intelectual*: realidade *velha* mas importância *nova*;

Assumindo cada vez uma maior importância e traduz-se na criação de valor e de vantagens competitivas no mundo empresarial

Expressão (1.^a vez) surgiu **1969**, com John Kenneth Galbraith e, mais tarde, Tom Stewart, 1991, artigo revista Fortune

Gary Becker (1930 - 2014) abordagem como capital humano, realçando a importância do seu investimento, na educação, formação, família e desenvolvimento económico

Conceção perfilhada: (ponto de partida)

É tudo o que é intangível, provém do intelecto, cria valor e benefícios monetários, direta ou indiretamente

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Do Capital Intelectual à Sua Mensuração

O Capital Intelectual é um conceito ainda alvo de diferentes abordagens, **não existindo consensos** sobre o que é, bem como as suas **formas de medição**

Os métodos tradicionais de avaliação do valor de uma empresa, assentam na performance histórica, excluindo o valor que não surge refletido nas

Demonstrações Financeiras.

Berzkalne e Zelgalve (2014), **define este em três componentes:**

Capital Intelectual = capital humano (HCE) + capital estrutural (SCE) + capital empregue (CEE).

VAIC- Coeficiente de Valor Acrescentado Intelectual

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Do Capital Intelectual à Sua Mensuração

Gogan e Draghici (2016), também efetuam a mesma abordagem de subdivisão do capital intelectual em três componentes:

Capital Intelectual = Capital Humano + Capital Estrutural + Capital dos Clientes

Outros dividem estes ativos em capital humano, capital social, capital territorial, Capital Inovação, Capital Relacional e Capital tecnológico ...

capital humano, o stock de conhecimento, qualificações, atitudes e agilidade dos trabalhadores, tomar decisões e lidar com problemas,

capital estrutural, produtividade, investimentos ferramentas e filosofias, equipamentos, redes, bases de dados e software

capital dos clientes, relações da empresa com o exterior, o que inclui clientes e parceiros de negócios

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Alguns Métodos de Mensuração Existentes

Uma das vertentes mais importantes no C.I. é as formas de mensurar, **vários autores dão contributos** para este propósito.

Existem, de entre muitos outros, **quatro indicadores** possíveis de mensurar o C.I.

- **Método Financeiro de Ativos Intangíveis** - Aplica-se em **seis passos**. Possibilita criar um Balanço e ver de que modo as empresas criam valor com o C.I.
- **Coeficiente de Valor Acrescentado Intelectual** - mede a eficiência do valor que é criado no seio da empresa, por cada € nela investida
- **Ratio Q de Tobin** - é um ratio entre o valor de mercado da empresa e o valor dos ativos substituídos. Se maior (menor) que um, o valor de mercado é superior (inferior) ao valor contabilístico
- **Análise de Avaliação do Conhecimento** - assenta num método que analisa o valor do conhecimento, é um método pouco expedito, confusão do conhecimento.

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Metodologia

São realizadas um conjunto de questões de forma a procurar responder à composição do Capital Intelectual no contexto de uma organização

Estudo Qualitativo, *Case Study*

O estudo empírico sobre a Efacec Power Solutions, SGPS, SA (EPS)

Abrange mais do que um setor de atividade – Energia, Engenharia, Mobilidade Elétrica

• **Objetivos do trabalho**

- Em que consiste o **conceito** de *Capital Intelectual*?
- Que **método adotar** para a mensuração do capital intelectual?
- **Como implementar** um método de mensuração do capital intelectual?

• **Questões de pesquisa**

- Como mensurar o valor do *Capital Intelectual* à EPS?
- ...e que procedimentos a adotar?

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Metodologia

No contexto da questão colocada, de como medir o capital intelectual no contexto de uma organização

- **Hipótese Geral**

- **É possível propor e implementar** um Método de mensuração do valor do *Capital Intelectual* ?

- **Hipóteses Específicas**

O Método de mensuração do valor do *Capital Intelectual* pode ser **independente** do:

- **setor** de atividade
- **dimensão** empresa para conhecer valor
- independente da **idade** da empresa
- permite definir **indicadores, contabilísticos** ou financeiros para colocar nas DF e compara empresas entre si?

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



O Método de Andriessen de Mensuração do Valor do Capital Intelectual

A estratégia para mensurar o capital intelectual, passa pela aplicação do método de Andriessen (2004)

Competências nucleares identificadas na empresa e, dentro destas, em **cinco fatores**, cada um deles com um valor calculado de acordo com o método descrito por Andriessen (2004).

- **Competências nucleares:** Definição casuísticas dependem da estrutura organizacional da organização/empresa
- **Cinco fatores (fixos):**
 - Valor Acrescentado,
 - Competitividade,
 - Potencial,
 - Sustentabilidade
 - Robustez

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



O Método de Andriessen de Mensuração do Valor do Capital Intelectual

Em cada **uma das competências** nucleares, cada um destes **cinco fatores** assume um **valor em euros**, e que no total dão o valor assumido em cada uma das competências nucleares.

Andriessen (2004), define o seu método assente num ***Toolkit***

A sua aplicação concreta passa por implementar **20 passos** (steps) que servem de base para o cálculo final do valor do *Capital Intelectual* que mais não é do que o somatório do valor das **competências nucleares** (no número que para as mesmas forem definidos)

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Composto por 20 Passos:

- [1: Diagnóstico empresa](#)
- [2: Requisitos necessários para implementação](#)
- [3: Questões de informação básica para identificar ativos intangíveis](#)
- **4: Criação de Ideias**
- [5: Definição do número e das *Competências nucleares* da empresa](#)
- **6: Evidenciar necessidade de traduzir *Competências nucleares* em ativos intangíveis**
- [7: Teste sobre o Valor Acrescentado](#)
- [8: Teste sobre a Competitividade](#)
- 9: Teste sobre o Potencial
- [10: Teste sobre a Sustentabilidade](#)
- [11: Teste sobre a Robustez](#)
- **12: Cálculo de média normalizada**
- [13 Cálculo da Taxa de Retorno Justa para os ativos tangíveis e financeiros](#)
- **14: Prever os Condutores de Rendimentos Intangíveis**
- 15: Cálculo do valor financeiro dos ativos intangíveis
- **16: Afetar o valor financeiro às *Competências nucleares***
- 17: Nos cinco fatores em que é que caiu cada uma das fraquezas identificadas de Passo 1 a Passo 16?
- **18: Desenvolvimento de Soluções e escrita da *Agenda de Gestão***
- 19: Apresentação do Painel de Instrumentos
- **20: Elaboração de Relatório**

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



O método de Andriessen (2004)

O método de Andriessen (2004), é **integrado**, mais **abrangente**, com **passos sequenciais** a percorrer para o implementar e tem por base no seu cálculo, **valores das vendas e prestações** de serviços, históricos (valores já conhecidos – 2015-2016-2017) para calcular os **valores previsionais (2018 até 2028)**

Exigiu a assunção de **pressupostos** que surgiram, interligados e dependentes uns dos outros, **exigindo pesquisas adicionais** para que se encontrassem valores auxiliares para a obtenção dos valores finais como sejam nas Tabelas [34](#). e [33](#).

É o caso do cálculo da **taxa de desconto**: taxa de inflação. Custo (médio) do capital e prémio de risco (2018-2028)

Destrinça ativos, tangíveis de intangíveis, o que se mostra de toda a utilidade para o efeito desejado.

A informação da EPS, reporta-se a 31/12/2017, a avaliação também surge associada a esta data (**maior precisão da referência temporal a que diz respeito**).

Outros métodos não possuem esta precisão pelo que se distanciam do Método de Andriessen (2004)

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Alterações ao método de Andriessen (2004)

- Não define as **competências nucleares** (exige a sua construção perante cada empresa especificamente com base na *habilidade para* de cada uma delas)
- É um **método teórico** e **não existe reporte de que tenha sido testado** com uma empresa real (em Portugal) Por desconhecimento? Outras razões?
- Em cada passo foi **necessário criar *checklists* próprias adaptadas à EPS e à sua envolvente, no tempo considerado**
- **Passo 13** “Cálculo da Taxa de Retorno Justa para os ativos tangíveis e financeiros” **não menciona o cálculo – teve que ser concebido pelo investigador**
- **Não detalha** os pormenores dentro de cada passo, o que exigiu a **recolha de informação para o efeito.**

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Contributos para o Alargamento do Conhecimento Científico

- Proposta **sistematizada e integrada**, passível de ser reproduzida para confirmar no caso da EPS, ou noutro caso;
- Permite análise de **sensibilidade**, isto é, se **houver alterações de pressupostos** assumidos, as folhas de cálculo em Excel estão afeioadas a tal;
- Aplicação a **um caso concreto** (não fictício);
- Permite **questionar e conhecer** todos os fundamentos e pressupostos assumidos;
- Possibilita com as referidas folhas de cálculo possa-se **aplicar a outros contextos** não exigindo que se comece do ponto zero, embora a trajetória tenha que ser feita em termos de texto para se **descrever toda a implementação** dos 20 passos de cálculo do valor do *Capital Intelectual*;
- Na eventualidade das **unidades de negócio** da EPS **aumentarem** para mais de 8, é possível, ainda assim, ajustar a todo o trabalho que já foi feito. O mesmo ocorrendo se **diminuírem**;

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Fontes de Informação para Além do Método de Andriessen (2004)

- Os **balanços da EPS** (2017, 2016, 2015);
- Matemática financeira: notas de rodapé 119-120-121
- Consulta de www.pordata.pt, para calcular as **taxas de crescimento real** para os anos de 2015-2016-2017, para cálculo a taxa de retorno justa total e para auxiliar a **taxa de retorno justa** (para os ativos tangíveis e intangíveis)
- Também o www.pordata.pt, para obter a **taxa de inflação** (observada (2015-2016-2018) e previsional – anos de 2018 mais 10 mais 1)
- Instituto de Gestão do Crédito Público (IGCP) (ver nota de rodapé número 133), para saber as **taxas de juro das obrigações do tesouro**, de forma auxiliar no cálculo da **taxa de juro isenta de risco**
- KPMG para o prémio de **risco de mercado**
- A taxa de desconto é = soma de taxa de inflação + custo (médio) do capital + prémio de risco (ver Tabela 34.).
- Estas fontes de informação, www.pordata.pt, IGCP e KPMG, foram a base de obtenção de cálculo parcelares para, culminar no cálculo da **taxa de desconto** (Tabela 34.).
- **Banco de Portugal**

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Análise dos Resultados Obtidos

Discussão **da aplicação** do método de Andriessen para **a mensuração** do capital intelectual.

São aprofundadas as questões operacionais em contexto do capital intelectual, recorrendo a referências na literatura, como forma de confirmação dos resultados obtidos

Em especial, é tomada a experiência de aplicação dos 20 passos do método e **partilhadas as dificuldades operacionais sentidas**

- **Dificuldades Encontradas**

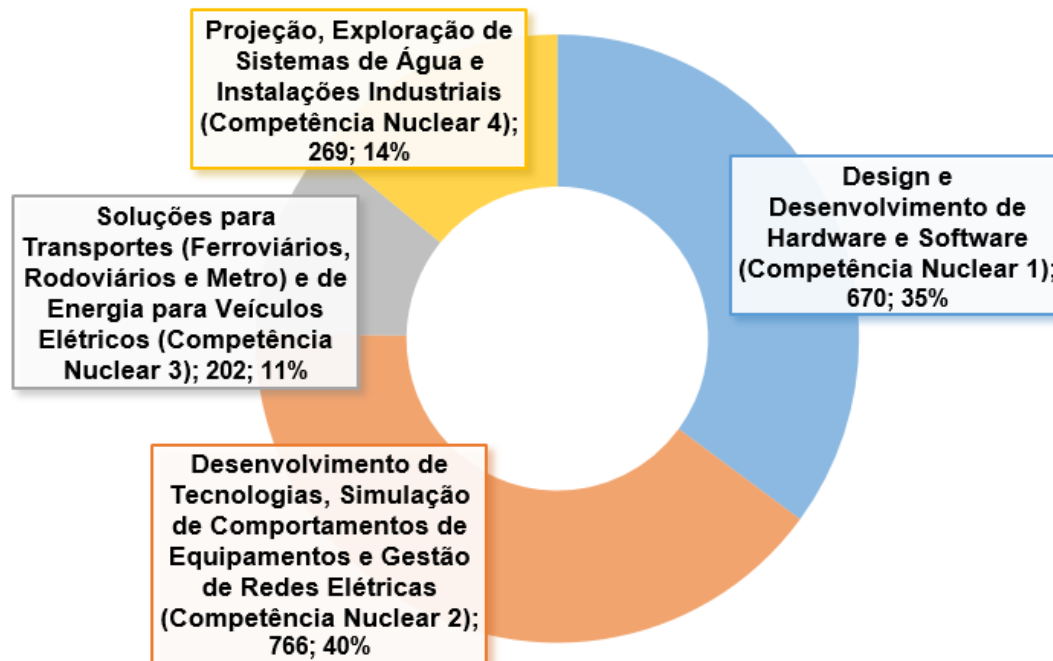
- Ativos intangíveis ausência de perímetro espacial delimitado
- *Aplicação produtos e/ou serviços (originalmente) não segmentos atividade*
- Taxa de desconto obedece a pressupostos que, admite-se corresponder à realidade futura – 10 anos – resultados sensíveis estes

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Estudo Empírico:

**QUATRO *COMPETÊNCIAS NUCLEARES* DA
= VALOR DO *CAPITAL INTELECTUAL*
(VALORES EM MILHÕES DE € E PERCENTAGENS PARCELARES
DO TOTAL)
(REPORTADOS A 31 DE DEZEMBRO DE 2017)**



Análise dos Resultados Obtidos

Respostas aos Objetivos e Problema do trabalho

Primeiro objetivo, que é o de conhecer em que consiste o conceito de *capital intelectual*, foi alcançado mas não se saldou pela adoção de nenhum em particular da miríade de conceitos existentes na literatura.

Adotamos o seguinte conceito de capital intelectual:

É tudo o que, de natureza intangível provém do intelecto, que está na base da criação de valor (acrescentado) numa empresa, criando benefícios passíveis de serem expressos monetariamente.

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Análise dos Resultados Obtidos

Respostas aos Objetivos e Problema do trabalho

Relativamente ao **segundo objetivo, conhecer métodos de mensurar o capital intelectual, também foi alcançado.**

Todos exemplos / métodos demonstraram-se insuficientes para mensurar o capital intelectual.

O terceiro objetivo, o de compreender o método de mensuração do valor do capital intelectual de Andriessen (2004), foi plenamente alcançado

Foi **aplicado nos seus vinte passos** com todas as suas dificuldades de implementação.

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Análise dos Resultados Obtidos

No que diz respeito ao problema de investigação científica, o de saber **como se aplica o método de Andriessen (2004)**, percorrendo os vinte passos, recorrendo a cálculos auxiliares.

Respostas às Hipóteses de Trabalho - Hipótese Geral:

- O método de Andriessen (2004) é **integrado e difícil de aplicar mas torna mais desafiante, exato e científico, de conhecer o valor do capital intelectual, da EPS**

Hipóteses Específicas

1. Aplicação independente do setor de atividade a que pertence a empresa - **Não**
2. A dimensão da empresa é independente da aplicação do método de Andriessen (2004) - **Não**
3. A idade não interfere com a aplicação do método de Andriessen (2004). - **Sim**
4. é possível definir indicadores que possam servir para, relevar nas Demonstrações Financeiras e de base comparativa. - **Não**

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Conclusões

Método de Andriessen (2004):

É, definido por um conjunto de ações, sequenciais e que, possibilitam calcular o valor do capital intelectual de uma empresa(EPS).

- Conjunto de **20 passos** sequenciais
- **Distinção** entre ativos tangíveis e intangíveis
- **Pilares:** competências nucleares e fatores, definição casuística daquelas, e pressupostos para atingir o seu valor do Capital Intelectual, num dado tempo e espaço
- Valor das competências nucleares da EPS (31 de dezembro de 2017):
1908 milhões de euros

Uma Proposta para Mensurar o Capital Intelectual com Recurso ao Método de Andriessen: Aplicação a Um Caso de Estudo em Contexto Nacional



Trabalho futuro

Aplicar o método proposto a outras organizações, além da EPS

Desenvolver uma ferramenta que substitua o MS Excel

Publicar os resultados da investigação

Já submetidos:

Revista Atlântico Business, IESF: Subsídios para a discussão do conceito de Capital Intelectual

Conferencias Internacionais: EATIS 2020: Why Is Intellectual Capital More Important Than Ever? (short paper) e Andriessen's Method of Measuring the Value of Intellectual Capital: The Case of Efacec Power Solutions (full paper) e WorldCisti 2020: The Value of Intellectual Capital Applying the Andriessen's Method: The Efacec Power Solutions Case

A submeter: publicação em revista internacional da base SCOPUS

Produzir um manual operacional da mensuração do capital intelectual

Realizar o registo comercial do método proposto