



Universidade Fernando Pessoa

Doutoramento na área da Ciência da Informação

**Especialidade em Sistemas, Tecnologias e Gestão da
Informação**

**O recurso a TIC para suporte da atividade em sala de
aula**

1

Candidata: Natércia Menezes

Orientador: Professor Doutor Luís Borges Gouveia

UFP – Porto
14 dezembro 2018

Sumário da Apresentação

2

1. Introdução e Justificação do tema

- Contexto
- Justificação e Objetivos
- Problema e a Questão da Investigação

2. Enquadramento

- Teórico (Revisão da Literatura)
- Contextual (Agrupamentos Valongo e Mêda)
- Empírico (Design da Investigação, Modelo Proposto)

3. Resultados

- Apresentação
- Análise

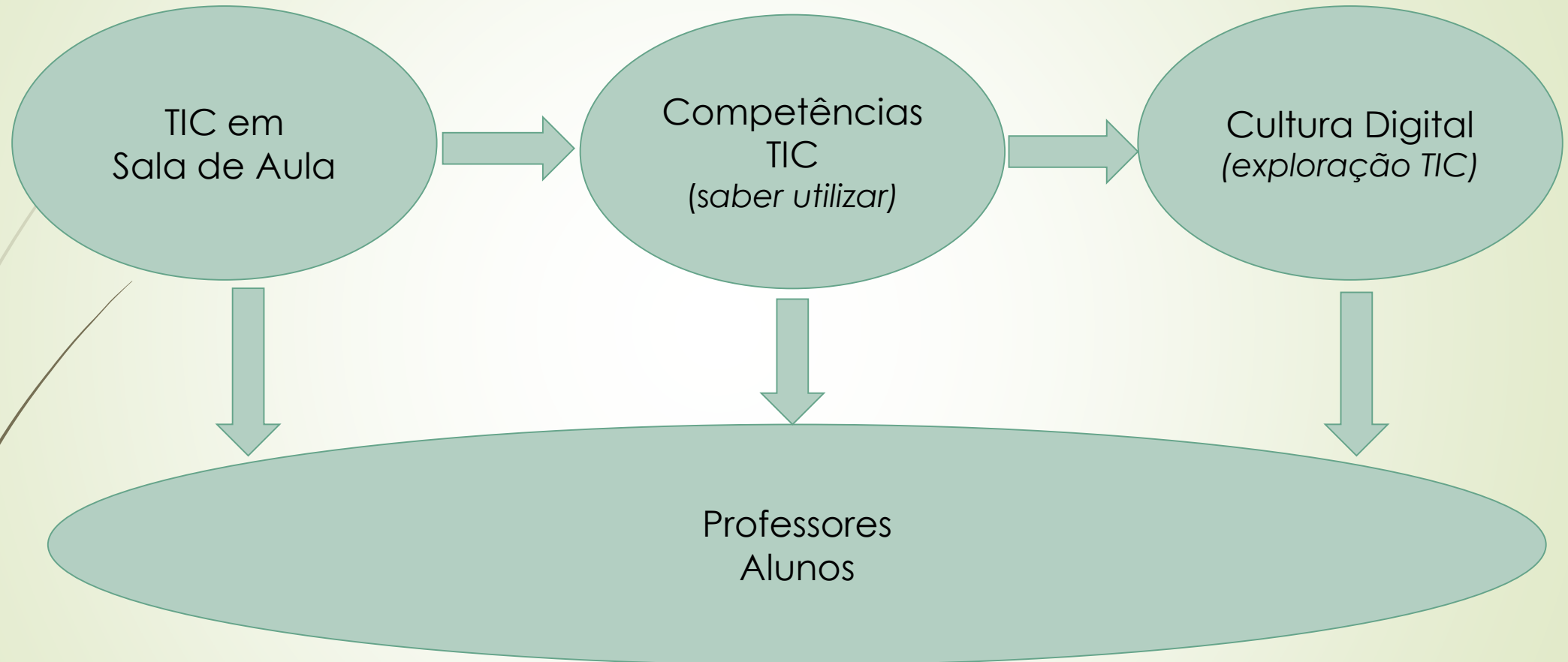
4. Conclusões e Recomendações

- Considerações Finais
- Contributos do Trabalho
- Limitações do Trabalho
- Trabalho Futuro
- Recomendações

5. Publicações

Introdução

3



Contexto

O estudo é realizado tendo por base duas escolas Portuguesas de áreas geográficas distintas:

- Uma no Distrito do Porto (Agrupamento de Valongo)
- Outra em Trás-os-Montes e Alto Douro no Distrito da Guarda (Agrupamento de Mêda)
- O estudo está orientado a Alunos do 2º e 3º Ciclo, Ensino Secundário e Profissional
- Incide sobre três Grupos (os atores diretos e os gestores do processo de ensino e aprendizagem) :
 - Professores
 - Alunos
 - Direção dos Agrupamentos

Localização

Agrupamentos de Escolas de Valongo – Porto

Ambiente mais Urbano

Valongo é um concelho português do **Distrito do Porto**, Região Norte.

É um município com 75,12 km² de área e **93 858 habitantes 2011**,
subdividido em **4 freguesias**.

- **Alfena (cidade)**
- **Ermesinde (cidade)**
- **Campo e Sobrado (vilas)**
- **Valongo (cidade)**



Localização

Agrupamentos de Escolas de Mêda – Guarda

Ambiente mais **Rural**

Mêda é uma cidade portuguesa pertencente ao distrito da Guarda na província da Beira Alta e Alto Douro

com **286,05 km² de área e 5 202 habitantes 2011**

(**Valongo**: 75,12 km² e 93 858 hab.), densidade hab/km de 1250)

Subdividido em **11 freguesias**.

O município é limitado a norte e nordeste por **Vila Nova de Foz Côa**
a sudeste por **Pinhel**

a sul por **Trancoso**

A densidade populacional é de 18 hab por Km², contra Valongo, com 1250 hab/Km²

(aproximadamente 70 vezes maior)



Justificação (da escolha dos locais do estudo)

7

Verificar qual das áreas geográficas têm mais competências TIC nos Professores e se os Agrupamentos proporcionam aos Professores e Alunos o seu uso e exploração

a literatura informa que o digital tende a anular periferias geográficas e a promover oportunidades em zonas de menor densidade populacional

- Verificar o nível de formação dos Docentes e Direção dos Agrupamentos
- Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em sala de aula
- Levantar as competências TIC nos Professores
- Constatar se os Agrupamentos proporcionam aos Professores e Alunos recursos Digitais suficientes para seu uso

Problema de partida

8

A constatação de elevados índices de insucesso nas várias disciplinas (ex: Matemática)



... é nossa convicção que o aparecimento de tecnologias de base digital poderá contribuir para a criação de “novos ambientes” de trabalho que promovam uma ajuda aos alunos no processo de ensino e aprendizagem, em contexto de sala de aula.



EXAMES FINAIS NACIONAIS DO ENSINO SECUNDÁRIO 2018

Resultados de Exames da 2ª Fase, por disciplina

Código e designação do exame Média % Reprov. 2018:

20/07 735 Matemática B 41%

A questão de Investigação

9

Na perspectiva da adoção da tecnologia pelos professores em contexto de sala de aula

será que o uso das tecnologias de base digital que poderá alterar a forma de ensinar, ou pelo menos, será um recurso base para essa mudança?

Enquadramento Teórico

10

*Potencial inovador das
tecnologias e o
desenvolvimento profissional
Docente*

DIGITAL

*Sociedade da Informação,
Sociedade do Conhecimento
Sociedade da Aprendizagem*

*Estratégias pedagógicas associadas com a
exploração das TIC em sala de aula e em
contexto escolar*

Modelo Proposto

Fatores de Transformação

Considera que existe necessidade de alterar a forma de ensinar? Porquê?
Qual considera ser o papel da tecnologia?

1
Professores como agentes de mudança



2
Evolução das TIC no século XXI



3
Utilização das TIC em sala de aula

Contexto

Exploração do Digital



Cultura Digital

Interveniente

Qual o papel do Professor?
Qual o papel do Aluno?

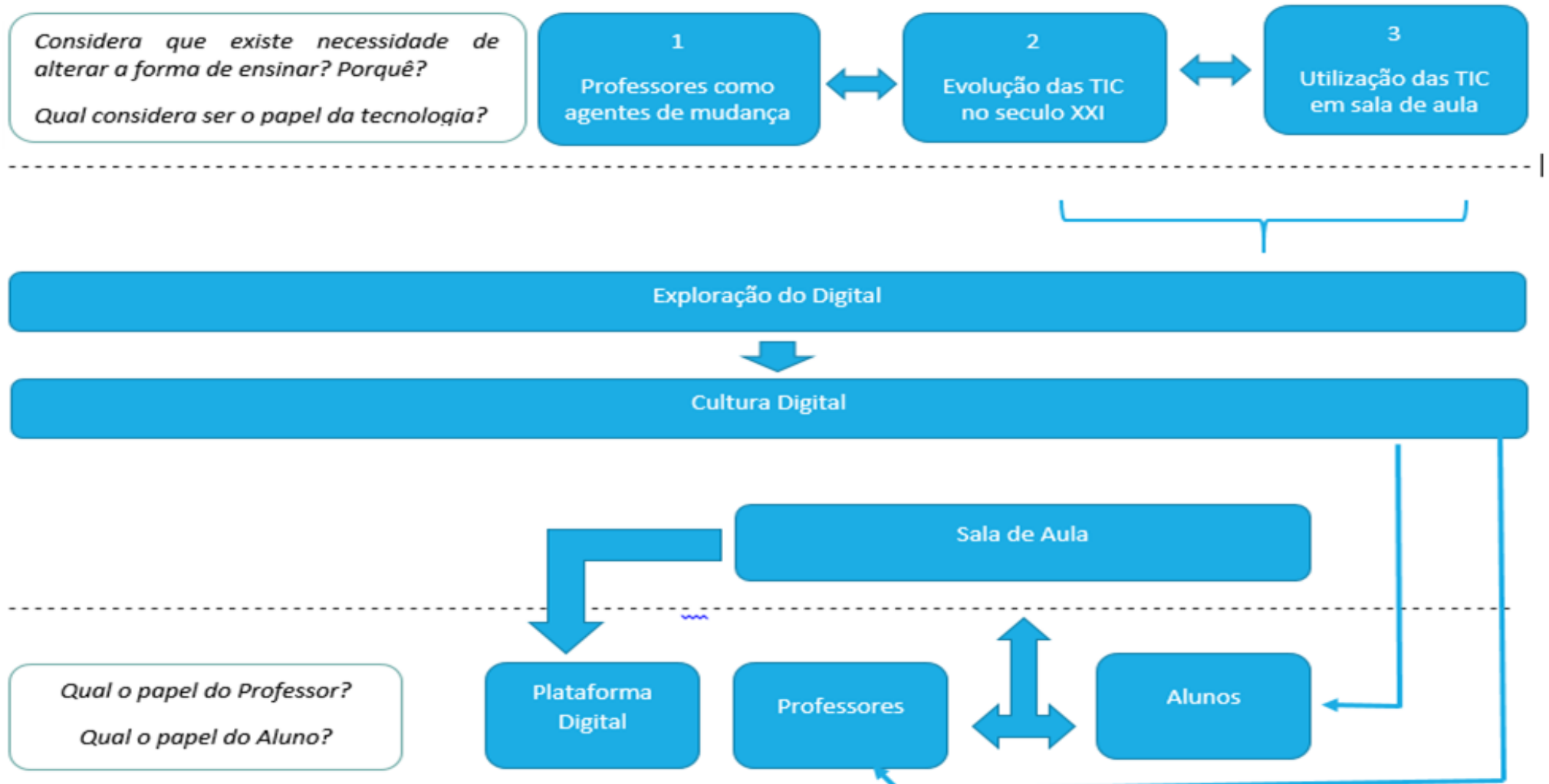
Plataforma Digital

Professores

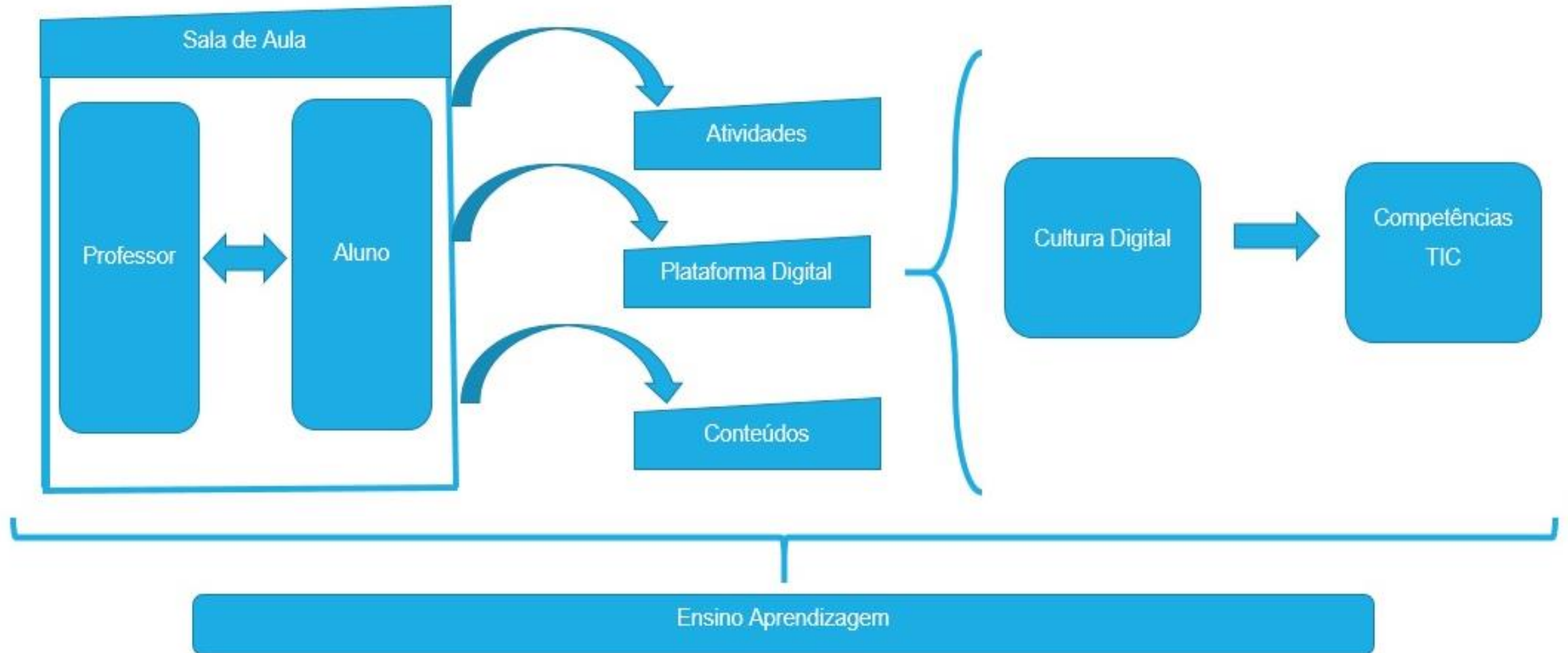


Alunos

Sala de Aula



Contributos e resultados esperados



Enquadramento (Design da investigação - Metodologia)

13

Seguido um estudo empírico com análise comparada de dois casos e foram utilizadas **três estratégias** para a recolha de dados:

- i. Levantamento **da literatura e pesquisa documental** de forma, orientada para o estudo das TIC em contexto de Sala de Aula
- ii. Elaborados e aplicados **questionários** do tipo fechado à Direção, Professores e Alunos
- iii. Realizadas **entrevistas** à Direção dos Agrupamentos Escolares

Todas as questões que fazem parte deste projeto foram revistas e aprovadas pela Direção Geral de Educação (DGE), assim como a autorização da passagem dos questionários nos Agrupamentos (em complemento à comissão de ética da UFP)

Resultados do Estudo

Amostra constituída por 610 elementos de três grupos distintos: Direção, Professores e Alunos.

- Direção dos Agrupamentos: inquiridos 10 elementos (5 em cada Agrupamento – a sua totalidade)
 - Docentes: inquiridos 200 elementos (100 em cada Agrupamento)
 - Alunos: inquiridos 400 elementos (200 alunos em cada Agrupamento) do 2º, 3º Ciclo, Ensino Secundário e o Profissional
-
- A recolha de dados foi realizada pela investigadora de forma presencial entre os dias 08 e 14 de novembro de 2017
 - Os dados foram disponibilizados em plataforma de acesso aberto
 - Os instrumentos foram validados anteriormente por teste piloto

Questionário com perguntas de escolha múltipla nos três grupos:

15

Dados Pessoais:

Informação saber o sexo, faixa etária, grau académico, anos de serviço, Escolaridade que leciona;
Formação realizada

Relação com TIC:

Informação sobre o conhecimento e uso do equipamento digital e ao acesso a Internet

TIC e Aprendizagem:

Informação orientada a identificar o nível do recurso a meios digitais no ensino e aprendizagem

As TIC nos Agrupamentos:

Presença de recursos digitais no apoio ao ensino e aprendizagem

Resultados do Estudo

16

- ❑ O questionário foi de fácil compreensão (99% das perguntas respondidas sem dificuldades)
- 90% dos professores em ambos agrupamentos têm a percepção que necessitam de **mais formação e desenvolvimento de competências TIC**
- O recurso às TIC melhora o interesse dos alunos nas atividades em sala de aula e que contribui para a melhoria dos resultados da avaliação dos alunos em 91% dos resultados dos inquiridos dos dois agrupamentos
- Sobre o orçamento destinado à compra de equipamentos em TIC, foi considerado como um aspeto bastante **positivo no Agrupamento de Valongo**. Em contrapartida, no **Agrupamento de Mêda, é muito negativo** – vão sendo mantidos e reparados os equipamentos TIC existentes, de forma a poderem satisfazer as necessidades dos professores e alunos em sala de aula

Resultados do Estudo - Equipamentos

17

- Em relação ao Software disponibilizado pela Escola, não se verifica a sua existência no Agrupamento da Mêda como, por exemplo:
 - Serviços de publicação de vídeo
 - Sistemas de comunicação por voz
 - Software de tratamento de vídeo
 - Software de apresentação
- Em Valongo essa oferta existe e é complementada por Software mais sofisticado o da **Adobe Premiere Pro**

Resultados do Estudo - Professores

- A idade dos Professores em Mêda são mais jovens e as Habilitações académicas são superiores a maioria dos professores têm o Mestrado
-
- Os anos de Docencia verifica-se com mais anos em Valongo
- Conclui-se que os inquiridos estão muito abertos às tecnologias para fins Profissionais e pessoais
- Verifica-se que existe diferença do meio e da dimensão do Agrupamento em número de Alunos, Professores e instalações dos Agrupamentos
- O Agrupamento de Valongo é muito grande em comparação com o Agrupamento de Mêda

Resultados do Estudo - Alunos

Mêda = 2016/2017 = Cerca de 473 alunos

Escolaridade que frequenta	Frequência	%
2º Ciclo	38	19%
3º Ciclo	49	24%
Secundário	79	40%
Profissional	34	17%
Total	200	100%

Valongo 2016/2017 = cerca de 1500 alunos

Escolaridade que frequenta	Frequência	%
3º Ciclo	41	20%
Secundário	63	32%
Profissional	96	48%
Total	200	100%

Cursos Profissionais - Alunos

Valongo (2016/2017)

Cursos Profissionais (nível 4 de qualificação):

- Técnico de Análise Laboratorial;
- Técnico de Eletrónica, Automação e Computadores
- Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos
- Técnico de Receção
- Técnico de Restauração
- Técnico de Turismo

Mêda (2016/2017)

Cursos Profissionais (nível 4 de qualificação):

- Técnico de Gestão Ambiental
- Técnico de Turismo

Recolha e Resultados por Entrevista

21

Para as entrevistas foi considerado o Grupo da Direção de cada agrupamento, compostos por 5 elementos, um Diretor e 4 Adjuntos. O guião tinha apenas 4 questões (Modelo Proposto):

- 1 - Qual considera ser o papel da tecnologia?
- 2 - Qual considera ser o papel do Professor?
- 3 - Qual considera ser o papel do Aluno?
- 4 - Quer acrescentar algum ponto importante no contexto das Tecnologias de Informação e Comunicação na Escola?

Resultado de síntese das Entrevistas:

- 1 - Importante no século XXI, deverá proporcionar mudança de paradigma e garantir o pleno exercício da cidadania digital. As tecnologias ampliam as possibilidades do professor ensinar e do aluno aprender. Verifica-se que quando utilizadas adequadamente, auxiliam no processo educativo.
- 2 - O Professor é o principal agente educativo, por isso é a peça essencial para a divulgação das TIC. Gestor de experiências e de percursos. O Professor deve também privilegiar pedagógicas centradas no aluno, perspetivando uma aprendizagem alargada com a integração das tecnologias. Esta utilização das tecnologias deve ser intensiva e integrada e não uma utilização básica.
- 3 – O Aluno ter o papel de assimilar, consciente e ativamente os conteúdos/métodos e aplicá-los de forma independente e criativa nas várias situações escolares e na vida prática. O papel do aluno é de aprender a gostar de aprender. O professor tem de saber inculcar-lhe esse gosto. Sem que estas duas condições se verifiquem, pouco ou nada se pode avançar, quer nos campos afetivos, quer no domínio cognitivo. As TIC podem ajudar no seu processo de aprendizagem.
- 4 - Nenhum dos inquiridos respondeu a esta questão.

Teste de Hipóteses

Dado o tamanho da amostra foi feito o teste (das diferenças entre proporções de duas populações), para comparar as proporções populacionais, o resultados obtidos de amostras independentes dos autores (Direção, Alunos e Professores); onde para o efeito foram considerados as seguintes:

□ Hipóteses

$H_0 : P_x = P_Y$; (a proporção de “x” que responderam “sim” a “questão” é **igual** a proporção de “y” que responderam “sim”)

$H_1 : P_x \neq P_Y$; (a proporção de “x” que responderam “sim” a “questão” é **diferente** a proporção de “y” que responderam “sim”);

□ Proporções

P_D = Proporção de Direção

P_P = Proporção de Professores

P_A = Proporção de Alunos

□ Regra

Se $|Z_{Calculado}| \geq Z_{Crítico}$: rejeita-se a Hipótese nula (H_0)

Se $|Z_{Calculado}| < Z_{Crítico}$: **não** rejeita a Hipótese nula (H_0)

O nível de significância é de 5% ($\alpha=0.05$) e um nível de confiança de 100 ($1-\alpha$) =95%, o $Z_{Crítico} = 1,96$.

Teste das proporções (Resultados)

23

Valongo

Q.1 Respostas Nulas dos inquiridos dos 3 Grupos:		Q. 2 Competências TIC e Cultura Digital	Q.3 Desenvolvimento profissional docente/Formação	Q. 4 O recurso às TIC contribui para a melhoria dos resultados da avaliação dos alunos?	Q. 5 Equipamentos e Software disponibilizado nos Agrupamentos e Orçamento para compra de Equipamentos TIC?
Direção = 10	0%	Não = 90%	Não = 80%	Sim = 100%	Sim = 100%
Professores = 100	0%	Não = 60%	Não = 90%	Sim = 100%	Sim = 100%
Alunos = 200	0%	-	-	Sim = 100%	-

Mêda

Q. 1 Respostas Nulas dos inquiridos dos 3 Grupos:		Q. 2 Competências TIC e Cultura Digital	Q. 3 Desenvolvimento profissional docente/Formação	Q.4 O recurso às TIC contribui para a melhoria dos resultados da avaliação dos alunos?	Q.5 Equipamentos e Software disponibilizado nos Agrupamentos e Orçamento para compra de Equipamentos TIC?
Direção = 10	0%	Não = 90%	Não = 90%	Sim = 100%	Sim = 0%
Professores = 100	0%	Não = 70%	Não = 80%	Sim = 100%	Sim = 0%
Alunos = 200	0%	-	-	Sim = 100%	-

Comparação/Agrupamentos de Valongo e Mêda	$Z_{Calculado}$	Conclusão
Direção/Valongo/Mêda	N = 0%/N=10% / N=10% / S= 100% / S= 100%	Q. 1, 2, 3 e 4 = Não há diferença significativa
Professores/Valongo/Mêda	N=0%N=10% / N=10% / S=100% / S = 0%	Q. 1, 2, 3 e 4 = Não há diferença significativa
Alunos/Valongo/Mêda	- / - / S= 100% / S = 100% / S = 0% / -	Q. 1, 2, 3 e 4 = Não há diferença significativa. Q5 = Há diferença significativa

Exemplo de Atividades

- Promoção de atividades transdisciplinares utilizando o **Adobe Premiere Pro** (produção e edição de vídeo)
- Implementação de Redes Informáticas, utilizando software da **Cisco “Packet Tracer”** (análise de comunicação técnica de dados)

Exemplo de conteúdos

Recorrendo a vídeos do YouTube:

- Em *Arquitetura de Computadores* – Troca de um Disco Rígido (HD)

<https://www.youtube.com/watch?v=Byx1OXU-30A>

- *Em Geografia* - Ciência Viva – Vulcões, Discovery Channel

<https://www.youtube.com/watch?v=VJbhkIYO3DQ>

- *Em Português* – Tabacaria - Fernando Pessoa (1923)

https://www.youtube.com/watch?v=SjSr0HW_5wU

Exemplos de Formação para Professores

- **PodCasting** é uma forma de publicação de ficheiros de áudio (PodCast), gravados geralmente em MP3, e transmitidos via internet. Para ouvir estes programas, é necessária a instalação de um software no computador. Um dos mais conhecidos é o **iTunes**
- **Google Classroom** permite publicar notas, envolver os alunos em debates, bem como organizar todos os materiais da aula no Google Drive
- **Dropbox** é um serviço para armazenar e partilhar ficheiros. É baseado no conceito de “Computação em nuvem” ("cloud computing")

Considerações Finais

27

- Os vários dados recolhidos, observados e analisados permitiram estabelecer a ligação entre o enquadramento teórico e a investigação empírica
- Os alunos devem, sem qualquer dúvida, serem encorajados a realizar tarefas e a utilizarem ferramentas diversificadas que levem a novas experiências, pois a utilização das TIC contribuem para um maior enriquecimento das aulas
- O computador, Quadro Interativo e a Internet assegura a empatia e desperta mais curiosidade ao aluno em que este se sente mais entusiasmado e concentrado na sala de aula
- Por outro lado, o acesso ao MOODLE, permitindo aos alunos reverem a aula, esclarecerem dúvidas, otimizar a aprendizagem e partilhar saberes on-line

Considerações Finais

28

- A utilização de um processo de ensino e aprendizagem que tenha por base uma metodologia participativa, ativa e eficaz, leva os alunos a aprender a aprender e o professor a ensinar a pensar
- O aluno sente-se estimulado pelo objeto em si e aprender o que lhe é transmitido através dele, isto é, está aqui presente os motivos extrínsecos, ou seja, a necessidade que têm de ser satisfeitas por reforços externos, o caso da utilização das TIC

Contributos do Trabalho

29

- Proposta de um modelo conceptual de gestão dos Agrupamentos de Valongo e Mêda que expresse o potencial da utilização e exploração do digital em contexto de sala de aula
- Disponibilização de informação estatística, resultante da recolha de dados efetuada, para o apoio à tomada de decisão dos Agrupamentos (nomeadamente no apoio no investimento em TIC)
- Um conjunto de recomendações para a implementação e desenvolvimento do modelo conceptual para o uso e exploração das TIC em Sala de aula

Limitações do Trabalho

30

- A não existência de computadores em ambos os Agrupamentos em todas as salas para preenchimento de questionários por via *on-line*, obrigou à recolha em papel, com os custos, tempo e esforço logístico associado
- A exigência de permissão e aprovação por parte da Direção Geral de Educação para a passagem dos questionários e revisão dos mesmos, muito demorada, muito tempo à espera de resposta
- Cumprimento de datas e tempo de elaboração do questionário em cada grupo, por motivos de elaboração dos teste de avaliação e lançamento de notas nos agrupamentos

Trabalho Futuro

31

- Necessidade de aprofundar o esforço realizado e alertar para uma melhor qualidade na formação dos Professores e na compra de material de TIC
- Propor atividades para uso e exploração das TIC em sala de aula
- Produzir conteúdos para uso e exploração das TIC em sala de aula
- Estudar e elaborar métricas associadas com a eficácia de meios e investimentos bem como com os níveis de eficiência obtidos pelos recursos a serviços de base digital

Recomendações

32

- O professor deve ter o domínio sobre as tecnologias existentes e a sua utilização na prática, com garantia de capacidades contínuas para que se possa atualizar e se mantenha motivado para aprender e inovar na sua prática pedagógica
- A Direção deve, para além dos sistemas de nível operacional, possuir sistemas de gestão capazes de lidar com informação estratégica para a tomada de decisão
- Os Diretores dos Agrupamentos necessitam, para lidar de forma eficaz, com os desafios que lhes são colocados, acesso a informação sobre as competências TIC, o nível e estado dos equipamentos que possuem e as iniciativas em curso para a sua exploração (Plataforma Digital)

Publicações Realizadas

33

Capítulos de livros nacionais

1. Menezes, N. e Gouveia, L. (2017). O recurso a tecnologias de informação e comunicação para suporte da atividade em sala de aula: uma proposta de modelo. In GADI (coord). (2018). Gabinete de Relações Internacionais e Apoio ao Desenvolvimento Institucional, Universidade Fernando Pessoa. eBook, Atas dos Dias da Investigação na UFP 2017 (UFP Research Days Proceedings). Porto. ISBN 978-989-643-144-9.
2. Menezes, N. e Gouveia, L. (2016). O recurso a tecnologias de informação e comunicação para suporte da atividade em sala de aula. Coordenação Gabinete de Relações Internacionais e Apoio ao Desenvolvimento Institucional, Universidade Fernando Pessoa. eBook, Atas dos Dias da Investigação na UFP 2016. Porto, pp 206-212. ISBN 978-989-643-141-9.

Apresentações em conferências nacionais

1. Menezes, N. e Gouveia, L. (2017). O recurso a tecnologias de informação e comunicação para suporte da atividade em sala de aula: uma proposta de modelo. Universidade Fernando Pessoa. Dias da Investigação na UFP. 11 a 14 de Julho. Universidade Fernando Pessoa.
2. Menezes, N. e Gouveia, L. (2016). O recurso a tecnologias de informação e comunicação para suporte da atividade em sala de aula de professores e formadores. Dias de Investigação na UFP. 9 a 11 de Março. Universidade Fernando Pessoa. Porto.

Relatórios internos

1. Menezes, N. e Gouveia, L. (2018). O Recurso a TIC para suporte de atividade em sala de aula, teste piloto. Relatório Interno 08/2018. *TRS Tecnologia, Redes e Sociedade. Junho. Universidade Fernando Pessoa.