

AS PEDAGOGIAS NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA DESAFIOS ÀS ESCOLAS E AOS EDUCADORES

www.afirse.ie.ul.pt



ISBN: 978-989-8272-26-3

ATAS DO XXIII COLÓQUIO DA AFIRSE PORTUGAL

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

28, 29 e 30 de janeiro de 2016

2017

AS PEDAGOGIAS NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA
DESAFIOS ÀS ESCOLAS E AOS EDUCADORES

LES PEDAGOGIES DANS LA SOCIETE CONTEMPORAINE
DEFIS AUX ECOLES ET AUX EDUCATEURS

Organizadores

João Pinhal
Fernando Albuquerque Costa
Ana Rita Faria



2017

ATAS DO XXIII COLÓQUIO DA AFIRSE PORTUGAL
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa
28, 29 e 30 de janeiro de 2016
LISBOA

AS PEDAGOGIAS NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA
DESAFIOS ÀS ESCOLAS E AOS EDUCADORES

LES PEDAGOGIES DANS LA SOCIÉTÉ CONTEMPORAINE
DEFIS AUX ECOLES ET AUX EDUCATEURS

ISBN: 978-989-8272-26-3

ATAS DO XXIII COLÓQUIO DA AFIRSE PORTUGAL
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa
28, 29 e 30 de janeiro de 2016
LISBOA

Organizadores

João Pinhal
Fernando Albuquerque Costa
Ana Rita Faria

Design e paginação

Ana Rita Faria

Data de publicação

janeiro de 2017

Edição

AFIRSE Portugal
Instituto de Educação da Universidade do Lisboa

Instituto de Educação
Alameda da Universidade
1649-013 Lisboa
Portugal

www.afirse.ie.ul.pt

AS CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS NO ENSINO DE ENGENHARIA BRASILEIRO: UMA REVISÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA A PARTIR DAS PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES BOLSISTAS NAS UNIVERSIDADES DE DESTINO.....	699
DUAS FACES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL: AÇÕES DO ESTADO E DA SOCIEDADE CIVIL EM FORTALEZA – CEARÁ	711
DIÁLOGOS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA JUVENTUDE COM DOENÇA FALCIFORME	722
ELABORAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE CURRÍCULO	732
A FORMAÇÃO ATIVA DE PROFESSORES NA DIDÁTICA DAS CIÊNCIAS ECONÓMICAS E SOCIAIS / FORMATION ACTIVE DES ENSEIGNANTS EN DIDACTIQUE DES SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES.....	740
RECHERCHE COMPARATIVE EN ÉDUCATION. THÉORIES ET MÉTHODES	750
FRANCISCO LARROYO ET LA CONSTRUCTION DE LA CONNAISSANCE ÉDUCATIVE AU MEXIQUE	759
CONCEPÇÃO DE FORMAÇÃO DOCENTE EM PORTUGAL: UMA QUESTÃO DE MULTIRREGULAÇÃO.....	769
PROCESSO DE INCLUSÃO DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPETRO AUTISTA – ESTUDO DE CASO	778
TRAJETÓRIAS E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES INICIANTES DO PRIMEIRO CICLO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....	789
PESQUISA-AÇÃO NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE SALA DE AULA DO PROFESSOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA: A TESSITURA DE UM OLHAR INTERDISCIPLINAR	794
UM PASSO EM FRENTE PARA A MELHORIA DO ENSINO DA ESTATÍSTICA: AVERIGUAÇÃO DE CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE ENSINO.....	804
INTERDISCIPLINARIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: AS CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA E DO EIXO INTEGRADOR.....	815
HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DOCENTES PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	827
RELATÓRIOS DE AVALIAÇÃO EXTERNA DAS ESCOLAS: PRÁTICAS DE SUPERVISÃO E DE COLABORAÇÃO.....	836
A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NO CURRÍCULO: PERSPETIVAS DOS ALUNOS DO 3º CICLO.....	851
DOCÊNCIA NO ENSINO MÉDIO: UM LEVANTAMENTO SOBRE A TEMÁTICA IDENTIDADE PROFISSIONAL DOCENTE	862
A AUTONOMIA DO PROFESSOR NA (RE)CONSTRUÇÃO DO CURRÍCULO ESCOLAR	872
EDUCAÇÃO NA PERSPECTIVA SCHELERIANA - VALORES COMO FUNDAMENTOS	886
O DEBATE ACADÊMICO SOBRE EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NO BRASIL.....	897
O PROJETO TEMPUS: ALLMEET – CONTRIBUTOS PARA NOVAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	907
PEDAGOGIA DE VALORES HUMANOS: IMPORTÂNCIA DA ALTERIDADE COMO VALOR PEDAGÓGICO	913
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA NA PERSPECTIVA DA INTERDISCIPLINARIDADE: O QUE DIZEM OS PROFESSORES?.....	924
ALTERNÂNCIA NA FORMAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DO CAMPO	939
O ENSINO MÉDIO INTEGRADO NO PARÁ: UM ESTUDO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DOS PROFESSORES DA EEETEPA MAGALHÃES BARATA – ETEMB.....	949

As pedagogias na sociedade contemporânea.

Desafios às escolas e aos educadores

ATAS DO XXIII COLÓQUIO DA AFIRSE PORTUGAL

CONFERÊNCIAS | CONFÉRENCES

UM PASSO EM FRENTE PARA A MELHORIA DO ENSINO DA ESTATÍSTICA: AVERIGUAÇÃO DE CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE ENSINO

[ID 205]

Maria do Céu Espírito Santo

Cristina Martins

Universidade Pública de São Tomé e Príncipe; Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança

mc1carvalho5@gmail.com; mcesm@ipb.pt

Resumo

Nesta comunicação apresentamos um estudo que teve como principais objectivos: compreender as concepções dos professores sobre o ensino da Estatística, conhecer as dificuldades sentidas no ensino/aprendizagem deste tema e identificar as práticas de ensino utilizadas nas aulas.

O estudo seguiu uma metodologia qualitativa com a realização de dois estudos de caso. Os participantes foram dois professores que lecionam a disciplina de Estatística no Ensino Superior em São Tomé e Príncipe. Para a recolha de dados foram utilizadas entrevistas semiestruturadas e observação de aulas. Para a análise dos dados foram criadas categorias com base nos objetivos do estudo e no enquadramento teórico do mesmo. Foi possível verificar que os professores estavam cientes que para a concretização dos objetivos do ensino da Estatística necessitam tanto do conhecimento de conteúdo a leccionar como do conhecimento didáctico, incluindo o conhecimento sobre as dificuldades de aprendizagem dos alunos e a capacidade de levar os alunos a conhecer a importância da Estatística.

Os professores revelaram consciência das dificuldades dos alunos na aprendizagem do tema de Estatística e apontaram como estratégia para as minorar a diminuição do ritmo das aulas e a realização de aulas práticas, embora a aplicação destas estratégias fique condicionada pelo tempo disponível. Em relação às suas próprias dificuldades/constrangimentos no processo de ensino-aprendizagem, prendem-se, sobretudo, com o reduzido contacto com os conteúdos a leccionar durante a sua formação e, sobretudo, com a sua didáctica.

Relativamente à prática de sala de aula, os professores participantes adotaram uma metodologia centrada na apresentação teórica dos conceitos seguida de apresentação de um exemplo simples de aplicação visando o desenvolvimento de competências ligadas à memorização, domínio de procedimentos e cálculos. Privilegiaram tarefas do tipo exercícios embora reconheçam a importância de tarefas que envolvem formulação de questões, planeamento do estudo, tomada de decisão sobre dados a recolher, tratamento, análise e interpretação dos resultados por parte dos alunos e no despertar do seu interesse na Estatística enquanto instrumento de resolução de problemas de vida real.

Palavras-chave: Ensino da Estatística, Concepções de professores, Práticas de ensino.

Résumé

Dans cette communication nous présentons un étude qui a eu comme objectifs principaux ceux de comprendre les conceptions des enseignants sur l'enseignement de la Statistique, de connaître les difficultés ressenties lors de l'enseignement/ apprentissage de ce sujet et d'identifier les pratiques d'enseignement utilisées en cours.

L' étude a suivi une méthodologie qualitative avec la réalisation de deux études de cas. Les participants ont été deux enseignants de la discipline de Statistique à l'enseignement supérieur à São Tomé e Príncipe. Pour la récolte de données nous avons utilisé des interviews semi-structurées et observation de cours : Pour l'analyse des données nous avons créé des catégories ayant pour base les objectifs de l'étude et le cadre théorique du même.

Il nous a été possible de vérifier que les professeurs étaient conscient que pour atteindre les objectifs de l'enseignement de la statistique ils avaient besoin soit de la connaissance du contenu à enseigner, soit des

difficultés d'apprentissage des élèves bien que de la capacité de mener les élèves à reconnaître l'importance de la statistique.

Les professeurs ont montré la conscience des difficultés des élèves dans l'apprentissage de la statistique et ont suggéré en tant que stratégies la diminution du rythme des cours et la réalisation de cours pratique bien que la mise en place de ces stratégies soit conditionnée par le temps disponible. En rapport avec leurs propres difficultés/contraintes dans le processus d'enseignement-apprentissage, ils ont surtout insisté sur leurs faibles rapports aux contenus à enseigner le long de la formation et principalement avec leur didactique. En rapport avec leur pratique de cours, les professeurs participants ont adopté une méthodologie centrée sur la présentation théorique des concepts, suivie de la présentation d'un exemple simple d'application, visant le développement de compétences liées à la mémorisation, domaine de procédés et calculs. Ils ont privilégié des tâches du type exercices, bien qu'ils reconnaissent l'importance de tâches ayant trait à la formulation de questions, planification de l'étude, prise de décisions sur les données à recueillir, traitement, analyse et interprétation des résultats par les élèves et dans l'éveil de leur intérêt vers la Statistique en tant qu'instrument de résolution de problèmes de la vie réelle.

Mots-clés: Enseignement de la Statistique, Conceptions d'enseignant, Pratiques d'enseignement.

INTRODUÇÃO

É reconhecida a importância da Estatística face à necessidade crescente de informação por parte do Estado, do cidadão comum ou da sociedade em geral, sendo esta informação necessária para a tomada de decisões acertadas no âmbito económico, social e político. Batanero (2000) considera que existe uma relação entre o nível de desenvolvimento de um país e a sua capacidade de produzir estatísticas completas e fiáveis. Esta autora defende que a formação adequada, tanto dos técnicos que produzem estas estatísticas, como dos profissionais e cidadãos que devem interpretá-las e tomar as suas decisões baseadas nestas informações, bem como dos que devem colaborar na obtenção dos dados necessários, é um fator de desenvolvimento.

O objetivo do ensino da estatística será então de capacitação do futuro cidadão e profissional no sentido de torná-los competentes nestes domínios, pelo que se impõe aos professores de Estatística o desafio de utilizar práticas de ensino que contribuam para proporcionar aos seus alunos uma formação adequada. De acordo com Martins e Ponte (2010), o que os alunos aprendem está relacionado com o modo como aprendem e com as experiências que lhes são proporcionadas pelos professores.

Além disso, o ensino de Estatística deverá também ter como foco despertar e motivar os alunos, enquanto cidadãos, a compreender a importância desta nas suas vidas, dotando-os de um sentido crítico em relação às informações que lhes são transmitidas, ou seja, preparando-os para exercer uma cidadania ativa e participativa.

Neste contexto, foi definido como principal objetivo deste estudo, compreender o ensino praticado pelos professores de Estatística em STP. Entendeu-se que, para a sua concretização, seria necessário compreender as concepções dos professores sobre o ensino da Estatística, conhecer as dificuldades sentidas no ensino deste tema e identificar as práticas de ensino utilizadas nas aulas.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

As concepções e crenças dos professores determinam de forma significativa a sua prática. No ensino superior, os professores possuem várias crenças que influenciam as suas práticas de ensino. Por este motivo torna-se necessário o estudo das concepções e crenças dos professores de Estatística, pois, de acordo com Batanero e Díaz (2010), o pensamento matemático do professor é essencial para a mudança no ensino da Estatística e determina tanto os conhecimentos como as crenças dos alunos sobre esta disciplina.

Neste sentido, neste ponto abordamos as concepções e as crenças dos professores acerca do ensino da Estatística e a melhoria das atitudes dos mesmos em função dos conhecimentos e da prática profissional. Abordamos igualmente as práticas no ensino da Estatística e apresentamos o conceito de alguns autores sobre a aprendizagem significativa apontando alguns fatores que determinam o sucesso do processo de ensino e da aprendizagem, nomeadamente, tipo e contextos das tarefas e formas de organização do trabalho na sala de aulas.

Concepções acerca do ensino da Estatística

Muitos professores acreditam que para ser um bom professor basta ter um bom conhecimento dos conteúdos a lecionar e pensam que a eficiência da sua metodologia de ensino resulta apenas do seu dom natural. Estes professores atuam como uma força poderosa que resiste a mudar a sua postura face ao ensino e não assimilam os novos métodos, procedimentos e técnicas sugeridas pelas ciências pedagógicas (Batanero, Burrill & Reading, 2011).

Também Batanero (2009), num estudo intitulado “Retos para la formación Estadística de los Profesores”, indica que em algumas das atividades que o professor realiza, tais como indagar sobre os conhecimentos dos alunos, identificar e modificar os conteúdos dos livros para lecionar, decidir sobre as diferentes formas de atuação na sala de aulas, entre outros aspetos, dependem da sua capacidade de raciocínio e pensamento matemático. Como consequência, as crenças e os conhecimentos sobre os conteúdos didáticos e as decisões que toma dependem do conhecimento que o professor tem do conteúdo estatístico. A autora considera este facto preocupante uma vez que investigações em educação estatística têm revelado que muitos professores “mantêm inconscientemente uma variedade de dificuldades e erros sobre a Estatística que poderão transmitir aos seus alunos” (p. 8).

Num estudo realizado por Ponte, Galvão, Trigo-Santos e Oliveira (2001) é revelado que os professores não se mostraram preocupados em melhorar sua formação no campo da didática por considerarem que se sentiam confiantes no ensino desta disciplina. Os autores consideram que poderá tratar-se de uma zona em que os problemas não são percebidos como tal.

Embora existam poucos estudos sobre as atitudes dos professores é fundamental o estudo das concepções e crenças dos professores em Estatística conforme defende Batanero (2009). Fazendo referência a alguns (e.g. Estrada, Batanero & Fortuny 2004a e 2004b; Estrada, 2007;

Estrada & Batanero, 2008) em que relacionaram as atitudes com variáveis como ano de docência, especialidade e conhecimentos estatísticos, concluíram que, em geral as atitudes dos professores melhoram em função do conhecimento e da prática profissional.

Práticas acerca do ensino da Estatística

As teorias recentes da aprendizagem defendem um ensino mobilizador do sentido de descoberta por parte dos alunos, centrado na sua atividade e levando em consideração os conhecimentos anteriores e as capacidades destes, mostram as suas claras vantagens em relação a um ensino estritamente instrucional (Almeida, 2002).

Para Batanero (2000), o ensino da estatística tem como finalidade principal levar os alunos a compreender o papel da estatística na sociedade e o seu campo de aplicação, defendendo que estamos em presença de uma ciência que muda rapidamente. Assim, considera que, o mais importante no seu ensino não são os conteúdos específicos mas sim o desenvolvimento nos alunos de uma atitude favorável perante a aprendizagem desta disciplina e o interesse de ir completando a sua aprendizagem.

A mesma autora assinala que o professor não deve atuar como um transmissor de conhecimento mas antes um gestor desse conhecimento, dos instrumentos e das situações que permitam ao aluno obter progresso na sua aprendizagem.

Um ponto de vista semelhante é defendido por Almeida (2002) para quem a escola e o professor devem ser capazes de “desenvolver nos alunos capacidades, atitudes e comportamentos de maior autonomia” (p.155). Para este autor, “importa que os alunos saiam da escola sabendo pensar e ler a realidade que os cerca, capazes de assumir com alguma autonomia os seus direitos e deveres de cidadania” (p.156) e que precisam entender, organizar, armazenar e evocar a informação, processos cognitivos básicos a qualquer aprendizagem e realização cognitiva. Quando a escola não é capaz de estimular nos alunos as duas componentes básicas da aprendizagem que são a motivação e cognição, dizemos que ela exige do aluno aquilo que não lhe dá (Almeida, 2002).

O sucesso do processo ensino e aprendizagem depende também do tipo de tarefas que são propostas aos alunos, estando estas relacionadas com as competências que se pretende desenvolver nos alunos. Segundo Serrazina (1999), a capacidade para organizar e conduzir tarefas mais estimulantes com os alunos depende do desenvolvimento da compreensão do professor e da melhoria da sua relação com os conteúdos a ensinar.

Para Pires (2005) as tarefas de carácter mais abertas e exploratórias potenciam o desenvolvimento da comunicação dos alunos na sala de aula, uma vez que estes têm que apresentar os seus pontos de vista aos colegas, comentar as opiniões destes e construir significados a partir dessa discussão. Este autor realça também a importância de levar em consideração o contexto das tarefas, reconhecendo as vantagens de tarefas de contextos familiares e próximas da realidade dos alunos.

METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Optou-se por realizar um estudo de natureza qualitativa, assumindo-se uma abordagem interpretativa, e uma metodologia de investigação de estudo de caso. Uma vez que se pretende compreender as concepções dos professores sobre o ensino da Estatística e identificar as práticas de ensino utilizadas nas aulas, julgou-se adequado optar pela investigação qualitativa, porque, de acordo com Arnal, Rincón e Latorre (1992), os objetivos da investigação devem determinar a escolha do método a adotar.

Dentro da abordagem qualitativa, optou-se por seguir a metodologia de estudo de caso, pois este estudo debruça-se sobre uma situação particular que é a compreensão das concepções e práticas de ensino dos professores de Estatística. De acordo com o que defende Ponte (2006), um estudo de caso não tem como objetivo “encontrar soluções para todos os problemas educativos nem formular leis gerais que descrevam o funcionamento dos fenómenos mas enriquecem o nosso conhecimento coletivo acerca desses problemas e fenómenos” (p.16). Ao proporcionar uma análise profunda de uma determinada situação, “poderá permitir o confronto com outras situações já conhecidas e com as teorias existentes” (p.9) e “ajudar a gerar novas teorias e novas questões para futura investigação” (p.9).

Participaram neste estudo dois professores que lecionam a disciplina de Estatística nos diversos cursos existentes no Universidade. Marcos e Rafael são nomes fictícios atribuídos aos professores participantes. Tanto num caso como no outro, foram objeto de observação, quando abordaram conteúdos sobre as Medidas de Tendência Central que são conteúdos dados no capítulo da Estatística Descritiva.

Durante o estudo, além de compreender as suas concepções e práticas de ensino procurou-se compreender o percurso académico dos professores, percurso e atividade profissional; o seu desenvolvimento profissional ao longo da carreira e as suas dificuldades no ensino deste tema.

A recolha de dados foi feita através da realização de entrevistas semiestruturadas individuais aos professores, tendo por base um guião previamente elaborado e através da observação de três aulas de cada professor, apoiada num guião de observação também previamente elaborado. Conforme defendido por Pires (2005), “o modo de relacionar a recolha e a análise dos dados pode seguir um modelo mais sequencial, começando com a recolha de todos os dados e depois efetuando a respetiva análise, ou adotar um modelo mais interativo, tentando realizar as duas tarefas a par” (p.100). Neste estudo optou-se por seguir o modelo sequencial, ou seja, o processo de análise iniciou-se depois de concluída a recolha dos dados e foi realizada com base nos dados recolhidos das entrevistas e das observações das aulas, tendo sido feito posteriormente, um cruzamento com os resultados de outros estudos referidos na revisão de literatura efetuada.

A análise centrou-se em três categorias principais de acordo com os objetivos do estudo, nomeadamente (i) “as concepções dos professores acerca do ensino da estatística”; (ii) “dificuldades sentidas pelos professores no ensino da Estatística” e (iii) “práticas de ensino utilizadas nas aulas

de Estatística”. Esses três temas foram analisados em subcategorias tais como “percurso académico”, “percurso e atividade profissional”, “conhecimento profissional”, “desenvolvimento profissional”, “inserção na instituição de ensino”, “estratégias de ensino”, “formas de atuação do professor”, “tipo de tarefas”, “contexto das tarefas”, “origem das tarefas”, “formas de organização dos alunos”, “formas de questionamento”, “ambiente geral da aula”, entre outras.

A análise foi realizada para cada caso de forma individualizada tendo em consideração cada subcategoria e categoria e depois sintetizada numa tabela para permitir a verificação dos aspetos mais relevantes para cada caso e permitir igualmente a comparação dos dois casos.

RESULTADOS

Os resultados aqui apresentados centram-se nas categorias: concepções dos professores acerca do ensino da estatística e práticas de ensino utilizadas nas aulas de Estatística.

Concepções acerca do ensino da Estatística

Acerca das concepções do professor de Estatística, e nomeadamente sobre a formação específica em Estatística que deverá ter um professor de Estatística, Rafael defende que o professor deve possuir um curso de pedagogia de ensino e possuir conhecimento sobre “o que leva os alunos a ter dificuldade de aprender”. Esta concepção está de acordo com a ideia defendida por Ponte (2012), Martins (2011), Quintas, Oliveira e Ferreira (2011), Batanero (2009), Fernandes, Sousa e Ribeiro (2004), Ponte, Galvão, Trigo-Santos e Oliveira (2001) e Batanero *et al* (1994). Estes autores defendem que a concretização dos objetivos educativos requer uma grande preparação dos professores não só sobre os temas que vão lecionar mas também sobre a didática, incluindo igualmente o conhecimento das dificuldades de aprendizagem dos alunos em temas de Estatística.

Martins (2011) considera que na prática, o conhecimento profissional do professor de Estatística está consubstanciado à integração e interação dos seis domínios do conhecimento profissional necessários para o trabalho do professor, nomeadamente, conhecimento do conteúdo, conhecimento dos alunos e da aprendizagem, conhecimento da pedagogia geral, conhecimento do currículo, conhecimento do contexto e o conhecimento de si próprio.

Rafael defende que o professor tem que ter a “capacidade de levar o aluno a sentir que a Estatística é útil” no seu quotidiano e que o “ensino deveria orientar mais os alunos para prática” acrescentando, neste sentido, que após aluno aprender a teoria, “deve familiarizar-se com trabalhos práticos que o levem a entender a importância social da Estatística”. Esta ideia é corroborada por Fernandes, Carvalho e Ribeiro, (2007) quando consideram que os professores que envolvem os alunos em trabalhos estatísticos interessantes e estimulantes criam condições para que eles consigam “níveis de significados dos conceitos gradualmente mais ricos, promovendo o seu sucesso escolar, a sua literacia estatística e uma atitude mais positiva em relação a estatística” (p.32).

Acerca das concepções destes professores sobre fatores determinantes para o desenvolvimento profissional do professor de Estatística, Marcos e Rafael, enfatizam que a colaboração entre os professores. Esta ideia é também evidenciada por Ponte (2012) quando refere que a colaboração contribui para ultrapassar dificuldades comuns que seria difícil superar de modo individual.

No que diz respeito às concepções dos professores participantes neste estudo sobre as estratégias de ensino da Estatística, particularmente Rafael afirma que aprendeu “as técnicas de ensino” no “seminário de pedagogia”. Assim, acredita que tem “tudo isso na cabeça” e afirma que “se sente bastante à vontade no ensino da Estatística” e não sente qualquer dificuldade. Esta atitude de confiança face ao ensino da Estatística foi também revelada pela maioria de professores participantes de um estudo sobre didática realizado, conforme já referido, por Ponte, Galvão, Trigo-Santos e Oliveira (2001) em que a atitude de confiança dos professores propiciou a sua despreocupação na melhoria da sua formação no campo da didática.

Práticas acerca do ensino da Estatística

É possível afirmar que no que concerne às práticas de sala de aula, os dois professores têm uma forma de atuação muito semelhante. Ambos adotaram, nas aulas observadas, uma metodologia centrada na apresentação teórica dos termos e conceitos, através de um diálogo conduzido pelo professor, seguida de um exemplo simples de aplicação do conceito em estudo com vista ao desenvolvimento de competências ligadas à memorização, domínio dos procedimentos e cálculos.

Ponte e Serrazina (2004), apresentam uma síntese incidente nos resultados de alguns estudos realizados sobre as práticas profissionais dos professores de Matemática, a referir Guimarães (2003); Ponte, Galvão, Trigo-Santo e Oliveira, (2001); Ponte e Serrazina (1998), onde indicam que nas práticas de sala de aula dos vários professores observados se verificou a existência de um estilo de ensino expositivo, seguido de um segundo momento de resolução de exercícios. Segundo Fernandes (2009), esta prática foi também observada nos professores participantes em estudos sobre as práticas de ensino da Estatística realizados por Barros (2004), Ribeiro (2005) e Nunes (2008).

No que concerne ao tipo de tarefas realizadas nas aulas, tanto Marcos como Rafael privilegiaram tarefas do tipo exercícios com o objetivo de desenvolver nos alunos a capacidade de aplicação correta das fórmulas e memorização de procedimentos.

Também Quinta, Oliveira e Ferreira (2011) num estudo sobre a caracterização da prática profissional de uma professora do 10.º ano no ensino do tema Estatística, verificou que as capacidades que os alunos desenvolvem na resolução das tarefas propostas se baseavam no cálculo e procedimentos. Igualmente, Fernandes, Carvalho e Ribeiro (2007), numa investigação sobre o tipo de ensino que é implementado na sala de aula, concluíram que aspetos como

“formulação de questões de investigação, planeamento de estudos, tomada de decisões sobre os dados a recolher, extração de conclusões e comunicação de resultados” não foram valorizados pelas professoras que participaram no estudo (p.54).

O desenvolvimento de projetos por parte dos alunos desempenha um papel primordial no ensino da Estatística uma vez que leva o aluno a realizar tarefas de investigação permitindo a escolha de um tema de interesse que requerem definição de objetivos, seleção de instrumentos para recolha de dados, seleção das amostras, recolha, codificação, análise e interpretação de dados. Esse conjunto de tarefas permite aos alunos apreciar a dificuldade e a importância do trabalho estatístico e despertar o seu interesse na Estatística enquanto instrumento de resolução de problemas de vida real (Fernandes, Carvalho & Ribeiro, 2007).

Convém salientar que em relação à diversificação de tarefas, os dois professores reconheceram a importância de exploração das tarefas envolvendo situações de vida real, embora não tenha sido possível no tempo disponível para o efeito observar a realização de uma tarefa deste tipo. A exploração deste tipo de tarefa proporciona uma boa oportunidade para mostrar aos alunos a utilidade dos conteúdos para resolver problemas reais (Batanero, Burrill e Reading, 2011) e (Batanero, 2000).

No que se refere à forma de organização dos alunos na sala de aulas, os dois professores preferiram a realização de trabalhos individuais por parte dos alunos, pois não reconhecem as vantagens da realização de trabalhos de grupo. Neste respeito, Martins e Ponte (2010) consideram, que a realização de trabalho de grupo contribui para desenvolver a capacidade de comunicação, aprofundar a compreensão dos conceitos e reformular raciocínios incorrectos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos com esta investigação podemos derivar algumas implicações para o ensino da Estatística face às concepções dos professores, a sua formação, dificuldades que enfrentam no ensino da disciplina e práticas que utilizam na sala de aulas.

Neste ponto é de referir, em primeiro, lugar que o estudo revelou que os professores estão cientes de que para além de conhecimento aprofundado da disciplina a lecionar necessitam de conhecimento sobre a “pedagogia de ensino” e sobre “o que leva os alunos a ter dificuldade de aprender”. O conhecimento do professor sobre estas questões é fundamental para o exercício de docência (Ponte, 2012).

Verifica-se contudo que, em relação ao conhecimento da disciplina os professores participantes mencionam apenas o conhecimento sobre os conteúdos, ou seja, “conceitos e procedimentos fundamentais da disciplina”, sem fazer qualquer referência as “formas de representação desses mesmos conceitos” (Ponte 2012, p. 4).

Ao encontro da ideia de Batanero (2009), um curso de didática da Estatística poderá ajudar a melhorar suas atitudes e aumentar sua sensibilidade face as dificuldades dos estudantes.

Em segundo lugar, os professores participantes nesse estudo defendem que para a melhoria do desenvolvimento profissional dos professores de Estatística, torna-se necessário realizar esforços conjuntos no sentido de melhor promover a colaboração, troca de experiência e de materiais entre os professores que lecionam a disciplina de Estatística.

Respeitante especificamente ao tipo de tarefas, a aplicação dos conhecimentos estatísticos adquiridos a uma situação real, que permitisse aos alunos vivenciar a recolha de dados, sua organização, determinação de indicadores numéricos e finalmente análise e interpretação dos dados, poderia ajudar os alunos a entender de que forma os conhecimentos adquiridos podem ser aplicados na vida profissional ou no seu quotidiano.

No que concerne ao tipo de tarefas propostas pelos professores, entendemos que para a exploração de tarefas significativas para os alunos implica a planificação de tarefas específicas para atingir os objetivos de aprendizagem previamente definidos. Portanto, importa também a realização de estudos que avaliem a importância atribuída à planificação na prática dos professores.

Verificou-se neste estudo que os professores defendem algumas ideias, que nem sempre conseguem colocar em prática, ou seja, por vezes a sua atuação não está articulada com a sua pretensão. Assim, poderia ser interessante conhecer mais aprofundadamente as razões que os levam a agir de modo diferente das concepções e tentar agilizar um projeto de intervenção de forma a colmatar este aspeto.

Tendo em conta que investigações sobre o ensino da Estatística são, até ao momento, inexistentes no nosso país, resta certamente muito a fazer para que se possa, não só compreender que tipo de ensino é desenvolvido na sala de aula por professores de Estatística de diferentes níveis de ensino, mas também prever a inclusão de projetos de intervenção de forma a melhorar o ensino desta disciplina.

REFERÊNCIAS

- Almeida, L. S. (2002). Facilitar a aprendizagem: Ajudar os alunos a aprender e a pensar. *Psicologia Escolar e Educacional*, 6(2), pp.155-165.
- Arnal, J., Rincón, D. & Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos e metodologia*. Barcelona: Editorial Labor.
- Batanero, C. (2000). ¿Hacia dónde va la educación estadística? Online: <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/BLAIX.htm>
- Batanero, C. (2009). Retos para la formación Estadística de los profesores. *II encontro de probabilidade e Estatística na scola*. Braga: Universidade de Minho.
- Batanero, C. & Díaz, C. (2010). Training teachers to teach statistics: what can we learn from research? *Statistique et enseignement*, 1(1), pp.5-20. Online: <http://statistique-etenseignement.fr/ojs/>.

- Batanero, C., Burrill, G. & Reading, C. (2011). Teaching Statistics in School-Mathematics-Challenges for Teaching and Teacher Education: *A Joint ICMI/IASE Study* (pp.407- 418), DOI 10.1007/978-94-007-1131-0, Springer Science+Business Media B.V. 2011.
- Batanero, C., Godino, J. D., Green, D. R., Holmes, P. & Vallecillos, A. (1994). Errors and difficulties in understanding elementary statistical concepts. *International Journal for Mathematical Education in Science and Technology*, 25(4), pp.527-547.
- Fernandes, J. A., Sousa M. V. & Ribeiro, S. V. (2004). O ensino da estatística no ensino básico e secundário. In *Ensino e aprendizagem de probabilidades e estatística: Actas do Encontro Nacional de Probabilidades e Estatística na escola, 1, Braga, 2004* (<http://hdl.handle.net/1822/4151>).
- Fernandes, J. A. (2009). Ensino e aprendizagem da estatística: realidades e desafios. *Actas do encontro de Investigação em Educação Matemática, 19, Vila Real, Portugal, 2009. Vila Real: Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*. Online: <http://hdl.handle.net/1822/9368>.
- Fernandes, J. A; Carvalho, C. F. & Ribeiro S. A. (2007). *Caracterização e implementação de tarefas de estatística: um exemplo no 7 ano de escolaridade*. *Revista Zetetiké*, 15(28), pp.27-61.
- Martins, M. C. (2011). O desenvolvimento profissional de professores do 1º ciclo do Ensino Básico: Contributo da participação num programa de formação contínua em Matemática. Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa.
- Martins, M. E. & Ponte J. P. (2010). Organização e Tratamento de Dados. Ministério da Educação. Direção-geral e Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Pires, M. V. (2005). *Os materiais curriculares na construção do conhecimento profissional do professor de matemática. Três estudos de caso*. Tese de Doutoramento (documento não publicado). Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, 105-132. Este artigo é uma versão revista e actualizada de um artigo anterior: Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrantes*, 3(1), 3-18. (re-publicado com autorização).
- Ponte, J. P. (2012). Estudando o conhecimento e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. In N. Planas (Ed.), *Educación Matemática: Teoría, crítica y práctica*. Barcelona: Graó.
- Ponte, J. P. & Serrazina, L. (2004). Práticas profissionais dos professores de Matemática. *Quadrante*, 13(2), 51-74.
- Ponte, J. P., Galvão, C., Trigo-Santos, F. & Oliveira, H. (2001). O início da carreira profissional de professores de Matemática e Ciências. *Revista de Educação*, 10(1), pp.31-45.
- Quintas, S., Oliveira, H. & Ferreira, R. A. T. (2011). Explorar tarefas para promover o raciocínio estatístico no Ensino Secundário: possibilidade ou miragem? Em A. P. Canavarro, L. Santos,

A. M. Boavida, H. Oliveira, L. Menezes & S. Carreira (Eds.), *Investigação em educação matemática – Práticas de ensino da matemática* (pp. 505-516). Lisboa: Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática. ISSN: 2182-0023.

Serrazina, L. (1999). Reflexão, conhecimento e práticas letivas em matemática num contexto de reforma curricular no 1º ciclo. *Quadrante*, 9, 139-167