



**Universidade
Europeia**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

Métodos de Ensino Inovadores nas Ciências Visando Melhores Resultados

Mestrado em Empreendedorismo e Gestão da Inovação

Orientador da Dissertação: Professor Doutor Alberto Carneiro

Bibi Fátima Sabbir Ahmad Seedat

50030619

Carnide, 15 de junho de 2015



DEDICATÓRIA

AOS MEUS PAIS!



Agradecimentos

Primeiramente, obrigada *Allah* (Deus), pelo concretizar de mais um sonho, cujo percurso foi abundante em obstáculos, mas graças às forças que Deus me deu, foi-me possível ultrapassar e atingir mais um objetivo.

Ao meu estimado orientador, Professor Doutor Alberto Carneiro, deixo a minha palavra de apreço e gratidão profunda, pela sua atenção e incansável apoio, que foram determinantes para a realização desta dissertação. A sua permanente disponibilidade e transmissão de conhecimentos foram, indubitavelmente, cruciais.

Agradeço à Universidade Europeia, por garantir e facultar-me todos os meios necessários para a minha formação enquanto mestranda.

Aos meus queridos e amados Pais, a quem dedico este trabalho, obrigada por tudo quanto sempre fizeram – e fazem! – por mim, apoiando-me e encaminhando em todas as decisões, e por me terem transmitido que nada se consegue sem sacrifício. Este trabalho é a prova de tal.

Aos meus irmãos, cunhadas e doces sobrinhos, obrigada pela compreensão e pelos sacrifícios a que foram sujeitos durante as minhas forçadas ausências, de modo a poder dedicar-me à dissertação.

Agradeço à Direção da *International School of Palmela*, Colégio onde tive o privilégio de lecionar e no qual pude aplicar este estudo, assim como aos colegas de trabalho, pelo apoio nos momentos mais difíceis.

Aos meus queridos alunos, agradeço por cuidadosa e prontamente responderem aos questionários que lhes foram aplicados, e por tornarem cada dia um novo desafio. Sem questionários, não teria havido dados para analisar. E sem estes, seria impossível a realização desta investigação.

Não posso terminar sem agradecer às minhas queridas Amigas e restantes familiares e amigos, por todo o apoio prestado e pela compreensão que tiveram, e um apreço muito especial àquele que aqui está referido de forma carinhosa e subentendida.

A todos, muito obrigada, de coração!

Resumo

A presente dissertação sobre métodos de ensino inovadores no primeiro ciclo do ensino básico, visa verificar se os alunos têm algum tipo de preferência por um método de ensino aplicado nesta fase da escolaridade.

Se por um lado as crianças, de um modo geral, aceitam bem as atividades que lhes são propostas nesta fase de ensino, por outro é relevante saber se o método de ensino a que estão a ser sujeitos é do seu agrado, ou se tal é-lhes indiferente.

O presente estudo analisou a reação dos alunos nas aulas de *Science* perante uma rotina de aulas diferente, que foi sendo alternada entre aulas de dois tipos, em que foram implementadas duas modalidades de prática pedagógica. Os métodos de ensino tidos como inovadores foram intercalados com aulas de carácter tradicional, sendo ambos os métodos avaliados *a posteriori* pelos alunos, através de questionários.

Assim, foram estudados alunos de três turmas, de três anos de escolaridade diferentes, nas aulas de *Science*, de um colégio que segue um currículo internacional, sendo este o único colégio islâmico em Portugal.

No final do estudo, foi possível concluir que os alunos desde cedo têm preferência pelos métodos de ensino que lhes são aplicados, sendo que as aulas que contêm um elemento inovador são as preferidas.

Palavras-Chave: Métodos de ensino; Práticas pedagógicas; Inovação; Aprendizagens; Competências; Satisfação.



Abstract

The present thesis about innovative teaching methods in early childhood education concerning primary school is to determine whether students have some kind of preference for a teaching method applied at this stage of schooling.

Overall, if the activities proposed are happily accepted by the children it is very important and relevant to know if the method of teaching applied is of their satisfaction or does not make any difference.

This research analyzed the reaction of students in Science classes, using a routine of different ways of teachings, in which there were implemented two types of pedagogical practices.

The presented innovative teaching methods were interspersed with traditional classes, being both techniques subsequently evaluated by the students through questionnaires.

Thus, Science students from three different years and classes were analyzed, at a school that follows an International curriculum of teaching, also being the only Islamic private school in Portugal.

At the end of this research, it was possible to conclude that from an early stage, students have their preferences towards the methods applied, however the classes with an innovative element are more desirable.

Keywords: Teaching methods; Pedagogical practices Innovation; Learning; Skills; Satisfaction.



1. Introdução	7
Enquadramento, motivação e objetivos	7
Estrutura da dissertação	8
2. Enquadramento teórico	10
Escola e ensino das ciências	10
Função e papel do professor	10
Inovação nos métodos de ensino	11
Alunos e aceitação de novos métodos	11
3. Enquadramento Metodológico.....	13
Formulação do problema	13
Objetivo e hipótese de trabalho	15
População em estudo	16
Aplicação de questionários e recolha de dados	16
4. Resultados.....	17
Apresentação de dados e apreciação inicial.....	17
Análise global e primeiras conclusões.....	30
Avaliação	31
5. Discussão	32
Conclusões.....	32
Limitações e implicações para o futuro	33
6. Bibliografia.....	34
7. Anexos	37

1. Introdução

Enquadramento, motivação e objetivos

É sabido que um dos fatores fundamentais para se atrair a atenção e o interesse dos alunos nas aulas é fomentar o seu gosto pela aprendizagem. Outrora, os alunos deviam adaptar-se aos métodos dos professores; porém, hoje é o professor que deve tentar ter em atenção as diferentes características dos alunos, a fim de ir ao encontro dos interesses deles, procurando até desenvolver alguma flexibilidade (Jesus, 2008) e utilizar novos métodos de ensino.

Para tal, é necessário que os alunos se sintam envolvidos, voluntariamente, nas atividades. Este é um dos maiores desafios no quotidiano dos professores. Afinal, a sala de aula tem de ser um meio natural em que os alunos possam viver e aprender em conjunto (Sprinthall & Sprinthall, 1993).

Perante tantos estímulos diferentes, que no passado não existiam, é compreensível que as atitudes e os comportamentos das crianças de hoje sejam muito diferentes das de algumas décadas atrás. Estas alterações verificam-se, também, no contexto escolar, onde as crianças têm um papel cada vez mais ativo na sua aprendizagem. A aprendizagem a partir da execução de instruções exige que o aluno tenha um papel ativo, a fim de adquirir novos conhecimentos e novas capacidades (Shuell, 1988). Assim, também os métodos de ensino devem acompanhar as mudanças.

Foi a pensar nestas alterações comportamentais dos alunos, nas suas novas exigências enquanto aprendizes e no desafio que os docentes têm pela frente, que a autora desta dissertação, na qualidade de docente do ensino básico do primeiro ciclo, numa escola de currículo internacional, escolheu abordar o tema da passagem do método tradicional para métodos de ensino mais lúdicas e apelativas.

Da pergunta de partida *Os alunos não têm preferência por um método de ensino aplicado no primeiro ciclo?* surge o tema *Métodos de Ensino Inovadores nas Ciências Visando Melhores Resultados*, que está diretamente relacionado com o domínio do empreendedorismo e da inovação, uma vez que pretende abordar e pôr em prática métodos de ensino modernos em contexto de sala de aula, desenvolvendo estratégias que despertem o interesse das crianças.

Na instituição escolar em que a autora da presente dissertação leciona, trabalha-se no sentido de se desenvolverem metodologias inovadoras, nomeadamente na área das Ciências. O modelo de trabalho pedagógico tem assentado num conjunto de princípios em que os projetos de conhecimento e de intervenção são desenvolvidos democrática e cooperativamente, entre professores e alunos, independentemente do ano escolar. É necessário dar uma atenção específica à importância das capacidades, para aprender ciências e à necessidade de ligar as experiências como maneiras de ilustrar e facilitar a compreensão de conceitos (Gelman & Brenneman, 2004).

Naturalmente, atividades desta natureza e com um modelo pedagógico assente em princípios que estimulam o desenvolvimento social, requerem do professor uma maior disponibilidade, a fim de estruturar as atividades experimentais para cada unidade, de cada uma das três turmas, assim como acompanhar e orientar a organização democrática do trabalho de aprendizagem, tendo em consideração que somente deste modo se promoverá um ambiente digno de aprendizagens ricas e significativas. Afinal, a aprendizagem mais eficaz acontece quando é facultado aos alunos a possibilidade de realizar e não somente de ver (Pessoa, 2010).

Analisando os questionários e através de observações feitas aos alunos – nomeadamente à sua postura durante a aula e à aceitação das atividades propostas – intenta-se demonstrar que os alunos revelam maior motivação e mais interesse em aprender, o que, conseqüentemente, será visível no momento da aplicação dos conhecimentos.

Estrutura da dissertação

Esta dissertação tem a estrutura como a seguir se mostra. Após a Introdução, este primeiro capítulo onde se apresenta a pergunta de partida e a importância do tema, segue-se o capítulo 2 – Enquadramento teórico – que trata os conceitos fundamentais com base numa revisão dos principais trabalhos científicos e indica os problemas que estarão ainda por resolver.

O capítulo 3 – Problema a tratar – reformula o problema e a pergunta de partida que impulsionou este estudo, assim como a hipótese de trabalho.

Seguidamente, o capítulo 4 – Enquadramento metodológico – apresenta os métodos de trabalho que esta dissertação seguiu, no sentido de analisar a realidade das reações dos alunos à utilização de novos métodos de ensino.



No capítulo 5 – Resultados – serão apresentados e discutidos os dados recolhidos e apresentadas as principais conclusões.

Por último, no capítulo 6 – Discussão – é expresso um conjunto de reflexões deste estudo, contemplando também as limitações do trabalho e questões em aberto para possíveis trabalhos futuros sobre a temática abordada.

2. Enquadramento teórico

Escola e ensino das ciências

Num sistema educacional, a escola é um elemento central merecendo atenções especiais devido ao papel que desempenha na formação do ser humano e, conseqüentemente, no desenvolvimento das sociedades.

Pretendendo-se contribuir para a compreensão da realidade numa perspetiva científica, as escolas primárias têm de incluir a aquisição de saberes que levem as crianças a um conhecimento racional dos fenómenos com que lidam diariamente, criando-se, assim, apetências iniciais para o estudo das ciências (Costa, Pombo & Dorrío, 2014).

Função e papel do professor

O desenvolvimento profissional do professor exige uma atitude positiva para com a procura de práticas de ensino que vão servindo cada vez melhor o progresso dos alunos e a evolução pelo seu interesse pelas matérias que estão a ser ensinadas. Também existe um compromisso ético com disposições profissionais relacionadas com questões fundamentais tais como: “saber o quê?”, “como ensinar melhor?”, “como fazer aprender?”.

É no espaço-tempo da aula que o professor pode e deve ter um papel interventivo, cuja qualidade tem de ser apreciada em função da sua capacidade de desenvolver competências de base nos seus alunos (Perrenoud 1999), mantendo para consigo mesmo um sentido crítico e autónomo, a fim de estar aberto à inovação pedagógica e à utilização de novos e/ou melhores métodos de ensino.

Assim sendo, é função do professor procurar novos métodos de ensino, que possibilitem a participação prática dos alunos, a presença de uma aprendizagem ativa. No caso do ensino das ciências é assim possível que os alunos adquiram conhecimentos conceituais e, simultaneamente, passem a compreender e até consigam explicar fenómenos naturais, as suas relações com a vida quotidiana, a organização social, a existência de tecnologias e com o ambiente (Hodson, 1996).

Inovação nos métodos de ensino

A sociedade contemporânea é marcada por rápidas e frequentes mudanças, o que se reflete na maneira como a escola procura responder a novas necessidades dos alunos, modificando os seus métodos e procurando melhores níveis de motivação e participação.

Em alguns casos, ou noutras situações, as mudanças não são bem recebidas por implicarem a adoção de novas maneiras de pensar e de agir (Ainscow, 1998), o que envolve valores e atitudes ligadas a modelos mentais e rotinas organizacionais instaladas e pode, portanto, trazer algumas inseguranças e medos.

Porém, numa escola pode também ser muito diferente. Sendo o professor um dos principais atores do processo educativo e das melhorias da escola (Warwick, 2001), as mudanças educacionais e os novos métodos de ensino dependem da sua capacidade pedagógica de ir-se adaptando a novas possibilidades de aumentar os níveis de participação e também sem que ele mesmo se sinta implicado na inovação (Vilar, 1993), tendo muito valor a sua relação com os alunos e a cultura da organização (Sebarroja, 2001).

Alunos e aceitação de novos métodos

As crianças são constantemente confrontadas com novos desafios, estando expostas a um ambiente em constante mudança, onde as tecnologias e as atividades práticas têm um papel cada vez mais ativo. A execução de tarefas contribui para um ganho de experiências, ou seja, incluindo a experiência, a aprendizagem pode corresponder a uma “análise intelectual” (Sprinthall & Sprinthall, 1993).

Existem várias estratégias para tentar motivar os alunos no processo de ensino-aprendizagem, a fim de serem alcançados melhores níveis de aceitação e para serem obtidos níveis elevados de execução de tarefas escolares (Abreu, 1996; Carrasco & Baignol, 1993; Lens & Decruyenaere, 1991), sendo possível apresentar as seguintes:

- Mostrar alguma satisfação frente às atividades realizadas pelos alunos, o que pode aumentar os seus níveis de motivação;
- Possibilidade de, desde o início do ano letivo, clarificar qual é a lógica sequência dos conteúdos programáticos dos temas de estudo, contribuindo para que os alunos compreendam que há uma coerência interna entre os temas;
- Explicar a finalidade e os benefícios da aprendizagem das matérias da disciplina, procurando ligar o que se aprende na escola à realidade do ambiente fora da escola e da sua importância na vida futura dos alunos;
- Procurar que os alunos valorizem certas matérias, no sentido de entenderem melhor a realidade e compreender adequadamente as diferenças entre os diversos contextos em que se inserem ;
- Tentar salientar os benefícios que poderão obter nos seus futuros como estudantes se estudarem os temas das aulas;
- Ter como objetivo de ensino a criação de situações em que os alunos possam desempenhar papéis ativos na forma como a aula decorrer e na edificação dos seus próprios conhecimentos.

Pretende-se, ao longo deste estudo, fazer observações empíricas, comparando metodologias de natureza mais prática e caráter inovador com metodologias tidas como tradicionais.

Nas experiências realizadas em aula, a comunicação do professor é especificamente adequada para possibilitar a transmissão dos conhecimentos. Este sistema de comunicação, que se pode denominar “pedagogia natural”, possibilita uma aprendizagem muito mais rápida e eficiente do que se ficasse limitada a meros mecanismos de observação. Deste modo, pode-se dizer que as crianças estão preparadas para estarem situadas no lado recetivo dessa pedagogia natural (Csibra & Gergely, 2009).

3. Enquadramento Metodológico

Formulação do problema

Perante a pergunta de partida “**Os alunos não têm preferência por um método de ensino aplicado no primeiro ciclo?**”, pretende-se estudar e analisar a hipótese de que **os alunos aprendem mais e melhor com métodos mais práticos e inovadores**. Para esta investigação ser levada a cabo, foram estudadas três turmas do ensino básico do primeiro ciclo, dos terceiro, quarto e quinto anos.

Importa referir que a instituição em que este estudo foi realizado difere das demais em diversos aspetos. Além de ser uma escola internacional, que segue o currículo de *Cambridge*, é a única escola islâmica do país.

A *International School of Palmela* está situada em Vila Amélia, Palmela. Por motivos geográficos, a maioria dos alunos deslocam-se à escola pelo transporte escolar. Três autocarros partem diariamente, de três pontos diferentes, um da Margem Sul, outro da zona de Odivelas e outro da capital.

Conhecida como *Comunidade Islâmica de Palmela*, esta instituição de ensino foi fundada em mil novecentos e noventa e seis, com o objetivo de oferecer um ensino não só escolar, como também religioso, nomeadamente islâmico.

Em mil novecentos e noventa e oito recebeu a licença para o primeiro ciclo, ano que deu os primeiros passos, tendo apenas oito alunos.

No ano de dois mil e dois, deram início ao ensino do segundo ciclo do ensino básico, com o término das obras do novo edifício. Finalmente em dois mil e cinco, abriu a primeira turma do terceiro ciclo.

Cinco anos depois, recebeu a autorização para o secundário e no ano de dois mil e nove, chegou ao topo do *ranking* nacional de instituição escolar, com o meritório segundo lugar a nível nacional e um primeiro lugar nas escolas privadas.

Foi precisamente em dois mil e nove que a escola decidiu abraçar um desafio: adotar um currículo internacional, de forma a facilitar os fluxos migratórios tão característicos nesta instituição.

Após uma auditoria da *University of Cambridge* o Colégio Islâmico recebeu a autorização para se tornar num centro *Cambridge*. Assim, em dois mil e dez começou a implementar o Currículo Internacional de *Cambridge*, somente no terceiro ciclo e no secundário.

No ano seguinte, em busca da melhoria contínua, a Escola juntou-se à prestigiada organização *European Council of International Schools* (ECIS), tornando-se numa escola internacional de referência mundial.

O currículo internacional começou a ser aplicado de modo integral, em todos os ciclos, a partir de dois mil e treze.

O ensino primário neste currículo tem a duração de seis anos, indo do *Stage One* ao *Stage Six*, sendo que o primeiro ano corresponde ao pré-escolar do currículo nacional e o último ao quinto ano de escolaridade.

Trata-se de uma instituição sem fins lucrativos, em que vários alunos são patrocinados por *stakeholders*. Há alunos de diversas nacionalidades, tais como Portugal, Bangladesh, Marrocos, Moçambique, Guiné, Turquia, entre outros.

As turmas estudadas nesta dissertação pertencem ao *Primary*, sendo as três turmas mais velhas desta faixa: *Stage Four*, *Stage Five* e *Stage Six*, que correspondem aos terceiro, quarto e quinto anos, respetivamente.

O estudo foi realizado com estas turmas, visto serem turmas em que a autora da presente dissertação é docente da disciplina de *Science*. Todos os questionários são concernentes a aulas do contexto das Ciências.

Nesta disciplina, as aulas têm uma componente maioritariamente prática, em que os alunos exploram materiais e realizam atividades práticas, consoante a unidade que trabalham.

Naturalmente, para demonstrar que os alunos adquirem mais competências quando lhes são propostos métodos de ensino inovadores, houve a necessidade de também serem aplicadas aulas de cariz tradicional, de modo a que os alunos pudessem comparar e avaliar, respondendo aos questionários.

Diversos investigadores (Blumenfeld, 1992; Blumenfeld & Meece, 1988; Lee & Anderson, 1993; Lee & Brophy, 1996; Weiner, 1990) defenderam a importância de analisar a motivação

dos estudantes quando se dedicam ao estudo de diferentes áreas. Por isso, considerou-se necessário aplicar questionários suficientemente simples de preencher para avaliar o impacto de novos métodos no ensino das crianças em estudo (Tuana et al., 2005).

Objetivo e hipótese de trabalho

As crianças aprendem melhor e demonstram mais interesse, quando as atividades que lhes são propostas são mais práticas e com características inovadoras, abandonando o método tradicional. Em verdade e encarado nas suas facetas práticas, o ensino é fundamentalmente uma arte (Sprinthall & Sprinthall, 1993).

No ponto de vista da investigadora, percebe-se que há um maior interesse por parte dos alunos pela forma entusiástica como eles trabalham, pela sua participação mais ativa nas aulas e pelas intervenções contextualizadas e espontâneas dos alunos.

Verifica-se, atualmente, uma falta de interesse e motivação no que aos estudos diz respeito. Esta desmotivação, se não tratada atempadamente e com a devida importância, pode tornar-se viral.

Uma das justificações que ressalta quando se fala da desmotivação dos alunos é a metodologia aplicada pelo professor. É posta em causa se esta vai ao encontro do atual panorama da sociedade, da realidade com que as crianças convivem, das suas necessidades. Caso as atividades propostas não façam sentido para os alunos, estes, de um modo geral, tendem a desinteressar-se pelo seguimento das aulas, levando à desmotivação e, conseqüentemente, ao baixo rendimento escolar.

E é neste contexto que surgem hipóteses, relativamente ao modelo pedagógico a seguir. Assim, a autora deste estudo pretende estudar e analisar a hipótese em como **os alunos aprendem mais e melhor, com métodos mais práticos e inovadores.**

Para tal, propõe-se aplicar estratégias de naturezas diferentes, com algumas aulas tradicionais e outra com atividades inovadoras (como poderemos verificar mais adiante), procurando avaliar o envolvimento dos alunos e os conhecimentos adquiridos por eles em ambos os contextos, sempre no contexto das Ciências.

População em estudo

A população para este estudo é composta por sessenta e três alunos, sendo que a amostra do terceiro ano (*Stage Four*) é de vinte e dois alunos, do quarto ano (*Stage Five*) também de vinte e dois alunos e do quinto ano (*Stage Six*) corresponde a dezanove alunos. Porém, nem sempre foi possível manter este número, uma vez que ocorreram faltas por parte dos alunos em alguns dias em que os questionários foram aplicados.

Aplicação de questionários e recolha de dados

Foram então aplicados questionários, sendo que uns seriam denominados como questionários *A* e outros como questionários *B*.

Os questionários *A* são aplicados após aulas mais dinâmicas, em que os alunos têm um papel ativo. São planificadas tendo em conta o lema do Projeto Educativo do Colégio, *Heads up, hands on*, e aos alunos é concedida a oportunidade de experimentar e comprovar o que é dito pela Ciência, seguindo todos os passos do método científico.

Consoante o tema a ser trabalhado, são propostas atividades dinâmicas, em que é introduzido um elemento inovador, comparativamente ao que por norma é realizado. A *International School of Palmela* dispõe de um laboratório completo, onde docentes e alunos podem levar a cabo atividade experimentais e partilhar conhecimentos e aprendizagens.

Por sua vez, os questionários *B* foram aplicados após aulas mais expositivas, de cariz tradicional, em que os alunos têm um papel mais passivo na sua aprendizagem. Nestas aulas, a docente não recorreu a qualquer material experimental ou audiovisual, tratando-se somente de explicação, diálogo, leitura do manual de *Science* e registo de apontamentos.

Nestes questionários, os alunos têm a oportunidade de responder a quatro questões, sendo a última de resposta aberta, em que é pedida a opinião ou sugestões de melhoria para as aulas.

Além de questionários, foram feitas observações e realizadas fichas de avaliação, de modo a comprovar a hipótese de trabalho e averiguar a veracidade da questão de partida.

4. Resultados

Apresentação de dados e apreciação inicial

Foram recolhidos quatro questionários por turma, dois do tipo *A* e dois do tipo *B*. À exceção dos primeiros questionários aplicados, cujo tema foi, de certa forma, transversal aos três anos de escolaridade, e em que os questionários dos dois tipos correspondia ao mesmo tema, todos os outros foram aplicados às turmas de forma aleatória. Os temas destes em nada coincidem entre as turmas.

Deste modo, a investigadora deste estudo pretendia perceber se as opiniões divergiam quando o método aplicado é diferente na mesma unidade ou se existe diferença nas preferências dos alunos, independentemente da unidade e conteúdos trabalhados.

Após a realização dos questionários, procedeu-se à sua análise. Os resultados dos questionários podem ser observados nas tabelas que se seguem, havendo um texto com uma análise mais detalhada.

As primeiras tabelas, exceccionalmente, mostram os resultados das três turmas, uma vez que se trata de uma unidade que foi transversal aos três anos – Os estados da matéria. Cada tabela apresenta as respostas a uma pergunta e posteriormente será feita, então, a análise mais descritiva.

Questionário tipo A – Aula sobre os estados da matéria

Tabela 1

Nível de satisfação na aula (Stage 4 - dia 07.01.15; Stage 5 - 24.09.14; Stage 6 - 03.10.14)

 Níveis: nota mais baixa é 1 = **muito insatisfeito**; nota mais alta é 5 = **muito satisfeito**.

Ano de escolaridade	N.º de respostas	1	2	3	4	5	% do valor mais alto
Stage 4	22	0	0	0	0	22	100
Stage 5	22	0	0	1	7	15	63
Stage 6	19	1	0	0	4	14	74
Total	63	1	0	1	11	51	100

Tabela 2

Classificação da aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Interessante	Divertida	Satisfatória	Aborrecida
Stage 4	22	8	14	0	0
Stage 5	22	14	7	1	0
Stage 6	19	2	14	3	0
Total	63	24	35	4	0

Tabela 3

Aquisição de novos conhecimentos na aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Fiquei com novos conhecimentos		% das respostas positivas
		SIM	NÃO	
Stage 4	22	22	0	100
Stage 5	22	21	1	96
Stage 6	19	17	2	89
Total	63	60	3	95

Tabela 4

Análise de conteúdo da pergunta aberta

Categoria	Exemplos de excertos de respostas	Observações da autora
Duração	“Era bom que a aula fosse maior, para aprendermos mais.”	O aluno manifesta interesse na aprendizagem.
Natureza da atividade	“Para mim a aula foi perfeita.” “Foi muito divertida, adorei.” “Devíamos fazer mais vezes” “Foi das melhores aulas que já tive. Irei recordar para sempre.”	Receção positiva do método.
Sugestões	“Não tenho nada a acrescentar, a aula foi excelente. Correu tudo muito bem.”	Satisfação.

Ora vejamos de uma forma mais detalhada os dados que as tabelas nos apresentam. Numa aula prática e de caráter mais dinâmico, em que se trabalharam os estados da matéria, os alunos do quarto ano – o *Stage Four* – puderam observar as mudanças de estado com o derretimento do chocolate e da cera das velas. Observou-se então que 100% dos alunos revelaram ter ficado *Muito satisfeitos* com a aula, tendo assinalado com a pontuação mais elevada na questão sobre a satisfação com os métodos aplicados, e 67% consideraram-na *Divertida*, não tendo nenhum aluno considerado a aula *Aborrecida*, quando tiveram de a qualificar. Todos os alunos afirmaram ter adquirido novos conhecimentos com esta atividade.

No que diz respeito ao quarto ano – o *Stage Five* – aplicaram-se os questionários após uma atividade experimental sobre o ciclo da água, que se relaciona com os estados da matéria, em que observaram também a mudança dos estados da água, e os alunos puderam observar a evaporação e a condensação, assim como medir as temperaturas da água nos seus vários pontos. Na avaliação da metodologia, verificou-se que 63% das respostas correspondiam ao *Muito satisfeito*. Quanto à caracterização da aula, 67% dos inquiridos desta turma considerou esta aula *Interessante*. Na pergunta sobre a aquisição de novos conhecimentos, 96% considerou de forma positiva.

No que diz respeito à turma finalista do grupo do *Primary*, o quinto ano, ou seja – *Stage Six* – numa aula também em relação ao mesmo conteúdo, mas com outra atividade, sendo que os alunos fizeram gelatina de vários sabores, de modo a poderem, também, rever os conceitos de “dissolver, solúvel, insolúvel, solução, soluto e solvente” (medindo também a temperatura da água em diferentes pontos) 74% dos alunos avaliou a satisfação em relação à aula em questão com o valor mais alto, e 74% dos alunos considerou-a *Divertida*. Quanto à aquisição de novos conhecimentos, dois alunos responderam *Não* (o equivalente a 11%). A autora do estudo acredita que estas respostas se devam ao facto de se tratar de um conteúdo que já havia sido trabalhado em anos anteriores, visto nesta fase os alunos desta turma estarem a rever e consolidar conhecimentos, preparando-se para exame.

No que concerne à diferença verificada na avaliação do grau de satisfação dos alunos, entre as diferentes turmas, a autora do estudo, enquanto docente dos inquiridos, acredita que os alunos ao preencher o questionário não têm somente em consideração a natureza da atividade proposta, mas – e no caso desta atividade em particular – o facto de os alunos serem compensados no final da aula, podendo deliciarem-se com algo que foi realizado durante a atividade experimental.

Senão vejamos, a turma do *Stage Four* foi a única na qual todos os elementos avaliaram esta aula com a pontuação máxima, sendo que os alunos sabiam que no final da aula, levariam um pedaço do chocolate, já em estado sólido. Este fator poderá influenciar positivamente a avaliação.

Por outro lado, através das respostas recolhidas na questão aberta, é possível apercebermo-nos de uma forma mais clara a satisfação dos alunos a respeito da referida aula. Os exemplos selecionados refletem o que fora muitas vezes repetido, de uma forma ou de outra, pelos alunos das três turmas.

Quando são propostas atividades práticas aos alunos, estes sentem que as aulas passam rápido. A investigadora é muitas vezes confrontada com a questão sobre a duração dos blocos de *Science* em relação aos das outras disciplinas, sendo que os alunos julgam que os de *Science* têm menor duração. Já diz o provérbio que *o que é bom, acaba depressa*.

Os alunos chegam a propor aulas com maior duração, de modo a poderem *aprender mais*. Tal, revela interesse na aprendizagem, o que se sabe que é um bom começo para uma aprendizagem de sucesso.

Outros comentários há, que demonstram uma receção positiva deste método de ensino; propondo, inclusive, que atividades desta natureza sejam realizadas mais vezes.

É possível, também, aperceber-se a satisfação dos alunos nas sugestões – ou na ausência destas – pois para muitos alunos, a aula correrá na perfeição, sem nada acrescentar para que fosse melhor.

Quando um aluno responde dizendo que irá recordar-se para sempre de uma aula que fora a melhor até aquele momento, está a indicar que adquiriu competências e que existem mais possibilidades de vir a aplicar os conhecimentos adquiridos.

Naturalmente, estas são as reações visíveis pela recolha e leitura dos dados; à investigadora foi possível aperceber-se do *feedback* deles no momento, pelos seus olhares, comentários espontâneos e participação ativa nas atividades.

Seguidamente, apresentam-se as tabelas e respetiva análise das aulas do tipo **B**, sobre o mesmo tema, aplicado às três turmas.

Questionário tipo B – Aula sobre os estados da matéria

Tabela 1

Nível de satisfação na aula (*Stage 4* - dia 14.01.15; *Stage 5* - 01.10.14; *Stage 6* - 09.10.14)

 Níveis: nota mais baixa é 1 = **muito insatisfeito**; nota mais alta é 5 = **muito satisfeito**.

Ano de escolaridade	N.º de respostas	1	2	3	4	5	% do valor mais alto
Stage 4	21	1	0	6	5	9	45
Stage 5	21	0	0	2	9	10	48
Stage 6	18	0	3	5	6	4	33
Total	60	2	4	12	17	28	48

Tabela 2

Classificação da aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Interessante	Divertida	Satisfatória	Aborrecida
Stage 4	21	8	3	9	1
Stage 5	21	15	6	0	0
Stage 6	18	7	0	9	2
Total	60	30	9	18	3

Tabela 3

Aquisição de novos conhecimentos na aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Fiquei com novos conhecimentos		% das respostas positivas
		SIM	NÃO	
Stage 4	21	18	3	86
Stage 5	21	21	0	100
Stage 6	18	18	0	100
Total	60	57	3	95

Tabela 4

Análise de conteúdo da pergunta aberta

Categoria	Exemplos de excertos de respostas	Observações da autora
Satisfação	“A aula foi interessante, mas podia ter sido mais divertida.”	Algo em falta.
Natureza da atividade	“Podíamos ter feito alguma experiência.” “Podíamos ter feito pesquisas sobre o tema.” “Podíamos fazer trabalhos no computador.”	
Sugestões	“Podíamos ter visto algum video, além de tirar apontamentos, para percebermos melhor.” “Podíamos ter feito jogos de <i>Science</i> .”	

Na semana seguinte, os mesmos conteúdos foram trabalhados, mas de uma forma tradicional. Recorde-se que as aulas às quais foram aplicados os questionários *B* são de natureza expositiva, sem recurso a quaisquer materiais lúdicos que inovem as aulas.

Deste modo, a autora deste estudo, e docente dos alunos, planificou aulas nas quais trabalhou os conteúdos expondo-os, explicando aos alunos teoricamente, fazendo leituras e passando para o quadro a definição de conceitos e resumos para consolidação de conhecimentos.

Assim, 45% dos alunos da turma do quarto ano – o *Stage Four* – avaliou o nível de satisfação dessa aula com *Muito satisfeito*, o que é uma percentagem significativamente inferior aos 100% verificados na aula tipo *A*, do mesmo tema. Relativamente à classificação da aula, o adjetivo qualificativo mais votado para esta aula foi *Satisfatória*, e somente 38% dos alunos consideraram a aula *Interessante*, tendo 5% achado esta uma aula *Aborrecida*. Também na aquisição de conhecimentos apercebemo-nos de uma diferença em relação à aula tipo *A*, sendo que já não foram 100% dos alunos a responder de forma positiva, mas 18%.

No que concerne ao quarto ano – o *Stage Five* –, também se verificou que a percentagem de alunos que tinha avaliado com a pontuação máxima reduziu, passando agora a ser 48% da turma (recorde-se que fora 63% na aula tipo *A*). Na classificação da aula a diferença não é muita; porém, há mais alunos a considerarem-na *Interessante* do que *Divertida*. O único resultado que contraria a tendência é o da tabela três, respeitante à aquisição de conhecimentos. Na aula do tipo *A* desta turma, houve um elemento que respondeu negativamente, sendo que neste questionário todos os alunos responderam de forma positiva.

Quanto ao quinto ano, o – *Stage Six* – a percentagem do nível mais alto, *Muito satisfeito*, desceu de 74% para os 22%, tendo esta aula sido avaliada com os números dois, três e quatro de forma não muito díspar. Também na classificação da aula é notória a diferença a nível do que os alunos sentiram entre as duas aulas. Se na aula tipo *A* nenhum aluno a considerou *Aborrecida* e a maioria a achou *Divertida*, nesta nenhum aluno sentiu diversão e 11% considerou-a *Aborrecida*. Todavia, ainda assim os alunos consideraram esta uma aula *Interessante*, apesar de metade tê-la qualificado como *Satisfatória*. Todos os alunos afirmaram ter adquirido conhecimentos com esta aula.

Analisando as respostas registadas na pergunta aberta, facilmente apercebe-se que os alunos anseiam por algo diferente. Solicitam por uma experiência prática, um vídeo, uma atividade com o recurso às tecnologias. Os comentários não são depreciativos, mas sente-se que para os alunos está a faltar algo para que a aula decorra no ponto desejado por eles.

Passemos agora à análise individual, por turma, sendo que nas aulas seguintes foram trabalhados conteúdos diferentes em todos os anos. Primeiramente serão apresentados resultados de todos os questionários tipo *A*, e, após a devida análise, os dos questionários tipo *B*.

Questionário tipo A – Aula sobre o Sistema esquelético

Tabela 1

Nível de satisfação na aula (Stage 4 - dia 17.11.14)

Níveis: nota mais baixa é 1 = **muito insatisfeito**; nota mais alta é 5 = **muito satisfeito**.

Ano de escolaridade	N.º de respostas	1	2	3	4	5	% do valor mais alto
Stage 4	22	0	0	0	4	18	82

Tabela 2

Classificação da aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Interessante	Divertida	Satisfatória	Aborrecida
Stage 4	22	14	8	0	0

Tabela 3

Aquisição de novos conhecimentos na aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Fiquei com novos conhecimentos		% das respostas positivas
		SIM	NÃO	
Stage 4	22	22	0	100

Tabela 4

Análise de conteúdo da pergunta aberta

Categoria	Exemplos de excertos de respostas	Observações da autora
Aprendizagem	“Aprendi muitas coisas sobre o esqueleto.”	Aquisição de novos conhecimentos
Natureza da atividade	“Adorei esta aula.” “A aula foi muito divertida.”	Receção positiva do método.
Duração	“Devíamos ter mais tempo ou fazer as coisas mais rápido.”	Satisfação.

Nas tabelas acima, verifica-se que na turma correspondente ao terceiro ano, numa aula prática sobre o sistema esquelético, em que os alunos após a visualização de um vídeo puderam explorar um esqueleto de que a escola dispõe, na questão sobre a satisfação com os métodos aplicados, 78% dos alunos avaliou a aula com a pontuação máxima (cinco pontos), equivalente a *Muito satisfeito*, tendo os restantes alunos assinalado a pontuação anterior. Ao qualificar a aula, 71% dos alunos considerou a aula *Interessante* e 35% achou-a *Divertida*. Todos os alunos afirmaram ter adquirido novos conhecimentos. As respostas à questão aberta também mostram-nos de forma clara, com comentários breves, que na aula em questão foi possível a aquisição de conhecimentos, de uma forma lúdica.

Questionário tipo A – Aula sobre a luz e as sombras (*Light and Shadows*)

Tabela 1

Nível de satisfação na aula (Stage 5 - dia 24.10.14)

 Níveis: nota mais baixa é 1 = **muito insatisfeito**; nota mais alta é 5 = **muito satisfeito**.

Ano de escolaridade	N.º de respostas	1	2	3	4	5	% do valor mais alto
Stage 5	21	0	0	1	3	17	81

Tabela 2

Classificação da aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Interessante	Divertida	Satisfatória	Aborrecida
Stage 5	21	6	15	0	0

Tabela 3

Aquisição de novos conhecimentos na aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Fiquei com novos conhecimentos		% das respostas positivas
		SIM	NÃO	
Stage 5	21	20	1	95

Tabela 4

Análise de conteúdo da pergunta aberta

Categoria	Exemplos de excertos de respostas	Observações da autora
Duração	“Eu queria fazer por mais tempo.” “Se tivéssemos feito mais sombras, teria sido ainda mais divertido.”	Interesse.
Natureza da atividade	“Adorei esta aula.” “A aula foi muito divertida.”	Receção positiva do método.
Sugestões	“Não tenho nada a acrescentar.” “Foi fantástico.”	Satisfação.

Os resultados correspondem à análise de uns questionários realizados após uma aula ao ar livre, em que os alunos do quarto ano mediram o tamanho das sombras consoante a distância da fonte de luz (que, neste caso fora o sol). Nesta atividade, 81% da amostra afirmou-se *Muito satisfeito* com o método aplicado. Somente dois adjetivos foram utilizados, pela amostra toda, para caracterizar a aula. Por outro lado, 71% achou a aula *Divertida* e 29% considerou-a *Interessante*. Quando questionados sobre a aquisição de novos conhecimentos, 95% respondeu que sim. As sugestões continuam no sentido de desejarem mais tempo de aula, o que revela interesse e satisfação por parte dos alunos.

Questionário tipo A – Aula sobre as mudanças reversíveis e irreversíveis (*Reversible and Irreversible Changes*)

Tabela 1

Nível de satisfação na aula (Stage 6 - dia 05.02.15)

 Níveis: nota mais baixa é 1 = **muito insatisfeito**; nota mais alta é 5 = **muito satisfeito**.

Ano de escolaridade	N.º de respostas	1	2	3	4	5	% do valor mais alto
Stage 6	18	0	0	0	9	9	N/A

Tabela 2

Classificação da aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Interessante	Divertida	Satisfatória	Aborrecida
Stage 6	18	13	3	2	0

Tabela 3

Aquisição de novos conhecimentos na aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Fiquei com novos conhecimentos		% das respostas positivas
		SIM	NÃO	
Stage 6	18	18	0	100

Tabela 4

Análise de conteúdo da pergunta aberta

Categoria	Exemplos de excertos de respostas	Observações da autora
Duração	“Fazer mais experiências ainda.”	Interesse.
Natureza da atividade	“Foi divertida e ao mesmo tempo interessante.”	Receção positiva do método.
Sugestões	“Podíamos repetir, porque foi muito divertido.”	Satisfação.

Perante as respostas dos alunos do quinto ano – o *Stage Six* –, que responderam ao questionário depois de realizarem várias atividades experimentais que lhes permitiu investigar a diferença entre mudanças reversíveis e irreversíveis, verificou-se que metade desta amostra assinalou a opção *Muito satisfeito* (cinco pontos), tendo a outra metade assinalado os quatro pontos. No que toca à caracterização da aula, 72% considerou-a *Interessante*. Toda a amostra respondeu afirmativamente em relação à aquisição de novos conhecimentos nesta aula. Na questão aberta, também nesta turma declaram que se divertiram e manifestam uma atitude positiva perante métodos desta natureza.

Questionário tipo B – Aula sobre o Som

Tabela 1

Nível de satisfação na aula (Stage 4 - dia 20.104.15)

 Níveis: nota mais baixa é 1 = **muito insatisfeito**; nota mais alta é 5 = **muito satisfeito**.

Ano de escolaridade	N.º de respostas	1	2	3	4	5	% do valor mais alto
Stage 4	20	0	2	6	4	10	50

Tabela 2

Classificação da aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Interessante	Divertida	Satisfatória	Aborrecida
Stage 4	20	14	1	3	2

Tabela 3

Aquisição de novos conhecimentos na aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Fiquei com novos conhecimentos		% das respostas positivas
		SIM	NÃO	
Stage 4	20	20	0	100

Tabela 4

Análise de conteúdo da pergunta aberta

Categoria	Exemplos de excertos de respostas	Observações da autora
Aprendizagem	“Hoje aprendi sobre os sons.”	Aquisição de conhecimentos
Natureza da atividade	“Foi uma aula interessante.”	Receção ao método.
Sugestão	“Devíamos fazer experiências para aprendermos. Acho que é melhor.”	Reação ao método.

Os resultados acima apresentados, foram recolhidos de questionários aplicados após uma aula teórica sobre o som. Verificou-se, pois, que somente metade da turma considerou-a *Muito interessante* (cinco valores), estando a outra metade repartida entre os valores de dois a quatro. Por outro lado, ainda que 70% dos alunos tenha achado a aula *Interessante*, 10% apreciou-a como *Aborrecida* e apenas 5% manifestou ter-se divertido. Ainda assim, todos os elementos da turma reconhecem ter adquirido conhecimentos novos. Nas respostas à questão aberta, uma vez mais, os alunos referem as atividades experimentais como a melhor forma de aprender, sem no entanto deixarem claro que com estes métodos também aprendem e as aulas têm o seu interesse.

Questionário tipo B – Aula sobre as Plantas

Tabela 1

Nível de satisfação na aula (Stage 5 - dia 09.01.15)

Níveis: nota mais baixa é 1 = **muito insatisfeito**; nota mais alta é 5 = **muito satisfeito**.

Ano de escolaridade	N.º de respostas	1	2	3	4	5	% do valor mais alto
Stage 5	21	1	0	6	6	8	38

Tabela 2

Classificação da aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Interessante	Divertida	Satisfatória	Aborrecida
Stage 5	21	14	2	4	1

Tabela 3

Aquisição de novos conhecimentos na aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Fiquei com novos conhecimentos		% das respostas positivas
		SIM	NÃO	
Stage 5	21	21	0	100

Tabela 4

Análise de conteúdo da pergunta aberta

Categoria	Exemplos de excertos de respostas	Observações da autora
Dinâmica	“Querida que a aula fosse mais divertida.”	Reação à dinâmica da aula.
Natureza da atividade	“Hoje podíamos ter feito uma experiência.” “Podíamos ter feito uma experiência, pelo menos de dez minutos.”	Preferência de atividades.

Os resultados correspondem à análise de questionários realizados após uma aula expositiva, cujo tema esteve relacionado com as plantas. Desta vez, na pergunta concernente às metodologias aplicadas, somente 38% assinalou a opção *Muito satisfeito*, sendo que 5% ficou *Muito insatisfeito*. Quanto à classificação da aula, 77% da amostra considerou-a *Interessante*, tendo 5% achado a aula *Aborrecida*. Todos os alunos responderam afirmativamente em relação à aquisição de novos conhecimentos nesta aula. Relativamente à questão aberta, as respostas são, uma vez mais, no sentido de demonstrar a preferência por atividades mais práticas e divertidas.

Questionário tipo B – Aula sobre a poluição e as chuvas ácidas

Tabela 1

Nível de satisfação na aula (Stage 6 - dia 14.04.15)

Níveis: nota mais baixa é 1 = **muito insatisfeito**; nota mais alta é 5 = **muito satisfeito**.

Ano de escolaridade	N.º de respostas	1	2	3	4	5	% do valor mais alto
Stage 6	19	0	1	9	7	2	47

Tabela 2

Classificação da aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Interessante	Divertida	Satisfatória	Aborrecida
Stage 6	19	9	0	8	2

Tabela 3

Aquisição de novos conhecimentos na aula

Ano de escolaridade	N.º de respostas	Fiquei com novos conhecimentos		% das respostas positivas
		SIM	NÃO	
Stage 6	19	18	1	95%

Tabela 4

Análise de conteúdo da pergunta aberta

Categoria	Exemplos de excertos de respostas	Observações da autora
Sugestão	“Podíamos ter ido para a rua ver a poluição.”	Faltou algo.
Natureza da atividade	“Podia ser mais divertida com atividades experimentais.”	Receção ao método.
Tecnologias	“A professor podia trazer vídeos ou apresentações.”	Recurso a outras ferramentas.

Os dados nas tabelas supra apresentadas referem-se a uma aula teórica sobre a poluição e as suas consequências, sendo uma delas as chuvas ácidas. A docente limitou-se a explicar, sem recorrer a outro recurso que não o manual da disciplina. Assim, verificou-se que 47% dos alunos considerou esta uma aula com o nível três, sendo esta a maioria. Ainda que quase metade da turma tenha adjetivado a aula como *Interessante*, 42% considerou-a *Satisfatória* e 11% votou como *Aborrecida*. No que respeita a conhecimentos adquiridos, 95% dos alunos declarou tê-los adquirido nesta aula. Nas respostas abertas encontramos solicitação a recursos audiovisuais e tecnológicos e atividades experimentais, que permitam os alunos serem mais ativos e terem aulas mais divertidas.

Análise global e primeiras conclusões

A partir dos dados recolhidos de questionários correspondentes a aulas dos tipos *A* e *B*, podemos verificar que existe um padrão entre as respostas dos questionários *A* e outro entre as respostas dos questionários *B*, independentemente do ano de escolaridade ou dos conteúdos a serem trabalhados.

Assim, apercebemo-nos que há, de facto, uma preferência para aulas de natureza mais prática, com cariz mais dinâmico, em que é possibilitado aos alunos agirem ativamente na sua aprendizagem.

Todavia, os alunos não estão totalmente descontentes com as aulas ditas tradicionais. Eles continuam a considerarem-nas interessantes, mas em percentagem inferior. Verifica-se também um maior número de sinalizações nos adjetivos *Aborrecida* e *Satisfatória*, quando se tratam de questionários *B*.

Também nas respostas à pergunta aberta há vários indicadores que nos permitem concluir que as atividades práticas são da preferência dos alunos. Estes dão, também, valor a recursos tecnológicos e audiovisuais, chegando mesmo a propor o seu uso.

Todavia, não importa somente que as aulas sejam divertidas e do agrado dos alunos, mas sim que eles, de facto, adquiram conhecimentos e competências.

Avaliação

Para um ensino de qualidade, é essencial que as aprendizagens sejam avaliadas. A avaliação, em geral, deve ser um processo contínuo, no qual a interação entre os agentes da avaliação (professor e alunos) é de carácter permanente. Deste modo, a avaliação deve ser vista como uma abordagem que promove um conjunto de técnicas e instrumentos, que dá a conhecer as capacidades dos alunos, para se definirem estratégias que visam atingir objetivos.

É necessário que haja uma recolha de informações essenciais, que não podem ser diretamente avaliadas através de testes escritos. A melhor forma de avaliar certos aspetos da aprendizagem é através da observação direta. (Gronlund & Linn 1990).

Sendo que existem duas principais abordagens de avaliação – avaliação quantitativa e avaliação qualitativa – a docente que realiza este estudo avaliou as competências dos seus alunos de uma forma qualitativa.

Uma abordagem qualitativa consiste na descrição de significados que são socialmente construídos, em que o docente tenta compreender o significado que o aluno dá às aprendizagens, em vários contextos. Deste modo, são enfatizadas as interações, a empatia e a abertura aos valores.

Deste modo, são recolhidas informações sobre o modo como os alunos desempenham as suas tarefas, durante o processo de ensino-aprendizagem.

Através dos resultados dos questionários, é possível verificar que há duas variáveis apresentadas pelos alunos, satisfação e aprendizagem. Por outro lado, a docente pôde verificar que foram adquiridas competências através de uma avaliação qualitativa, em contexto prático.

Os alunos mostram ter adquirido não só conhecimentos, mas principalmente competências, com aulas de natureza mais prática, com atividades experimentais, possibilitando uma aprendizagem num ambiente agradável, equilibrando a aquisição de conhecimentos com a diversão.

5. Discussão

Conclusões

A aplicação de estratégias e a inovação estão diretamente relacionadas, sendo que a inovação, atualmente num mundo em globalização, pode ser considerada como o núcleo da estratégia numa organização.

E porque uma escola também é uma organização, e o seu público alvo está em constante mutação, é relevante que os professores procurem estratégias que acompanhem o ritmo das crianças – no contexto deste estudo – de modo a manterem a chama da vontade de aprender acesa.

Com este estudo, pôde comprovar-se a hipótese levantada inicialmente, **os alunos aprendem mais e melhor, com métodos mais práticos e inovadores.**

Os alunos evidenciam nos questionários a sua preferência por aulas mais dinâmicas e práticas. Tal foi também possível à docente e investigadora do presente estudo averiguar, através do diferente interesse manifestado durante os dois tipos de aulas.

Os alunos deixaram claro ter ficado muito satisfeitos com as aulas do tipo *A*, visto estas serem mais divertidas e interessantes, e ainda adquirirem novos conhecimentos.

No que concerne às aulas do tipo *B*, ainda que com estas também adquiram novos conhecimentos, manifestam, por vezes, ter sentido algum aborrecimento e propõem atividades práticas e recursos audiovisuais e tecnológicos.

Ficou assim comprovado que os alunos do primeiro ciclo, de facto, têm preferência para um método de ensino aplicado, e que quão mais práticas forem as atividades propostas, maior o grau de satisfação dos alunos, refutando, assim, a questão de partida: **os alunos não têm preferência por um método de ensino aplicado no primeiro ciclo.**

Com este estudo, a investigadora depreende que é preferível aproveitar a energia com que as crianças vêm do recreio no sentido mais positivo possível, utilizando-a na aula. Para tal, é necessário cativar a atenção dos alunos, de modo a interessarem-se de imediato pelo que o professor lhes propõe. Apresentar um plano de aula que envolva atividades práticas, ou iniciar

a aula com uma atividade lúdica, colocando um elemento inovador, poderá ser uma forma de solucionar a desmotivação dos alunos.

Limitações e implicações para o futuro

Com a realização do presente estudo, surgiram algumas limitações que são relevantes manifestar neste documento.

A autora da presente investigação tem a referir que o curto limite temporal não permitiu a obtenção de uma amostra mais representativa, de modo a comprovar os resultados em maior escala.

A autora está ciente de que o estudo foi realizado tendo como público alvo crianças. Porém, defende que os seus alunos respondem com uma sinceridade infantil, apesar da sua tenra idade.

O relacionamento existente entre a docente e os alunos é aberto e de confiança, embora o leitor possa sentir pouca confiança. Enquanto docente destes alunos, reconhece neles uma capacidade de análise suficiente para responderem com verdade aos questionários que lhes foram aplicados.

Outra limitação com que a investigadora se deparou foi o facto de a amostra não ter correspondido sempre ao mesmo número, uma vez que aconteceu haver alunos em falta, aquando da aplicação de alguns questionários.

O mesmo estudo poderia ser aplicado a alunos de uma faixa etária inferior, em que ao invés de questionários fossem realizadas entrevistas ou grelhas de observação. E porque não, realizar uma investigação de natureza similar para os anos seguintes e em atividades relacionadas com outras áreas, para além das Ciências?

Deste modo, poder-se-ia, quiçá, encontrar estratégias para solucionar a questão da desmotivação dos alunos, algo que os professores vivenciam e, conseqüentemente, leva à sua própria desmotivação e baixo rendimento, tanto de professores, como de alunos.

6. Bibliografia

- Abreu, M. V. (1996). *Pais, professores e psicólogos*. Coimbra: Coimbra Editora.
- Ainscow, M. (1998). *Necessidades especiais na sala de aula: um guia para a formação de professores*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, Edições UNESCO.
- Blumenfeld, P.C. (1992). Classroom learning and motivation. Clarity and expanding goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 84, 272–281.
- Blumenfeld, P.C., Meece, J.L. (1988). Task factors, teacher behavior, and students' involvement and use of learning strategies in science. *The Elementary School Journal*, 88, 235–250.
- Carrasco, J., Baignol, J. (1993). *Técnicas y recursos para motivar a los alumnos*. Madrid: Ediciones Rialp.
- Costa, M.F., Pombo, P. & Dorrió, J.B. (2014). HSCI -11th Science Education with and for Society-International Conference on Hands-on Science, 21 a 25 de setembro, Fábrica Ciência Viva, Universidade de Aveiro, Portugal. Retrieved from: http://www.hsci.info/BOOKLET_HSCI2014.pdf
- Csibra, G., Gergely, G. (2009). Natural pedagogy. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, (4), p. 148-153.
- Gelman, R., Brenneman, K. (2004). Science learning pathways for young children. *Early Childhood Research Quarterly* 19, 150–158.
- Grounlund, N., Linn, R. (1990). *Measurement and evaluation in teaching*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hodson, D. (1996). Practical work in school science exploring some directions for change international. *Journal Education*, 18 (7), 755-760.

- Jesus, S. N. (2008). Estratégias para motivar os alunos. *Educação*, 31(1), 21-29.
- Lee, O., Anderson, C.W. (1993). Task engagement and conceptual change in middle school science classrooms. *American Educational Research Journal*, 30(3), 585–610.
- Lee, O., Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(3), 585–610.
- Lens, W., Decruyenaere, M. (1991). Motivation and de-motivation in secondary education: student characteristics. *Learning and Instruction*, 1, 145-159.
- Perrenoud, P. (1999). Formar professores em contextos sociais em mudança: prática reflexiva e participação crítica. *Revista Brasileira de Educação*, 12, pp.5-21.
- Pessoa, L. (2010). *Estratégias Inovadoras: Como Fazer?*. 1ª edição. Lisboa: Editora RH.
- Sebarroja, J. C. (2001). *A aventura de inovar a mudança na escola*. Coleção Currículo, Políticas e Práticas. Porto: Porto Editora.
- Shuell, T. (1988). The role of the student in learning from instruction. *Contemporary Educational Psychology*, 13 (3), p. 276-295.
- Sprinthall, N., Sprinthall, R. (1993). *Psicologia Educacional. Uma Abordagem Desenvolvimentalista*. Lisboa: MacGraw-Hill, Inc.
- Tuana, H-L., Chinb, C., & Shiehc, S-H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education* 27(6), 639–654.



- Vilar, A. M. (1993). *Inovação e mudança na reforma educativa*. (Coleção Em Foco). Porto: Edições ASA.

- Warwick, C. (2001). O apoio às escolas inclusivas. In David Rodrigues (Org.), *Educação e diferença valores e práticas para uma escola inclusiva*. pp. 109-122. Porto: Porto Editora.

- Weiner, B. (1990). History of motivational research in education. *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 616–622.



7. Anexos

7.1 Questionário **A**

7.2 Questionário **B**



Questionário A

Por favor, responde a este questionário com muita sinceridade. É necessário conhecer o teu grau de satisfação com as nossas aulas, para que possam ser ainda melhores. O questionário é muito pessoal e quase secreto, portanto não escrevas o teu nome. Obrigada!

1. Em que ano estás?

Stage 4 _____

Stage 5 _____

Stage 6 _____

2. Escreve um número de 1 a 5, que signifique a tua satisfação com as novas maneiras de trabalharmos nas aulas. Lembra-te que a nota mais baixa é 1 = **muito insatisfeito** e a mais alta é 5 = **muito satisfeito**.

3. Como achas que foi a aula de hoje? (Assinala com um **X** apenas uma opção.)

Interessante _____

Divertida _____

Satisfatória _____

Aborrecida _____

4. Julgas que ficaste com novos conhecimentos na aula de hoje?

Sim _____

Não _____

5. O que achas que podíamos ter feito, para que a aula de hoje tivesse corrido melhor?
Escreve nestas linhas as tuas sugestões.



Questionário B

Por favor, responde a este questionário com muita sinceridade. É necessário conhecer o teu grau de satisfação com as nossas aulas, para que possam ser ainda melhores. O questionário é muito pessoal e quase secreto, portanto não escrevas o teu nome. Obrigada!

1. Em que ano estás?

Stage 4 _____

Stage 5 _____

Stage 6 _____

2. Escreve um número de 1 a 5, que signifique a tua satisfação com as novas maneiras de trabalharmos nas aulas. Lembra-te que a nota mais baixa é 1 = **muito insatisfeito** e a mais alta é 5 = **muito satisfeito**.

3. Como achas que foi a aula de hoje? (Assinala com um **X** apenas uma opção.)

Interessante _____

Divertida _____

Satisfatória _____

Aborrecida _____

4. Julgas que ficaste com novos conhecimentos na aula de hoje?

Sim _____

Não _____

5. O que achas que podíamos ter feito, para que a aula de hoje tivesse corrido melhor?
Escreve nestas linhas as tuas sugestões.
