

Escola Superior de Educação

Prática de Ensino Supervisionada

Conceções Alternativas em Astronomia
em Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Relatório de Estágio apresentado para a obtenção do grau de
Mestre em Educação Pré-Escolar e em Ensino do 1.º Ciclo do
Ensino Básico

Joana Isabel Costa Blindorro

Orientadora

Professora Doutora Marisa Sofia Monteiro Correia

2016, dezembro

“Os Humanos são cientistas naturais. Quando nascemos, queremos saber por que as estrelas brilham. Queremos saber por que o sol nasce”¹

Michio Kaku

¹ (Grufferman, 2012)

Agradecimentos

A toda a minha família pelo apoio e incentivo, em especial aos meus pais e irmão pois sem eles nada disto teria sido possível. A sua confiança, apoio e sobretudo paciência foram o que me fizeram avançar em todos os momentos.

Às minhas amigas por todo o apoio e pela amizade que me deram. Obrigada, também, pela companhia nas noites de mais trabalho.

Agradeço sinceramente à minha orientadora, a Professora Doutora Marisa Correia, pela forma como orientou o meu trabalho, pela disponibilidade que sempre mostrou e pelo apoio que me deu em todos os momentos, especialmente nos menos bons.

Às crianças, educadoras e professoras cooperantes, bem como a toda a comunidade educativa de todas as instituições onde tive o prazer de estagiar, pelos conhecimentos que partilharam comigo e sobretudo pelo espírito alegre com que me acolheram.

À minha colega de estágio com quem partilhei os bons e os maus momentos ao longo de todo este tempo.

Por fim, agradeço aos restantes professores e à Escola Superior de Educação pela forma como me acolheram e me ajudaram a desenvolver competências que nunca esquecerei.

Resumo

Com o presente relatório pretendo dar a conhecer as experiências vivenciadas nos vários estágios realizados em creche, jardim de infância e 1º ciclo do ensino básico, as aprendizagens desenvolvidas na prática profissional e, por fim, o estudo desenvolvido sob o tema das concepções alternativas em astronomia.

Na primeira parte deste relatório são contextualizados os estágios, é realizada uma caracterização do espaço, da instituição e do grupo e são referidas algumas situações práticas vivenciadas.

De forma a dar resposta à questão investigativa foram realizadas pesquisas e leituras baseadas em autores de referência para o tema que afirmam a importância deste tipo de estudo na sala de aula para o ensino das ciências. A pesquisa que foi desenvolvida pretende levantar as concepções dos alunos acerca de determinados assuntos sobre astronomia e iniciar o processo de mudança conceptual de forma a ajudar os alunos a adquirirem conhecimento científico correto e de qualidade. Os resultados do estudo apontam para o benefício de atividades e aulas dirigidas especialmente para auxiliar os alunos a modificarem as concepções alternativas que seguem ideologias que não são aceites pela comunidade científica.

O relatório termina com uma reflexão global sobre o meu desenvolvimento profissional ao longo de todo o mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino o 1º Ciclo do Ensino Básico.

Palavras-chave: Educação, Ensino das Ciências, Concepções alternativas, 4º ano do Ensino Básico

Abstract

This report aims to present my experiences on supervised teaching practice in nursery, kindergarten and 1st cycle of basic education, the learning acquired in professional practice and, finally, the study developed about misconceptions in astronomy.

The first part of this report focused on the various supervised teaching practices, describes the institutions, the groups of students and the situations experienced.

In order to answer the research question, I carried out a literature review about the subject that emphasizes the importance of this type of studies in the classroom for science education. The research that has been developed intends to identify students' conceptions about certain astronomy subjects and to initiate the process of conceptual change in order to help students acquire correct scientific knowledge. The results of the study point to the benefit of activities and classes specifically aimed at helping students to modify alternative conceptions that follow ideologies that are not accepted by the scientific community.

The report ends with an overall reflection on my professional development throughout the master's degree in Kindergarten Education and Teaching the 1st Cycle of Basic Education.

Keywords: Education, Science Education, Misconceptions about astronomy, Basic Education

Índice

Agradecimentos.....	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Introdução.....	1
Parte I – Os Estágios.....	2
1.Contexto de estágio e prática pedagógica em creche.....	2
1.1. Estágio em creche.....	2
1.2. Prática pedagógica em creche	4
2. Contexto de estágio em Jardim de Infância	7
2.1. Estágio em Jardim de Infância.....	7
2.2. Prática Pedagógica em Jardim de Infância.....	9
3. Contexto de Estágio em Prática de Ensino em 1º e 2º anos do 1º CEB.....	17
3.1. Estágio em 1º e 2º anos do 1º Ciclo do Ensino Básico	17
3.2. Prática de Ensino em 1º e 2º anos do 1º Ciclo do Ensino Básico	18
4. Contexto de Estágio em Prática de Ensino em 3º e 4º anos do 1º CEB.....	23
4.1. Estágio em 3º e 4º anos do 1º Ciclo do Ensino Básico	23
4.2. Prática de Ensino em 3º e 4º anos do 1º Ciclo do Ensino Básico	24
5. Percurso Investigativo.....	27
Parte II – Prática Investigativa	29
1.Introdução.....	29
2. Fundamentação Teórica	29
3. Aspetos Metodológicos	34
3.1 Tipo de estudo.....	34
3.2. Participantes.....	35
3.3. Recolha de Dados	35
3.4. Apresentação e discussão dos resultados.....	38
4. Considerações Finais.....	45
Reflexão Final.....	45
Referências Bibliográficas	47

Anexos51

Índice de Figuras

Figura 1. Atividade dos carimbos de batata.....	6
Figura 2. Pintura ao som de L'Estro Armonico (1).....	12
Figura 3. Pintura ao som de L'Estro Armonico (2).....	12
Figura 4. Atividade Hibernação (1).....	13
Figura 5. Atividade Hibernação (2).....	13
Figura 6. Atividade Hibernação (3).....	14
Figura 7. Atividade Erupção de um vulcão.....	14
Figura 8. Modelo de Mudança Concetual de Posner	32
Figura 9. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 1.....	39
Figura 10. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 2.....	40
Figura 11. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 3 a)	40
Figura 12. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 3 b)	41
Figura 13. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 5	41
Figura 14. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 6.....	42
Figura 15. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 8	43
Figura 16. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 9	43
Figura 17. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 10 b)	44
Figura 18. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 4	60
Figura 19 Gráfico com as respostas dos alunos à questão 4.1 a)	60
Figura 20. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 4.1 b)	61
Figura 21. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 7	61
Figura 22. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 10 a)	62

Índice de Quadros

Quadro 1. Rotina da sala.....	3
-------------------------------	---

Índice de Anexos

Anexo I. Questionário aplicado	52
Anexo II. Tabela de registo de Observações.....	55
Anexo III. Ficha Informativa.....	56
Anexo IV. Gráficos das questões 4, 4.1, 7 e 10 a)	60

Introdução

O presente relatório foi elaborado para a aquisição do grau Mestre em Educação Pré-escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico. Este relatório tem como objetivo sintetizar e organizar toda a prática pedagógica desenvolvida ao longo da Prática de Ensino Supervisionada (PES) de forma a mostrar o conhecimento adquirido.

Todas as PES tiveram como principal objetivo a aquisição e desenvolvimento de competências, tais como, a planificação, a gestão do grupo e de conflitos, a avaliação, entre outros assuntos igualmente importantes. Nesta fase do meu percurso académico foi bastante útil a informação que recolhi e adquiri ao longo da licenciatura.

O presente relatório encontra-se organizado em duas partes. A primeira está relacionada com a PES e em que se descrevem os contextos e grupos bem como algumas situações práticas e a minha avaliação, bem como das atividades aplicadas. A segunda parte explora a questão investigativa “As conceções alternativas em astronomia em alunos do 1º ciclo do ensino básico”. A escolha da astronomia como tema prendeu-se pelo facto de este ser o próximo conteúdo de ciências que a turma com quem realizei estágio iria lecionar durante o período de Estágio. Este capítulo, para além da introdução tem uma fundamentação teórica sobre o tema da pesquisa seguida da descrição dos aspetos metodológicos adotados, da análise dos dados e da discussão de resultados. No final constam as considerações finais do estudo onde se faz uma síntese dos resultados e o cruzamento final com a revisão de literatura e, por fim, o relatório termina com uma reflexão onde abordo todo o meu percurso ao longo deste mestrado.

Parte I – Os Estágios

1. Contexto de estágio e prática pedagógica em creche

1.1. Estágio em creche

Este estágio foi realizado na Sala Familiar numa Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS) do concelho de Santarém. Nas instalações onde funciona a creche existe também a valência de educação de infância. A creche encontra-se localizada no primeiro andar do edifício e é composta por quatro salas, uma copa, duas salas para refeições (uma da creche e outra do jardim de infância), um salão polivalente devidamente equipado, duas casas de banho com dimensões infantis e uma para adultos (devidamente trancada para efeitos de segurança). As salas do berçário e de um ano dividiam a divisão do muda-fraldas, a sala dos dois anos tinha uma casa de banho ao lado da sala e a sala familiar tinha um muda-fraldas no interior e uma casa de banho ao lado da sala, que era usada por todas as crianças da creche aquando das refeições, pois esta estava inserida no refeitório. Mais concretamente sobre a sala familiar, esta sala encontrava-se adequada à faixa etária, pois tinha brinquedos apropriados organizados por áreas, de uma forma semelhante ao usado no jardim de infância, mas com uma arrumação mais flexível pois a área resumia-se à zona onde o brinquedo era arrumado e não propriamente ao espaço físico onde a criança brincava e arrumava os brinquedos. Existia ainda um muda-fraldas com banheira anexada e armários onde os pertences e produtos de higiene eram devidamente identificados e arrumados e também uma sala de arrumações onde a educadora tinha guardados os catres e os brinquedos que esta julgava ainda não serem adequados para todo o grupo. Desta forma, os brinquedos como puzzles e livros de páginas de papel simples estavam guardados para só serem dispostos na sala quando todas as crianças pudessem usufruir deles sem perigo de os destruir por serem inadequados. A educadora tinha também arrumado nessa arrecadação alguns objetos que usava em atividades específicas, nomeadamente os instrumentos musicais.

O grupo da Sala 2 era composto por 11 crianças (cinco meninos e seis meninas) e por se tratar de uma sala familiar acolhia crianças entre de um e dois anos, sendo que este grupo específico se situava entre o ano e uma semana e os dois anos e nove meses (aquando do início do estágio). Como se tratavam de crianças muito novas, ainda não se conseguiam exprimir verbalmente, mas faziam-se entender muito bem com recurso a gestos, ao palreio, a holófrases (crianças mais pequenas) e à utilização de discursos telegráficos (crianças mais velhas) (Sim-Sim, Silva, & Nunes, 2008). Apenas algumas crianças com dois anos proferiam algumas palavras soltas, mas corretas no seu contexto.

As crianças demonstraram grande interesse em participar em todas as atividades planificadas, sendo que a maioria delas eram bastante participativas nesta dinâmica. Nenhuma das crianças demonstrava um gosto específico por qualquer uma das áreas (garagem, casinha, biblioteca, jogos, legos) e ao longo do dia quase todas eram utilizadas.

Neste grupo, a marcha era um aspeto que tínhamos que ter em grande conta na planificação das atividades, uma vez que uma das crianças que ainda não a tinha adquirido e uma outra apresenta ainda passos pouco descoordenados. Quanto ao controlo dos esfíncteres, o grupo era bastante variado, uns só usavam fralda, outros usavam-na apenas para dormir e outros iam apenas à casa de banho.

A rotina para o grupo, tal como para as outras crianças da mesma idade, era muito importante, pois as crianças sabiam o que as esperava após cada momento. Um exemplo da previsibilidade da rotina verificava-se quando após a brincadeira planeada ou livre e a higiene, as crianças dirigiam-se quase que de imediato para a porta para o almoço. A orientação do dia segundo uma rotina pré-estabelecida permite ao educador garantir que as crianças se sintam mais seguras uma vez que, assim, estas conseguem prever um pouco do que irá acontecer e desta forma conseguem acalantar os seus receios (Torrão, 2015). Uma outra situação vivenciada em estágio que espelha bem a importância da rotina para que a criança se sinta segura quando uma criança, que era hábito a mãe a ir buscar logo após o lanche (chegando mesmo a ser ainda durante esse período), ter saído um pouco mais tarde da creche. Para esta criança o intervalo de tempo entre o lanche e a mãe ter chegado foi complicado pois estava a encarar uma nova realidade, o que fez com que se sentisse insegura. De seguida, é apresentado o quadro síntese da rotina da Sala 2 (Quadro 1).

Quadro 1

Rotina da sala

Horas	Atividade
7:45- 9:00	Acolhimento (na Sala de 1 Ano)
9:00 - 9:15	Deslocação para a Sala Familiar
9:15 - 11:30	Acolhimento na sala Familiar (distribuição de bolachas; Canção do Bom Dia, Presenças); Atividade planeada; Brincadeira livre.
11:30 - 11:45	Arrumação da sala e higiene para o almoço.
11:45 - 12:30	Almoço e higiene para a sesta (boca e mãos)
12:30 - 15:00	Sesta
15:00 - 15:30	Arrumação da sala e higiene para o lanche
15:30 – 16:00	Lanche
16:00 – 17:00/17:30	Brincadeira livre
17:00/17:30 – 19:00	Ida para a Sala de 1 Ano e chegada das famílias

1.2. Prática pedagógica em creche

O grupo da Sala Familiar mostrou-se bastante interessado com a presença de estagiárias, ao ponto de as integrar nas suas atividades e pedidos logo no primeiro dia. Existiu apenas um caso em que uma criança recusava contacto, chegando mesmo a chorar. No entanto, a educadora referiu que aquele comportamento se devia ao facto de esta ter estado ausente por duas semanas da escola devido a doença e aquele ser o seu primeiro dia, a criança aceitava a presença das estagiárias nas brincadeiras e aceitava brinquedos que lhe eram dados por elas, mas quando estava desocupada começava a chorar e só se acalmava com a presença da educadora. Apesar do estágio ter tido apenas a duração de oito dias (quatro dias em duas semanas), a adaptação das crianças às estagiárias foi bastante boa. Quanto à relação com o pessoal docente e não docente, penso que foi sempre fácil discutir ideias e colocar questões sobre a dinâmica da instituição e sobre a individualidade das crianças.

No projeto pedagógico implementado, “Crescer na Creche”, tentou-se trabalhar todas as áreas de desenvolvimento (desenvolvimento cognitivo, físico-motor e socio-emocional) em todas as atividades, contudo a duração do estágio não permitiu uma exploração mais aprofundada de cada área. A planificação seguiu a organização semanal adotada pela educadora, em que na segunda-feira eram contadas histórias, na terça-feira eram realizadas atividades de expressão musical, na quarta-feira era explorada a expressão motora, na quinta-feira eram concretizadas atividades de expressão plástica, por fim, à sexta-feira era o dia livre. Neste último dia da semana, a educadora geralmente deixava as crianças brincarem livremente pela sala sem planeamento de atividades ou, em casos pontuais, eram realizadas algumas atividades de outras expressões como no caso da atividade que foi realizada para o Halloween que mais à frente será explicada.

As finalidades do projeto foram adaptadas da Área de Formação Pessoal e Social das Orientações Curriculares do Ensino Pré-Escolar (OCEPE) (ME, 1997), visto que não existir um documento curricular para a creche, e visavam: contribuir para o bem-estar e autoestima da criança; contribuir para a independência da criança e reconhecer as características individuais de cada criança compreender as capacidades e limitações de cada uma.

Foram definidas ainda algumas questões éticas a ter em consideração na aplicação deste projeto. As questões éticas tiveram por base a Carta de Princípios para uma Ética Profissional da Associação de Profissionais da Educação de Infância², que defende que a criança deve ser respeitada independentemente da sua nacionalidade, o sigilo profissional deve ser mantido e todos os dados divulgados são de uso académico exclusivo existindo autorização do encarregado de educação e deve-se promover a aprendizagem e a

² In <http://apei.pt/upload/ficheiros/edicoes/carta%20etica-%20final.pdf>

socialização numa vida de grupo cooperada, estimulante, lúdica, situada na comunidade e aberta ao mundo (APEI, 2011).

Como o estágio era curto foi decidido, em conjunto com a educadora, que a intervenção seria sempre partilhada com ela embora alguns momentos fossem inteiramente planificados por nós. As atividades planificadas foram pensadas de forma a encaixarem-se na organização semanal da educadora e nos objetivos do projeto. Foi difícil idealizar atividades para este grupo pois não podiam ser utilizados certos materiais, tais como colas, tintas, papéis e outros materiais tóxicos. Existia ainda o problema da locomoção de uma criança que ainda não tinha adquirido a marcha e outra tinha-a adquirido há muito pouco tempo. Por esse facto, algumas ideias para atividades não passaram de ideias, tal como a brincadeira com bolas de sabão, que se fosse concretizada poderia ser perigosa.

Das seis atividades dinamizadas destaca-se a massa de cores e o carimbo com batata, pois foi o primeiro contacto das crianças com massa de cores e com tintas na creche. De início a educadora tinha dito para não se usar tintas com as crianças, mas na véspera do dia de Halloween foi pedido que se planificasse uma atividade a aplicar no dia livre da planificação e surgiu a ideia de fazer carimbos com batata. A educadora aceitou com um aviso, a atividade deveria ser feita só com uma criança de cada vez para que fosse possível vigiar os seus movimentos impedindo que se sujasse ou colocasse tinta na boca. Para a primeira atividade as crianças sentaram-se em volta da mesa redonda e foi distribuído um pedaço de massa a cada uma delas. De início a maioria das crianças mais novas estranharam, por isso, para que aderissem à atividade fomos manipulando a massa de cada uma para que estas observassem o que era esperado fazer com a massa. Algumas crianças continuaram a recusar o contacto com a massa enquanto outras manipularam bastante a massa, criando pedaços mais pequenos (rasgados) ou bolinhas (apenas as crianças mais velhas por terem a motricidade fina um pouco mais desenvolvida) e uma criança mais velha até fez uma pulseira que usou orgulhosamente pela sala. A única criança que se recusou a tocar na massa até ao final da atividade, ficou um pouco mais de tempo à mesa após o tempo da atividade e acabou por querer brincar apenas quando quase todos os colegas já estavam a brincar nas áreas. Na atividade do carimbo com batata as crianças foram convidadas a ir à mesa para realizar a tarefa, como não nenhuma criança foi forçada a participar uma delas não realizou a tarefa após várias tentativas de incentivo. Segundo a educadora, este comportamento é normal naquela criança, que estranha sempre as atividades novas. É de referir que esta é a mesma criança que demorou a iniciar a massa de cores. Quando uma criança aceitava fazer a atividade sentava-se perto das estagiárias e pegava na batata em forma de fantasma ou abóbora, dependendo de qual contorno estava desenhado na folha³, molhava na tinta que

³ Para as crianças mais novas as folhas tinham a marcação de abóbora por o desenho ser mais largo e por isso mais fácil de carimbar. Já para as crianças mais velhas a imagem era um fantasma cuja forma mais afunilada representava um pequeno desafio na atividade.

estava num prato de plástico e, livremente, carimbava a folha (Figura 1). As crianças mais velhas foram incentivadas a carimbar dentro dos limites. Este pedido foi bem interpretado uma vez que as crianças poucas vezes carimbaram fora da imagem marcada. Os resultados finais foram recortados pela marcação e colados na porta como decoração comemorativa do dia.

As crianças realizaram atividades que as ajudaram a desenvolver a sua motricidade fina, por exemplo, na atividade do carimbo de batata algumas crianças tiveram alguma dificuldade em pegar e a manusear o carimbo apesar deste ter uma superfície de pega relativamente grande.



Figura 1. Atividade dos carimbos da batata. Criança de 2 anos a realizar a atividade.

As aprendizagens e superações da estagiária neste estágio foram o facto de ter aprendido a relacionar-se com várias crianças que ainda não falavam e aprendeu também a dar importância a atividades com curta duração. O facto de quase nenhuma criança no grupo ser capaz de dizer uma única palavra, inicialmente, assustou-a. Sabia que era capaz de interagir com uma ou duas crianças ao mesmo tempo, mas pensava que não iria ser capaz de interagir com toda a turma. Com o passar do tempo foi capaz de interagir com as crianças sem grande problema e elas reagiam positivamente à sua intervenção. Estes momentos de interação eram bastante frequentes no momento do tapete aquando do acolhimento na sala ao início do dia. Sobre a curta duração das atividades, constatou que atividades com duração máxima entre trinta e quarenta e cinco minutos têm a duração certa para que as crianças aproveitem bem o que está a ser trabalhado sem perderem muito a concentração, em atividades mais prolongadas o interesse delas passa a ser com os restantes brinquedos da sala e não com a atividade realizada.

As reflexões que ia fazendo ao longo do estágio despoletaram uma questão sobre a planificação e documentos curriculares no contexto de creche. A questão que surgiu foi a de que forma as atividades poderiam ser planificadas sem nenhum documento curricular, pois a creche não tem nenhum documento oficial semelhante às OCEPE na educação pré-escolar. De forma a elaborar a planificação, foi feita uma lista com todas as atividades que cumpriam os objetivos propostos e, de seguida, eliminadas as opções que criassem situações perigosas para as crianças ou que utilizariam materiais tóxicos ou de manuseio perigoso. No entanto,

existiram sempre dúvidas até à implementação relativamente à adequação das atividades às crianças de creche. As OCEPE referem objetivos, atividades e materiais que ajudam o educador a selecionar o material mais adequado para a faixa etária enquanto que para a creche apenas existe o Manual dos Processos-Chave (2010) que, sobretudo, refere aspetos burocráticos do funcionamento desta valência. Existem algumas referências às áreas de desenvolvimento, sem nunca as explicitar. A única explicação quanto às atividades que existe no documento é uma lista de sugestões de materiais a utilizar, no entanto, ao contrário das OCEPE, não constam exemplos de situações práticas. Segundo o Manual dos Processos-Chave, os colaboradores [educadores e assistentes operacionais] devem-se encontrar disponíveis para “apoiar as crianças na realização das suas atividades e na prestação dos cuidados pessoais, permitindo-lhes a iniciativa na exploração do espaço e do material lúdico-pedagógico, respeitando as suas escolhas” (Instituto da Segurança Social, 2010, p.26).

Apesar de ter sido bastante curto, este estágio foi uma mais valia para a estagiária pois esta valência era a que a mais assustava. Pôde observar como funciona a creche e como trabalha a educadora com crianças tão jovens. Outro aspeto que verificou foi o facto de que a simplicidade ser fundamental, se as atividades forem mantidas num nível simples as crianças disfrutam muito mais e sentem prazer ao realiza-la, por outro lado, se a atividade for mais complexa, as crianças perdem-se nas indicações e não aproveitam a atividade ao máximo. Uma atividade em que apenas se rasgue papel⁴ já é boa para as crianças do grupo com quem estagiou.

2. Contexto de estágio em Jardim de Infância

2.1. Estágio em Jardim de Infância

A primeira prática de ensino supervisionada (PES) durou oito semanas e foi realizada no contexto da educação pré-escolar, numa instituição pertencente à rede de ensino público do concelho de Santarém. Apesar de a instituição estar integrada num agrupamento de escolas, o edifício é propriedade da Câmara Municipal de Santarém é a esta que compete quaisquer intervenções no edifício.

Na instituição apenas duas salas, sendo que ambas acolhiam crianças dos três aos cinco anos. O edifício, para além das duas salas principais tinha ainda uma sala polivalente que funcionava como refeitório e sala de atividades, uma casa de banho para crianças (organizada segundo o sexo), um vestiário para funcionárias com casa de banho (com polibã para higiene mais profundas às crianças), uma copa com arrecadação, uma sala de recursos e uma sala de educadoras. O espaço exterior era bastante adequado à faixa etária das crianças pois tinha um grande recreio, uma parte coberta onde elas brincavam com alguns

⁴ Esta atividade não foi aplicada porque algumas crianças tinham a tendência de levar tudo a boca. A educadora referiu que passados alguns meses iria ela realizar esta tarefa.

brinquedos num tapete e uma parte descoberta onde elas jogavam e andavam de triciclo. A parte descoberta era dividida em duas partes, uma em calçada que era usada durante todo o ano e uma outra parte em areia e relva onde estavam montados os escorregas e baloiços. O único inconveniente da parte de areia/relvada era que as crianças apenas a podiam utilizar quando a areia e relva estavam secas. A sala do grupo com quem trabalhei era a Sala 2. Esta era de grandes dimensões, estando dividida por oito áreas (casinha, biblioteca /legos grandes, quadro branco, ciências, computador, pintura, jogos e desenho e garagem). O acesso às áreas era feito por pedido em dois momentos distintos, a seguir à rotina do bom dia e depois do recreio do almoço, e algumas alterações que fossem feitas ao longo do dia teriam que ser fruto da troca entre colegas.

O grupo deste estágio de jardim de infância era composto por 21 crianças (nove raparigas e 12 rapazes) com idades compreendidas entre os três e os cinco anos. Neste grupo existia uma criança de três anos com plano de intervenção precoce, que evidenciava alguma dificuldade nas funções psico-motoras e alguma impulsividade, e apresentava dificuldades em dirigir e manter a atenção.

O grupo era bastante interessado por qualquer tipo de atividade que era apresentada. Não existia uma área que se denotasse uma grande afluência, pois ao longo do dia todas as crianças circulavam pelas áreas, restando poucas ou nenhuma por utilizar ao fim do dia. As crianças, mesmo com uma amplitude de idades relativamente grande, não tinham muitos conflitos e problemas de comportamento. Quando o grupo se dispersava, uma chamada de atenção era o bastante para regressarem à normalidade. Nos momentos de transição do recreio para a sala, o grupo mostrava-se muito agitado, no entanto eu e a minha colega fazíamos um momento de relaxamento com o grupo, dirigindo a atenção das crianças para certos sons (por exemplo: a sala do lado, os pássaros na rua, os carros a passar, entre outros). O interessante é que o grupo aderiu bastante a esta prática e com o tempo foi sendo reduzida a sua duração dado que as crianças sossegavam mais depressa.

As crianças começavam a chegar à escola às 8:45h e por volta das 9 horas eram orientadas para a respetiva sala. O lanche era distribuído às 10:30h após a ida à casa de banho. Ao lanche seguia-se uma hora de recreio e às 11:30h regressavam às salas. O almoço era servido às 12:30h e a seguir a ele as crianças tinham um momento de recreio até às 14h. A essa hora entravam novamente na sala onde ficavam até às 15:30h, hora em que os familiares os vinham buscar. Dez crianças do grupo permaneciam na escola até às 17h por frequentarem as atividades de animação e de apoio à família (AAAF). Os momentos de atividade planeada eram três, um antes e outro depois da hora do recreio, e o último a seguir ao recreio do almoço.

2.2. Prática Pedagógica em Jardim de Infância

Neste primeiro estágio, a estagiária estava com receio sobre como se relacionar com as crianças de forma a conseguir a confiança delas. Ela pensa que conseguiu ganhar a confiança delas, uma vez que logo no primeiro dia elas vinham ter com ela para pedir ajuda na realização de algumas tarefas que lhes eram mais difíceis de concretizar, tais como os puzzles. Estes pedidos de ajuda mostraram que as crianças se sentiam confortáveis com a sua presença. Para além da boa relação com as crianças, a relação que conseguiu estabelecer com a educadora e com a equipa de assistentes operacionais foi bastante boa, o que facilitou o trabalho realizado. A educadora cooperante mostrou-se sempre disponível para ajudar em qualquer momento. Já as assistentes operacionais foram uma grande ajuda na realização de algumas atividades que sujavam muito a sala, como, por exemplo, quando se realizou a pintura ao som de Vivaldi tinha-se pedido que elas nos disponibilizassem plásticos para forrar as mesas, mas quando se chegou de manhã à sala para preparar tudo, elas já o tinham feito. Outro momento em que a adaptação com o meio escolar se destacou foi nos momentos de recreio em que as duas salas se reuniam para brincar e tanto as estagiárias da sala 2, como o outro par de estágio daquela escola, vigiavam todas as crianças, e quase todas as da outra sala tinham-lhes respeito e cumpriam as suas indicações.

O projeto que a estagiária desenvolveu com o seu par de estágio abordava a questão do som e das cores por esta ser uma preocupação da educadora, contanto que o grupo tinha muitas crianças de três anos que ainda não tinham explorado essa temática. O tema do som surgiu de uma tentativa de adequação do no projeto de estágio ao projeto da escola e da sala, o que se tornou muito complicado uma vez que esses projetos só seriam redigidos nas férias de natal, após o término do estágio. Desta forma, considerou-se que a articulação com as atividades da escola não se concretizou tão bem nesta parte do projeto. De forma a desenvolver a temática das cores, realizou-se atividades de mistura de cores com dois níveis de complexidade. Para as crianças mais novas a mistura ocorreu de forma mais natural e espontânea, em que elas tinham as tintas ao seu dispor e com o decorrer da atividade misturavam as cores no papel. Já com as crianças mais velhas realizou-se o mesmo tipo de atividade, mas em alguns momentos foi solicitado que identificassem as duas cores primárias que era necessário juntar para conseguir determinada cor secundária. De forma a explorar o segundo tema do projeto – o som - realizou-se algumas atividades com músicas de Vivaldi, onde se aliou o projeto à prática que a educadora vinha a implementar desde o início do ano letivo – o artista do mês⁵.

Para que todas as áreas de desenvolvimento fossem exploradas no projeto os objetivos foram redigidos segundo a organização das OCEPE. Alguns objetivos do projeto

⁵ O artista do mês consistia em apresentar um determinado artista e realizar algumas atividades que contextualizassem o seu trabalho, tais como a época em que viveu e alguns factos curiosos sobre a sua vida.

centram-se no desenvolvimento artístico (desenvolver a acuidade visual e auditiva, apreciar obras de arte e aproximar os processos e técnicas de execução e criação das mesmas), na capacidade de raciocínio lógico (matemática e conhecimento do mundo) e de criação de hipóteses acerca de um objeto em estudo (conhecimento do mundo).

Para a realização do projeto teve-se ainda em conta as questões éticas do grupo. Este cuidado espelha-se bem no objetivo definidos na área da formação pessoal e social, que visa a partilha de valores democráticos, tais como, participação, justiça, responsabilização, cooperação entre outros. Existiram dois grandes momentos em que estas questões foram trabalhadas: a comemoração do dia de S. Martinho (valores da partilha do cuidar e da solidariedade) e a festa e lanche de convívio entre salas pelo Natal (valor da partilha).

O planeamento das atividades educativas teve como ponto de partida as reuniões com a educadora realizadas a cada sexta-feira em que se faziam os balanços da semana que terminava e se criavam linhas orientadoras para as atividades da semana seguinte. Sempre que existia alguma dúvida sobre se determinada atividade iria gerar muita confusão e perturbações no grupo era tido em consideração a opinião das assistentes operacionais. Por último, esclareciam-se dúvidas com os professores da Escola Superior de Educação de Santarém (ESES). Uma das questões que foi discutida com uma professora, mais concretamente da área da matemática, foi sobre qual a melhor estratégia para ajudar as crianças a realizar puzzles, pois estes jogos eram de grande interesse por todo o grupo, mas as crianças mais novas não sabiam como os fazer e acabavam por os estragar ao forçar as peças a encaixarem, fazendo com que todas as peças servissem em todas as posições. Para tentar solucionar esta dificuldade foi realizada uma atividade de pavimentações de Escher, por sugestão da professora, com peças em espuma que a ESES disponibilizou, e assim, como as peças não se deformavam de forma a encaixarem em todos os lugares as crianças começaram a entender que era necessário rodar as peças para procurar a posição correta. Em dias posteriores, sempre que as crianças não estavam em atividades planeadas eu sentava-me junto de quem estava a realizar puzzles e começou-se a introduzir a estratégia de completar a moldura do puzzle antes de começar a preenche-lo. Conseguiu-se ver alguns resultados em algumas crianças, mas dada a limitada duração do estágio não se conseguiu cumprir o objetivo de fazer com que as crianças completassem, sem forçar as peças, um puzzle de pequenas dimensões sozinhas. Todavia, os pequenos objetivos de rodar a peça para procurar a posição certa e o de realizar primeiro a moldura foram atingidos por grande parte das crianças mais pequenas.

De todas as atividades que foram realizadas com as crianças destaca-se três: a pintura ao som de “L’Estro Armonico” de Vivaldi, a hibernação e o vulcão, porque a primeira inseria-se diretamente no projeto de estágio, a segunda consistia numa forma de introduzir a estação do inverno e a última decorreu na semana seguinte ao início de uma erupção vulcânica na

Ilha do Fogo, em Cabo Verde, que foi fortemente noticiada em todos os canais televisivos e muitas crianças nem sabiam o que era um vulcão.

A primeira atividade, pintura ao som de “L’Estro Armonico” de Vivaldi, inseriu-se na apresentação do artista do mês na Sala dois. Esta atividade foi a quinta fase de apresentação do artista. As cinco fases da apresentação consistiram a apresentação de um retrato do artista e de um diálogo em volta deste, em que as crianças foram convidadas a sugerir quem seria aquela pessoa e que profissão teria. Após este momento, seguiu-se a audição da música “Mandolin Concerti” e foi referido um facto curioso acerca do artista. Por fim, foi realizada a atividade de pintura ao som de “L’Estro Armonico”.

Os objetivos principais da pintura foram explorar sons e ritmos, escutar atentamente e exteriorizar espontaneamente sons que ouve. As mesas foram forradas e colocadas perto do computador, de forma a que as crianças pudessem ouvir a música sem qualquer perturbação dos colegas que já tinham realizado a atividade ou que ainda aguardavam a sua vez. Durante a atividade foi-se exemplificando, porque as crianças mais jovens tinham uma certa dificuldade em entender que era para mexer a mão e o braço para representar o som e não para desenhar. A estagiária julga que a atividade correu bastante bem, pois todos os objetivos foram cumpridos e as crianças gostaram bastante da atividade, tendo até pedido para continuar a ouvir a música após o término da atividade. Quanto à avaliação da atividade, esta foi feita, maioritariamente, no momento em que as crianças a realizavam pois era incompreensível, em alguns casos, o que tinha sido feito. As crianças mais velhas usaram o traço como ilustrativo para o som (traços com ondulações mais bicudas para ritmos rápidos e traços com ondulações suaves para ritmos lentos) (Figura 2), e as mais novas representaram o som e o ritmo pelo movimento das mãos enquanto pintavam borrões de tinta, em que só se notava o movimento quando as tintas não foram bem misturadas (Figura 3), dificultando a avaliação pelos resultados finais.



Figura 2. Pintura ao som de L'Estro Armonico. Exemplo do trabalho de uma criança mais velha



Figura 3. Pintura ao som de L'Estro Armonico. Exemplo do trabalho de uma criança mais nova.

A segunda atividade foi sobre a hibernação e surgiu da necessidade de introduzir a estação do inverno antes de iniciar as atividades natalícias. A atividade teve como objetivos principais compreender que o degelo natural ocorre no início da primavera e entender a razão porque algumas espécies de animais hibernam. Esta atividade dividiu-se em várias fases: comparação das emoções sentidas ao ouvir a música Estações de Vivaldi e o sono (verificar que o ritmo da música correspondente ao inverno é melancólico enquanto a correspondente ao verão é muito animado); apresentação de imagens e fotografias de animais que hibernam e explicar o que é a hibernação e preparar a experiência a realizar mais tarde. Na primeira fase, as crianças ouviram as músicas de olhos fechados, para evitar distrações, e associaram

rapidamente a música correspondente ao inverno à sensação de sono e tristeza. Depois foram questionadas sobre se conheciam o fenómeno da hibernação e, devido a falta de respostas, explicou-se do que se tratava. De seguida, foram mostradas várias imagens de animais que hibernam e entre elas estava uma imagem de um gambá, animal que as crianças não conheciam. Só o reconheceram após verem uma imagem do boneco do filme “A Idade do Gelo”. Após as duas fases anteriores, no tapete, as crianças reuniram-se em volta da mesa maior e foi explicado que se iria simular a procura de alimento de animais, como o esquilo, em terras geladas. Num prato com água as crianças colocaram folhas e bagas e água e depois da preparação feita colocámo-la no congelador até ao dia seguinte (Figura 4). No outro dia a peça do gelo com as bagas e folhas foi desenformada e foi pedido que as crianças fingissem que elas eram um esquilo que tentava comer aquelas bagas (Figura 5). Desta forma, as crianças perceberam que os animais dormem no inverno por ser muito difícil libertar os alimentos do gelo. As crianças começaram a sugerir formas de partir o gelo, nomeadamente com recurso a martelos, tendo até sugerido possíveis locais onde o animal os poderia encontrar. Como a ideia das crianças estava unicamente dirigida para os martelos, dirigi a conversa de forma a levar as crianças a pensar de que forma o esquilo utilizaria um martelo, uma vez que as crianças ao quererem arranjar uma solução para o problema começaram a sugerir opções irreais. Esta pequena intervenção levou a que as crianças começassem a entender o motivo que o esquilo esperava pela época em que o gelo derretesse. Quando a preparação começou a descongelar (Figura 6), as crianças voltaram a fingir que eram o esquilo à procura de comida e repararam que na primavera (simulada pelo degelo) já era muito mais fácil chegar às bagas e folhas.



Figura 4. Atividade Hibernação (1). Preparação Congelada.



Figura 5. Atividade Hibernação (2). Criança a tentar retirar as bagas e folhas do gelo.



Figura 6. Atividade Hibernação (3). Preparação descongelada.

A última atividade destacada – o vulcão – teve origem na necessidade de esclarecer as crianças, visto que na semana antecedente anterior ocorreu uma erupção de grandes proporções numa ilha de Cabo Verde e que, foi muito falada nos noticiários. Assim, planeou-se uma sequência, em que se apresentou um vídeo de uma erupção e uma série de fotografias ilustrativas de vulcões e de escoadas de lava, para as crianças tomarem conhecimento do que é um vulcão e que fenômenos ele envolve. De seguida, iniciou-se a construção de um vulcão em barro (Figura 7). Dentro do cone do vulcão de barro colocou-se um pouco de fermento em pó misturado com tinta vermelha em pó (para simular a cor da lava) e, de seguida, verteu-se um pouco de vinagre até que a espuma originada pela reação química entre o fermento e o vinagre transbordou o cone e escorreu simulando uma escoada. Para a interpretação da experiência foi pedido às crianças que imaginassem que no cartão que estava em volta do vulcão estavam localizadas as povoações que estavam em risco e que a escoada chegou muito rapidamente sem aviso às casas, por isso, as pessoas da Ilha do Fogo em Cabo Verde recebavam perder os seus bens.



Figura 7. Atividade da erupção de um vulcão.

Avaliando estas e outras situações pedagógico-didáticas vivenciadas, a estagiária pensa que pode afirmar que tudo correu praticamente como esperado e que as crianças atingiram a maioria dos objetivos pretendidos. Esta avaliação foi feita com recurso a várias estratégias, tais como o registo das observações em diário de estágio, o registo fotográfico, os resultados finais de alguns trabalhos e algumas grelhas específicas para cada atividade. É de notar que nem todas as atividades foram avaliadas pois, tal como a educadora cooperante transmitiu, as crianças em idade pré-escolar não necessitam de realizar atividades unicamente com o objetivo de as avaliar, necessitam sim de brincar, de se divertir, de interagir, socializar e de experimentar coisas novas enquanto aprendem de uma forma não formal (Barros & Santos, 2010).

Foram várias as questões que foram surgindo ao longo do estágio e às quais se foi tentando encontrar respostas de forma a melhorar a prática. A primeira grande questão da estagiária era como planear atividades para um grupo multietário, tarefa que considerava impossível. Inicialmente pensou em realizar tarefas com todo o grupo, mas assim as atividades eram curtas e as crianças acabavam por estar muito tempo em brincadeira livre. Após conversas com a educadora a estagiária sentiu-se à vontade para fazer atividades dirigidas apenas para uma faixa etária ou fazendo adaptações consoante as idades para que todos usufruíssem da atividade ao máximo.

Uma outra questão era a seguinte, como trabalhar com um grupo que integra crianças com necessidades educativas especiais (NEE) e dar atenção equivalente a todas elas. Esta questão surgiu na semana de observação quando a criança com NEE se encontrava bastante agitada no momento do tapete, o que fez com que a educadora não conseguisse realizar este momento com todas as crianças, delegando a criança com NEE para os cuidados da assistente operacional. A NEE desta criança ainda não se encontrava completamente diagnosticada e nos registos da educadora apenas constava que esta se encontrava a ser acompanhada por uma educadora do ensino especial desde a creche, no ano letivo transato. Como o comportamento da criança continuava a perturbar o grupo, a educadora pedia à assistente operacional da sala ou às estagiárias que ficassem com esta criança para dar continuidade ao trabalho no tapete com os outros. Após ver esta situação repetir-se por muitos dias a estagiária ficou a pensar como poderia uma educadora integrar aquela criança no resto do grupo. Inicialmente achou que era praticamente impossível fazer com que esta criança, com dificuldade em dirigir a atenção, pudesse participar em conjunto com os colegas no momento do tapete, mas após algumas observações mais cuidadas pôde verificar que por vezes a agitação da criança devia-se apenas à cor da almofada em que a educadora o sentava (esta criança era a única que tinha lugar marcado no tapete para estar sempre perto da educadora). Ao reparar nisso ao fim do dia trocou-se as almofadas e no dia seguinte a criança mostrou-se um pouquinho mais sossegada, pois dos três almofadões que a sala dispunha a criança queria aquele cuja cor ela conhecia (amarelo). Logo no início deste estágio

a estagiária ficou com bastante receio do trabalho a realizar com a criança com NEE, pois a educadora e assistentes operacionais diziam-lhe que a criança era muito complicada e que era impossível fazer qualquer trabalho com ela e que por vezes se tornava agressiva. Mas após uma semana de observação receosa apercebe-se que a criança tinha acabado de completar os três anos na semana anterior ao início do estágio (mês de outubro) e que os restantes colegas da mesma idade já tinham completado os três anos entre janeiro e maio, o que fazia com que existisse uma grande discrepância entre o desenvolvimento das crianças. Após alguma observação e acompanhamento de algumas atividades foi possível ajudar a criança a obter alguns conhecimentos novos, tais como o nome de duas cores. Como a criança gostava de desenhar, foi aproveitado o tempo em que usava cada caneta para ir reforçando a ideia do nome da cor, até que a criança interiorizou o nome e já era capaz de identificar a cor de determinado rabisco. Em conversa com a educadora de ensino especial que a acompanhava, a estagiária pôde verificar que esta aprendizagem foi duradoura, pois após uma semana a criança não se tinha esquecido do que tinha aprendido. Outra situação que surgiu com esta criança foi o recorte de uma estrela para decoração dos cabides no natal. Foi pedido às crianças que pintassem e recortassem a sua estrela, no entanto à criança com NEE foi apenas pedido que pintasse a estrela pois segundo a educadora, esta não era capaz de pegar na tesoura. A criança mostrou-se bastante animada por ver o que iria acontecer na atividade e ficou bastante agitada quando foi impedida de utilizar a tesoura. Após conversa entre as estagiárias e com a educadora decidiu-se que se iria ajudar a criança a recortar. A criança pegou na tesoura com as duas mãos, pois a motricidade fina ainda não estava bem desenvolvida, e eu peguei no papel e direcionei-o para a zona de corte da tesoura, e, assim, concluiu uma atividade que a educadora não lhe iria dar oportunidade de tentar. É de notar que a criança recortou os pedaços grandes de papel, sendo que a estagiária realizou os recortes dos pormenores e zonas mais difíceis da estrela.

A última questão centrou-se na avaliação e foi sobre ela que a estagiária ficou mais aliviada após ter falado com a educadora pois na sua forma de pensar as crianças em idade pré-escolar não devem ser avaliadas a qualquer trabalho que façam pois algumas atividades são atividades de aprendizagem e outras são pensadas de forma a ajudar as crianças a terem momentos de brincadeira e diversão em contexto escolar, tal como é referido na mais recente versão das OCEPE (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016) “[o educador] reflete sobre o que é mais útil e pertinente recolher, como e quando o fazer, como e quando organizar e analisar esses registos e documentos, ou seja, planeia a avaliação.” (p.16). A educadora deu-lhe conta que considerava que apenas as atividades em que a aprendizagem é mais importante face à brincadeira é que deve ser feita avaliação. Por exemplo, na audição de uma história, as crianças não devem ser sempre avaliadas pela forma como ouvem a história e compreendem o conteúdo da mesma. Por vezes é necessário deixar que as crianças ouçam uma história apenas porque é prazeroso ouvi-la.

Refletindo sobre o seu percurso no pré-escolar, a estagiária joga que existiu uma evolução positiva da primeira para a última semana. Esta evolução verificou-se ao nível das planificações, mas verificou-se também na sua prática pedagógica.

Na primeira semana a planificação tinha muitos momentos de brincadeira livre, porque planear atividades para todo o grupo implicou que estas teriam que ser um pouco mais curtas, pois as mais novas dispersavam a atenção mais cedo. De forma a colmatar esse problema, na semana seguinte incluiu-se três tipos de atividade, atividades de grande grupo, atividades para as crianças mais velhas e atividades para as crianças mais novas. As crianças de quatro anos foram o público alvo mais difícil de planificar na medida em que umas se encontravam aptas para realizar atividades das crianças de cinco anos, mas outras ainda não, por isso as crianças de quatro anos eram sempre chamadas para as atividades das crianças mais velhas ou das mais novas consoante a dificuldade da tarefa. Julga-se que desta forma as crianças beneficiem bastante, em vez de realizarem uma ou duas atividades por dia chegaram a ter quatro momentos de atividade orientada ou parcialmente orientada por dia.

A prática pedagógica da estagiária foi melhorando com o tempo, inicialmente não se sentia muito à vontade, o que se refletia na realização de atividades de leitura expressiva, mas com o tempo foi capaz de ultrapassar esta dificuldade e realizou, entre outras atividades relacionadas com a expressividade, uma dramatização da Lenda da Sopa da Pedra. As crianças gostaram tanto que foi realizada duas vezes de seguida, pois quem compreendeu logo a história queria outra oportunidade de explicar aos colegas o que se passava. O sucesso desta atividade fez com que a educadora da outra sala nos pedissem para realizar a dramatização para as duas salas e desta vez utilizámos mesmo couve, feijão e chouriço. O chouriço foi dado a provar às crianças com o pão do almoço como degustação após a história.

Apesar das dificuldades sentidas ao longo deste estágio, a estagiária pensa que com a sua mudança de visão, de um grupo multietário que unicamente tem que funcionar em bloco para a visão do grupo multietário que pode ser flexível, foi o ponto chave permitindo que todas as crianças experimentassem o mesmo apesar de terem objetivos e estratégias diferentes para a concretização da atividade.

3. Contexto de Estágio em Prática de Ensino em 1º e 2º anos do 1º Ciclo do Ensino

3.1. Estágio em 1º e 2º anos do 1º Ciclo do Ensino Básico

A escola localiza-se no concelho de Santarém e pertence à rede pública do ensino português. Apesar de o edifício ter seis salas, apenas três funcionavam como sala de aula pois o número total de alunos não justificava a abertura de mais turmas. Assim, o primeiro ano dividia a sala com alguns alunos de segundo ano, os restantes alunos dividiam sala com os alunos de terceiro ano e só o quarto ano estava sozinho numa sala (esta turma tinha vinte e sete alunos). Foi na turma de segundo e terceiros anos que incidiu o estágio. As restantes

três salas funcionavam como sala dos professores biblioteca e sala “extra”, esta sala encontrava-se equipada com algumas mesas e cadeiras, computador e quadro interativo e no momento servia como sala de apoio tanto para as professoras titulares, professores de apoio e de atividades extracurriculares. Ao longo do estágio, sempre que era benéfica a separação física do segundo e do terceiro ano era para a sala “extra” que um dos grupos se dirigia para ter aula. Para além das seis salas de aula a escola ainda possuía um salão com copa e um palco onde eram servidas as refeições, entregues por uma empresa. O espaço exterior era bastante amplo e seguro pois a disposição dos edifícios fazia com que o recreio não tivesse contacto algum com a rua. No centro existia uma composição de escorregas e cordas de trepar. O único inconveniente do espaço exterior era a escassez de espaços cobertos, o que fazia com que em dias de chuva os alunos tivessem que ficar no interior do corredor, que embora fosse amplo tornava-se pequeno para os cerca de setenta e cinco alunos.

A turma deste estágio era composta por dois anos de escolaridade diferentes, segundo e terceiro anos, tendo a totalidade de 23 alunos. O grupo do segundo ano tinha no total 11 alunos (duas raparigas e nove rapazes), no entanto um dos rapazes estava a trabalhar conteúdos ao nível do primeiro ano. O grupo de terceiro ano tinha 12 alunos (cinco raparigas e sete rapazes). Os grupos estavam dispostos em duas filas para cada grupo e tinha um quadro na frente de cada um (um de giz e outro interativo). Esta turma mostrou-se bastante desafiadora quanto à gestão do grupo e de conflitos, pois os alunos eram muito agitados, especialmente o grupo do terceiro ano. Uma das estratégias aplicadas foi a distribuição de fichas de consolidação de conteúdos, de forma a ajudar a manter os alunos concentrados no trabalho enquanto consolidavam os conteúdos aprendidos. O ritmo de trabalho rápido da turma por vezes tornava-se desvantajoso para os alunos com maiores dificuldades, o que fez com que fossem adotadas várias estratégias de auxílio a esses alunos, tais como um acompanhamento personalizado no lugar, questões dirigidas e mais frequência de idas ao quadro para realizar correções.

3.2. Prática de Ensino em 1º e 2º anos do 1º Ciclo do Ensino Básico

A adaptação nesse estágio foi mais fácil que no estágio anterior, talvez por a professora cooperante ser uma pessoa mais acessível. As assistentes operacionais e os outros professores também acolheram bastante bem as estagiárias, sendo que os professores pediram sugestões de materiais para determinados assuntos, considerando que as estagiárias poderiam ter conhecimento de materiais e recursos novos. Existiu um momento em que se notou a confiança que tinham nelas, pois verificou-se que depois de uma conversa na sala dos professores em que as estagiárias relataram as dificuldades que tinham sentido⁶

⁶ Neste dia a turma encontrava-se acompanhada por uma professora de substituição, logo fomos nós, estagiárias, que acompanhámos mais de perto a turma e que verificámos as dificuldades.

com os alunos numa atividade dinamizada pelo Instituto Superior de Economia e Gestão de Lisboa (ISEG) as professoras que iriam realizar a atividade mais tarde alteraram os seus planos, sendo que uma desistiu de a realizar considerando que não se adequava ao 1º e 2º ano e a professora de 4º ano pediu para levar a turma em dois grupos, prevendo que a sua turma seria grande demais para aproveitar em pleno a atividade em grande grupo. Quanto à adaptação à turma, a estagiária julga que correu bem, salvo alguns momentos em que os alunos demonstravam comportamentos que esta considera terem sido de teste aos seus limites. Mas pensa que conseguiu gerir relativamente bem este tipo de situações logo no início do estágio o que, conseqüentemente, facilitou o relacionamento, apesar de a turma continuar a ser muito desafiante em termos de gestão do grupo.

O projeto neste estágio foi centrado no tema da diferenciação pedagógica porque esta foi a questão que pareceu mais urgente na turma, visto que um aluno (chamado de aluno M) do terceiro ano tinha grandes dificuldades em acompanhar a restante turma, em parte devido à hiperatividade e déficit de atenção e, à, conseqüente, toma de *Ritalina*. Os restantes colegas de terceiro ano apresentavam níveis de desenvolvimento e desempenho semelhantes, conseguindo todos acompanhar as aulas. No segundo ano também não existiam casos em que fosse necessário um acompanhamento personalizado urgente. Apesar deste projeto estar direcionado apenas para um aluno de terceiro ano acabou por, em meados do estágio, ser estendido a outro aluno (chamado de aluno H) do segundo ano, que estava a trabalhar ao nível de primeiro ano, visto que ele próprio mostrou interesse em trabalhar com as estagiárias, a professora cooperante acedeu ao pedido do aluno considerando que seria uma mais valia para ele. É importante referir que todo o trabalho de diferenciação pedagógica é igualmente planificado e intencional e é pensado apenas para aplicar a determinada turma, uma vez que cada grupo possui características únicas que fazem com que a diferenciação tenha que ser idealizada de raiz para esse grupo específico (Santos, s.d.) Os objetivos para este projeto intitulado “Inclusão de todos na sala de aula” foram adaptados e desenvolvidos a partir da área de Formação Pessoal e Social das OCEPE sob o nome de Educação para a Cidadania. Alguns dos objetivos desenvolvidos foram: fomentar a partilha e o diálogo entre todos os intervenientes na prática pedagógica (para o aluno) e ser capaz de motivar, valorizar e respeitar a individualidade de cada aluno (para as estagiárias). Para definir as estratégias para o projeto foi consultado o projeto de turma que mencionava as medidas de apoio que o aluno envolvido usufruía e a partir daí foram elaboradas as estratégias. Para o aluno M, as estratégias foram o apoio direto no lugar, questões direcionadas e aviso prévio de que seria ele a responder a determinada questão. Já para o aluno H não se tinha estratégias definidas, mas com a ajuda da professora cooperante foi-se desenvolvendo temas a trabalhar tais como o uso do ábaco nos algoritmos matemáticos e a correspondência mental entre os enunciados e as respostas.

As planificações eram elaboradas com base num apontamento que a professora cooperante dava no final da semana e durante o fim de semana as mesmas eram enviadas para a professora, com os respetivos materiais, para que ela verificasse se tudo estava de acordo com o pretendido. Um ponto que se destaca como muito favorável foi a possibilidade de trabalhar com os dois níveis de ensino e de poder intervir todas as semanas intercalando os níveis de ensino. Esta forma de trabalhar fez a estagiária experienciar como se inicia um conteúdo novo no segundo ano e como se aprofunda o mesmo no terceiro ano.

Entre as muitas situações pedagógico-didáticas vivenciadas, dá-se destaque para o trabalho que realizado com aluno H quanto à utilização do algoritmo na resolução de operações, o trabalho de apoio personalizado com o aluno M e o jogo do texto descritivo que desenvolvi com toda a turma de terceiro ano. O trabalho desenvolvido com o aluno H baseou-se muito na interpretação de enunciados e no preenchimento correto do algoritmo. Como o aluno tinha muita facilidade no cálculo mental nunca se preocupou em saber fazer o algoritmo e mostrava alguma resistência em aprender. Uma das atividades realizadas com ele foi a pintura de uma bruxa em que as cores estavam codificadas em operações simples. Pediu-se ao aluno que no verso da folha realizasse as operações utilizando o algoritmo e que só depois pintasse a bruxa, no entanto a resistência do aluno ao algoritmo era tanta que ele ignorou as instruções e só entregou o boneco pintado. O aluno, com o auxílio do ábaco, muito lentamente, foi conseguindo preencher todos os algoritmos. O ábaco foi um instrumento muito útil porque, segundo Milaret (1975), citado por Coelho (2005), a sua utilização aumenta a rapidez do cálculo e permite a resolução de operações mais complicadas enquanto o aluno se vai familiarizando com o sistema de numeração. A maior dificuldade deste aluno era em efetuar as operações com recurso ao algoritmo já que este não tinha qualquer noção de organização dos números no algoritmo. Um exemplo do erro do aluno é a operação “15 +15” em que este ao colocar os números a operação seria “11+55” uma vez que organizou os números na vertical em vez de ser na horizontal.

O trabalho realizado com o aluno M era o planificado para a restante turma, mas existia um cuidado especial em fazer-lhe mais questões quando existiam correções orais, avisando com antecedência que seria ele a responder a determinada questão (usei esta estratégia nas correções de matemática e português), para que tivesse tempo de verificar as respostas que tinha. Durante a preparação para as fichas de avaliação foi realizado muito trabalho autónomo e nesses momentos foi executado um acompanhamento mais próximo do aluno M por este não ser capaz de se organizar para trabalho autónomo. No fim de uma das fichas de avaliação o aluno veio agradecer porque, segundo ele, só conseguiu responder a todas as questões porque teve um grande apoio no dia anterior. O grande apoio que o aluno referiu foi motivado pelo aproveitamento das capacidades do mesmo, o facto de não estar sob um efeito forte da *Ritalina* permitiu uma melhor rentabilização do tempo, uma vez que o aluno não estava sonolento como nos dias em que toma a medicação. Assim, foi realizado um

acompanhamento mais próximo, abordando-se todos os conteúdos que iriam sair na ficha e que o aluno, devido à sonolência, não tinha conseguido adquirir. É de referir que este acompanhamento, para esta ficha de avaliação, teve bons resultados, já que o aluno subiu um pouco o seu aproveitamento.

A última atividade destacada não se insere no projeto visto ter sido realizada com toda a turma de terceiro ano, mas é referida aqui por os seus resultados terem sido interessantes. Esta atividade surgiu como trabalho para casa no dia em que foi introduzido o texto descritivo e consistia na redação de um pequeno texto (cinco a seis linhas) que descrevesse corretamente um objeto ou pessoa para que no dia seguinte fosse lido para a turma em jeito de adivinha. No dia em que este jogo foi realizado, foram misturados alguns textos da estagiária propositadamente, uns com descrições completas outros com descrições incompletas, e foi-se lendo para a turma para que os alunos, à vez, tentassem adivinhar o que estava descrito. Apenas dois alunos foram capazes de redigir descrições completas, os restantes colegas descreveram maioritariamente amigos que os colegas de turma não conhecem ou não usaram uma grande variedade de adjetivos, o que fez com que os textos não fossem totalmente perceptíveis. O texto que gerou maior confusão foi um dos que a estagiária levou referente a um dálmata, em que, intencionalmente, na descrição faltava a referência às manchas pretas no pelo branco, o que fez com que os alunos julgassem que estava a ser descrito um qualquer cão branco e não a raça específica. Assim, os alunos puderam verificar, de forma lúdica, que a riqueza de adjetivos, a descrição pormenorizada e o conhecimento relativo do objeto descrito são fundamentais para a compreensão desta tipologia textual.

Um aspeto observado durante este estágio foi o quão importante é a motivação do professor para o bom funcionamento da sala de aula. Por dois dias a turma esteve com duas professoras substitutas. A que esteve no primeiro dia os alunos não gostavam dela por ser brusca a falar para eles e não por não dar muito espaço para alguns momentos mais descontraídos, que eram habituais com a professora titular, criando uma grande distância entre a turma e a professora. No segundo dia de substituição esteve presente outra professora que, também, não criou um bom ambiente na sala por gritar bastante com a turma e por dizer várias vezes ao longo do dia aos alunos que estava cansada de ser professora e que não era capaz de trabalhar com a turma. Este comportamento dificultou bastante o trabalho das estagiárias. Muitas vezes a professora gritava com os alunos para os impedir de fazer algo que tinha sido autorizado por elas, como por exemplo, foi permitido que um aluno fosse despejar o afia e quando este se levantou a professora gritou-lhe referindo que não lhe tinha autorizado. A estagiária pensa que os comportamentos de ambas as professoras não foram benéficos para o bom funcionamento da sala, porque os alunos conhecem bem quem está com eles e acabam por boicotar o trabalho dos professores que eles sabem que não gostam do que estão a fazer.

Para avaliar o desempenho dos alunos, utilizou-se o diário de estágio, sobretudo, para registrar os comportamentos, grelhas de registo de aquisição de conhecimentos adequadas a cada atividade e, por fim, a correção das fichas e trabalhos realizados. Em todas as correções escreveu-se pequenas anotações para que os alunos entendessem os seus erros e, quando se distribuía as correções, procurou-se sempre esclarecer todas as dúvidas que ainda permanecessem.

Acerca da prestação da estagiária neste estágio, esta pensa que correu bem uma vez que conseguiu superar os meus maiores receios: ensinar matemática e gerir a turma. Quanto à matemática, julga que os alunos compreenderam sem problemas de maior os conteúdos e interessaram-se pelos materiais que ela levava para algumas atividades. Sobre a gestão do grupo, pensou que em alguns momentos não estava a conseguir tão bem atingir este objetivo, mas em conversa com a professora, ela garantiu-lhe que, dada a postura desafiadora da turma, a prestação tinha sido. A professora chegou mesmo a referir que nunca tinha tido uma turma tão complicada em termos de comportamento em vinte anos de carreira. Para solucionar alguns deslizos na gestão do grupo, na maioria das vezes com o grupo de terceiro ano, mudava-se a estratégia de ensino ou até mesmo a atividade de forma a que os alunos compreendessem que aquele comportamento não era o adequado.

A estagiária julga que o seu maior receio, o de ensinar algum erro científico, não passou mesmo de um receio uma vez que tudo decorreu da melhor forma. Este receio está relacionado com uma experiência que vivenciou enquanto aluna, de como um erro científico de um professor comprometeu as aprendizagens de toda a turma por três anos até que um professor se apercebeu e começou a trabalhar de forma a completar a lacuna que existia. Ao saber o que passou devido ao efeito bola de neve daquele erro, agora é ela que tem receio de iniciar a bola de neve.

O grande desafio deste estágio prendia-se com o facto de trabalhar com dois níveis de ensino em simultâneo e, ainda, com o facto de um aluno realizar trabalhos de primeiro ano. Ao longo do estágio pôde-se verificar que apesar do tempo ser sempre pouco para ensinar tudo o que é preciso, o professor consegue articular os momentos de trabalho autónomo com os mais expositivos, de forma a que ambos os níveis tenham dos dois tipos de trabalho. Outra situação que se observou que também ajudou a solucionar este problema foi a de que certos conteúdos, apesar de constarem no programa de determinado ano, podem ser lecionados para toda a turma. Esta situação ocorria muitas vezes a português, em que em determinada semana iam ser abordados conteúdos gramaticais que deveriam ser de introdução para o segundo ano, mas eles já os tinham abordado quando, no início do ano, esses conteúdos foram revistos com o terceiro ano, logo as atividades de segundo ano também foram de revisão e consolidação.

Refletindo sobre o percurso neste estágio, ela pensa que a opção de intervir todas as semanas em conjunto com a colega de estágio, intercalando os níveis de ensino, foi bastante

boa pois assim teve a oportunidade de aproveitar ao máximo o tempo de estágio. Destaca ainda a oportunidade que ensinar a dois níveis de ensino lhe proporcionou, ao realizar tarefas de consolidação de determinadas matérias numa semana e na semana seguinte introduzir o mesmo conteúdo ao segundo ano de forma menos aprofundada. O ensino desta forma permitiu-lhe verificar quais as dúvidas e incompreensões que os alunos de terceiro ano tinham e dar especial atenção a essas questões para que o segundo ano não criasse as mesmas dúvidas. Assim, no espaço de duas semanas conseguiu observar o início e a fase final da aquisição de determinado conteúdo matemático, algo que não seria possível se lecionasse apenas a um nível de ensino.

Existiram dois momentos em que se verificou uma melhoria da prática pedagógica. Inicialmente não era capaz de se exprimir da forma mais clara de modo a que os alunos compreendessem totalmente o que pretendia, mas com o tempo foi conseguindo adequar o discurso aos conteúdos a transmitir e a clarificar as explicações. O outro momento foi relativo à gestão do grupo, a turma era complicada, especialmente o grupo de terceiro ano, o que se mostrava como um grande desafio diário, na medida em que a estagiária levava várias atividades planeadas, mas devido ao comportamento dos alunos tinha que, muitas vezes, alterar os planos por não conseguir realizar o que pretendia. No início do estágio os alunos testavam os seus limites e ela sabia que não podia permitir excessos, mas tinha medo de perder o seguimento das aulas. Com o tempo foi preparando atividades extra e trabalhos de casa, assim caso a aula inicialmente preparada não fosse possível de concretizar teria sempre um plano suplente para pôr em curso. A aula mais complicada foi a da realização de experiências com imanes e alavancas, os alunos nesse dia estavam muito agitados e a chuva forte ameaçava entrar pela janela por falta de escoamento, o que fez com que a concentração dos alunos não se mantivesse por muito tempo. Acabou por realizar a experiência em menos tempo e alguns alunos não chegaram mesmo a realizar. Realizaram, posteriormente, fichas sobre o tema, ler depois de lerem o manual para compreender a experiência uma vez que não a realizaram. Em conversa com a professora a estagiária contou-lhe a preocupação sobre o facto de alguns alunos não terem realizado a experiência, que lhe garantiu que quando houvesse tempo realizaria a experiência com eles.

4. Contexto de Estágio em Prática de Ensino em 3º e 4º anos do 1º Ciclo do Ensino

Básico

4.1. Estágio em 3º e 4º anos do 1º Ciclo do Ensino Básico

Este estágio foi realizado numa turma de quarto ano numa escola pública do concelho de Santarém. Esta escola tinha em funcionamento nas suas instalações uma sala de jardim de infância multietária e cinco turmas de primeiro ciclo do ensino básico. Das cinco turmas de

primeiro ciclo, quatro correspondiam a um só nível de ensino, sendo que a quinta turma era composta por alunos dos quatro níveis. O espaço interior de escola, apesar de antigo, mostrava grande trabalho de recuperação e estava adequado aos alunos que dele fazem uso. A sala onde estagiei encontrava-se, também ela, bem equipada e com todas as comodidades, nomeadamente ar condicionado, quadro interativo e um computador portátil. O espaço exterior, que circundava todo o edifício, era bastante propício para a atividade física e para as brincadeiras. Este espaço possuía uma caixa de areia, um conjunto de escorrega e baloiços, um pequeno campo de basquete e de um de futebol, bem como duas zonas cobertas.

A turma era composta por 19 alunos (dez raparigas e nove rapazes). Esta turma, em regra geral, tinha bom aproveitamento curricular, no entanto cinco alunos tinham plano de acompanhamento pedagógico (PAP) às disciplinas de português e de matemática. O apoio que se tentou dar aos alunos que estavam abrangidos pelo PAP foi o de um acompanhamento mais cuidado e personalizado, sempre que possível.

A turma era um pouco barulhenta, especialmente quando se entusiasmava com algum assunto ou conteúdo discutido. Por exemplo, nas aulas de estudo do meio quando estavam a ser abordados assuntos da história de Portugal, a turma por querer participar e relatar algum acontecimento ou acrescentar algo ao que estava a ser dito acabavam por gerar muito barulho que por consequência perturbava a própria aula. A gestão do grupo não era muito complicada, ao contrário do estágio anterior, mas era necessário algum esforço para que os alunos voltassem ao estado de trabalho calmo que era necessário. A disposição da sala também não era a mais adequada dado que os alunos se encontravam distribuídos em grupos de cinco⁷, para além disso alguns ficavam sentados de costas para o quadro e para a mesa do professor, tornando-se assim ainda mais difícil a gestão da turma e bloquear as conversas entre alunos.

4.2. Prática de Ensino em 3º e 4º anos do 1º Ciclo do Ensino Básico

A turma de quarto ano tinha um comportamento bastante adequado para o bom funcionamento da sala de aula, o que facilitou a integração. Outro aspeto favorável foi o facto de a turma, desde o primeiro ano, estar habituada à presença de estagiárias, logo compreendem o trabalho realizado e, por isso, não se verificou, com grande frequência, um grande comportamento de teste de limites como no estágio anterior⁸. A relação com a professora cooperante foi boa, apesar de que de início existiram algumas dificuldades. A professora cooperante esperava que fossem preparadas aulas inovadoras, diferentes das suas, mas como não foi entendido isso acabou-se por seguir o seu modelo de aula, observado na semana antes da intervenção, e não se inovou nas estratégias tanto quanto ela pretendia.

⁷ A meu ver a disposição da sala não era funcional, mas foi uma escolha da professora cooperante, que tinha por hábito alterar a disposição da sala após alguns meses na mesma disposição;

⁸ No ano anterior ao estágio com a turma de segundo e terceiro ano, a turma não teve estagiárias pois o comportamento da turma em estágios anteriores tinha sido insustentável com o funcionamento dos estágios (por opção da professora cooperante).

Apesar disso, o estágio decorreu da melhor forma, envolvendo trabalho cooperativo entre estagiárias, professora cooperante, assistentes operacionais e alunos.

O projeto que foi implementado neste estágio centrou-se na matemática, que era a área com piores resultados na turma. Uma outra preocupação justificativa deste projeto era a preparação para os exames nacionais, que no decorrer do estágio ainda se encontravam em vigor.

Os objetivos do projeto centravam-se em temas transversais a toda a disciplina, tais como o conhecimento de factos e de procedimentos, o desenvolvimento do raciocínio matemático, o desenvolvimento da comunicação matemática e a resolução de problemas. Neste projeto teve-se cuidado com algumas questões éticas, nomeadamente o respeito pelos colegas, pois foi notado que alguns alunos não expunham as suas dúvidas por terem receio que os colegas fizessem chacota. Um aluno chegou mesmo a recusar resolver uma operação no quadro porque necessitava de escrever a tabuada completa como cálculo auxiliar. Para impedir situações destas foram implementadas as seguintes estratégias: explicações mais concisas e minuciosas partindo de conceitos antigos que o aluno em questão pode não ter compreendido anteriormente e, também, quando eram efetuadas correções esses alunos eram avisados previamente que iriam responder a determinada questão para que estes tivessem tempo de preparar o melhor possível a resposta.

As planificações para esse estágio eram realizadas segundo um apontamento em que a professora cooperante indicava as páginas do manual de cada área disciplinar que se deveria abordar em cada dia e a partir daí dava liberdade para as estagiárias organizarem o trabalho, dando a opção de utilizar o manual ou não, mas o tema das páginas tinha que ser abordado. As planificações e respetivos materiais eram enviados para revisão apenas para a professora supervisora, pois a professora cooperante confiava no trabalho planificado.

De todas as situações pedagógico-didáticas implementadas destaca-se o trabalho de grupo que dinamizado no âmbito da matemática. Optou-se por fazer trabalho de grupo pois, tal como Freire (1996) citado por Riess (2010) diz, “aprendemos a pensar junto com os outros, num grupo coordenado por um educador” e assim “aprendemos a refletir, estruturando [as] nossas hipóteses na interação com o grupo” (p.19). Assim, foram distribuídos problemas e pedido que em grupos de quatro ou cinco alunos⁹ resolvessem o problema envolvendo a divisão de números fracionários. Quando todos os grupos terminaram de resolver o problema foram distribuídas folhas de cartolina e tiras do mesmo material para que cada grupo ilustrasse a resolução do seu problema (cada grupo tinha um problema diferente) e posteriormente o apresentasse à turma. Esta atividade foi bastante bem-recebida, a grande maioria da turma foi capaz de discutir resoluções com os colegas de grupo para chegar à resposta final e conseguiram sem grandes dificuldades representar nas tiras de cartolina os resultados do

⁹ Os grupos eram os conjuntos de mesas, uma vez que a sala estava disposta em grupos de quatro a cinco alunos.

problema. os alunos diziam o que traziam preparado do lugar, e ao longo da apresentação foram capazes de responder a questões que os colegas colocavam sobre diferentes resoluções do problema. Esta atividade permitiu aos alunos trabalharem o raciocínio matemático e a resolução de problemas, mas também a comunicação matemática, pois a apresentação dos resultados à turma teria que ser feita utilizando os termos matemáticos adequados para o quarto ano, ou seja, esta atividade conseguiu tocar todos os objetivos do projeto.

A avaliação dos alunos foi feita através do registo semanal de estágio onde eram destacadas algumas situações e comportamentos e através das grelhas de avaliação onde eram registados os resultados de determinada atividade. As classificações dos alunos no decorrer do estágio não eram as melhores, constatando-se que se o ano letivo terminasse aquando do fim do nosso estágio muitos dos alunos reprovariam o ano.

A prestação da estagiária ao longo deste estágio evoluiu bastante, inicialmente tinha um pouco de dificuldade em lecionar as aulas de forma menos expositiva e tinha sempre a tendência de se deslocar ao lugar do aluno para lhe explicar algum assunto. No entanto, a professora cooperante pediu que as explicações não fossem feitas dessa forma pois as aulas, segundo ela, são para ser lecionadas com o professor na secretária. Foi-lhe bastante complicado planear as aulas, especialmente as de matemática em que os alunos tinham dúvidas de conteúdos de anos anteriores e não expunham essas dúvidas por terem vergonha. A estagiária pensa que essas dúvidas poderiam ser resolvidas com apoio individual personalizado. Para colmatar as dificuldades que sentia em não se poder deslocar ao lugar dos alunos para saber até que ponto tinham compreendido os conteúdos, a estagiária começou a planear as aulas partindo da explicação dos mais antigos acompanhados de pequenos exercícios para compreender se já estava tudo esclarecido e só depois continuava com conteúdos novos. Assim, conseguiu evitar o embaraço dos alunos com mais dificuldades, explicando as matérias sem os deixar fragilizados em frente aos colegas. A área curricular em que ela se sentiu mais à vontade foi em estudo do meio, as aulas de história decorriam um pouco como se fossem uma conversa em que eram abordados os temas que despertavam um grande interesse dos alunos, fazendo com que estes gostassem de partilhar informações e de recapitular certos acontecimentos históricos importantes.

Neste estágio surgiram algumas questões sobre o funcionamento das aulas, tais como, o que o professor pode fazer para manter a sua turma motivada para trabalhar e como pode um professor ajudar um aluno com sérias dificuldades na aquisição de conhecimento a todas as áreas curriculares. Relativamente à primeira questão, verificou-se logo nas primeiras semanas de estágio que a solução é a boa relação entre professor-aluno, se existirem momentos de brincadeira para aligeirar o ambiente de sala de aula os alunos aprendem muito melhor e até chegam à escola motivados para trabalhar. No entanto, é preciso ter cuidado para que não se permitam faltas de respeito. Quanto à segunda questão, a estagiária pensa

que para esse aluno deveria ter sido feito um trabalho mais individualizado, mas a forma como esta turma funcionava e a forma como a professora organizava o seu trabalho não permitia muito esse acompanhamento. O único acompanhamento mais próximo que se conseguia ter com os alunos consistia em momentos de intervalo e de almoço em que esse aluno com dificuldades ficava mais uns minutos para conseguir terminar o trabalho que estava a fazer e assim já se podia deslocar ao lugar e dar um apoio mais personalizado. No entanto a estagiária tem consciência de que este tipo de prática não devia de existir, mas como o aluno estava em risco de não transitar de ano, mas mostrava empenho em tentar aprender acabou por ceder e tentar que em 5 ou 10 minutos o aluno percebesse o que estava a fazer com que não fosse capaz de realizar os exercícios para depois, sozinho, os resolver. Esta prática só ocorria porque, pelo facto já referido acima, a professora cooperante impedia-a de dar um apoio mais diferenciado pois dizia-lhe que tinha que trabalhar com a turma como se esta fosse um só (ideia esta que vai contra a ideia pessoal da estagiária de como deve ser o ensino).

A experiência deste estágio foi diferente de todos os estágios pelo facto de a turma ter um comportamento adequado à prática letiva, o que fez com que a estagiária não tivesse que perder tempo com chamadas de atenção prolongadas e isso permitiu-lhe rentabilizar muito mais o tempo de aula.

Neste estágio a estagiária pôde observar um aspeto que espera ser capaz de concretizar enquanto professora, o de ser eficiente em manter os alunos com um grande interesse no que aprendem. Acerca dos conteúdos de estudo do meio faziam pesquisas espontâneas para serem capazes de comentar o que tinha sido abordado ou referiam leituras que tinham feito sobre o tema em questão e nas disciplinas de português e de matemática mostraram-se sempre com vontade de realizar trabalhos, pedindo até para receber um pouco de trabalho extra sempre que terminavam o que estava estipulado. A estagiária pensa que estes alunos são capazes de disfrutar da experiência da escola em pleno, por se manterem motivados e com gosto no trabalho que realizavam e ao mesmo tempo ter momentos mais descontraídos com a professora.

5. Percurso Investigativo

A ideia inicial para a questão investigativa surgiu durante a apresentação do póster realizado na unidade curricular de *Investigação em Estudo do Meio* no *workshop* satélite “Actively learning evolution: methods and resources”, inserido no XIV Congresso da Sociedade Europeia da Biologia Evolutiva (Cavadas, et al., 2013). Já que a temática era do meu interesse tentei que a minha questão-problema se centrasse nas conceções alternativas, e porque a partir da análise destas conceções o professor é capaz de compreender a forma como os seus alunos interpretam o mundo que os rodeia e intervir de forma a auxiliar os alunos a compreenderem com correção o que os rodeia. Como sabia que o levantamento de

dados teria que ser feito no quarto ano (à data já tinha realizado os outros estágios) optei por investigar o tema da astronomia que é lecionado nesse ano e ao qual não é muita atenção. Assim, pude começar a pensar nas questões sobre o tema da astronomia, tais como, será que os alunos sabem o que são as estrelas? Será que têm consciência de que existe mais objetos celestes para além de estrelas e planetas? Que nome se dá aos movimentos que a Terra executa sobre si própria e em torno do Sol? E qual a duração deles? Entre muitas mais questões. Os objetivos desta pesquisa eram: compreender quais as concepções alternativas existentes na turma; compreender a origem das mesmas; consciencializar a turma para o facto de possuírem concepções alternativas menos corretas; implementar estratégias de mudança conceptual e compreender se estas contribuíram para a mudança conceptual. Para a formulação do problema efetuei algumas pesquisas bibliográficas e leituras de alguns documentos e livros que a professora supervisora me facultou. Com este trabalho espero ficar mais desperta para a necessidade de compreender as concepções alternativas dos alunos, que muitas vezes bloqueiam a aprendizagem, e conceber estratégias promotoras da mudança conceptual.

Parte II – Prática Investigativa

1. Introdução

No ensino das ciências é importante que o professor inicie o seu trabalho assumindo que os seus alunos possuem níveis de conhecimento diferentes porque, segundo vários autores, os alunos constroem o seu próprio conhecimento com base nas experiências que vivenciaram ao longo das suas vidas. Para que este trabalho seja frutífero é aconselhável que o professor realize levantamentos de concepções alternativas de modo a poder compreender a variedade de conhecimento existente na sua turma (Bonito & Almeida, 2016; Carvalho, 2001; Stahly, Krockover & Shepardson, 1999).

A opção de estudar as concepções sobre astronomia surgiu do facto de este ser um tema do qual os alunos já tinham algum conhecimento, mas que estava prevista a sua exploração no presente ano letivo. Este estudo tinha como objetivos conhecer as concepções alternativas dos alunos sobre diversos assuntos de astronomia e detetar mudanças ocorridas nas concepções após a exploração em sala de aula dos conteúdos.

Para amplificar os meus conhecimentos procedeu-se a diversas pesquisas e leituras sobre o tema, que se encontram resumidas na secção seguinte.

2. Fundamentação Teórica

A teoria construtivista usualmente é sintetizada pela expressão “o indivíduo constrói o seu próprio conhecimento” (Carvalho, 2001, p. 103), contudo a aplicação desta teoria não se restringe apenas à criação de conhecimento por parte do indivíduo. Esse conhecimento, por ser criado a partir das observações e relações feitas pelo indivíduo, pode muitas vezes ser erróneo ou incompleto. Por isso, é fulcral a intervenção do professor para criar estratégias com o objetivo de desconstruir o conhecimento que o aluno possui de forma a organizá-lo e a auxiliar a correção sempre que necessário. No entanto, a concepção construtivista “não é um livro de receitas, mas um conjunto articulado de princípios, a partir dos quais é possível diagnosticar, formar juízos e tomar decisões fundamentadas sobre o ensino” (Solé & Coll, 2001, p. 9), ou seja, cabe ao professor fazer o levantamento dos conhecimentos prévios e orientar a sua prática de forma a ajustar os objetivos definidos aos que é necessário explorar de forma a integrar o conhecimento prévio que o aluno possui.

Tal como Miras (2001) refere, os alunos não são “lousas em branco” onde o conhecimento é depositado. Pelo contrário, os alunos constroem eles próprios um significado com base nas concepções que já conseguiram construir previamente. É graças a esta base prévia que é possível continuar a aprender a construir novos significados. A autora reforça a ideia com recurso ao trabalho de Coll (1990) quando diz que no momento em que um aluno inicia uma nova aprendizagem fá-lo com recurso a conceitos, concepções, representações e

conhecimentos que adquiriu em experiências anteriores. São essas experiências anteriores que auxiliam o aluno a decodificar e interpretar todas as novas aprendizagens com que se depara de forma organizar a informação e a estabelecer relações de significado. Coll (1990) refere o facto de os alunos fazerem uma aproximação ao conteúdo de forma pessoal, atribuindo-lhe um nível de significado e sentido de forma a iniciarem a aprendizagem do conteúdo. Este conhecimento na maioria das vezes é limitado, uma vez que como os alunos não conhecem concretamente a situação com que se deparam acabam por ser induzidos em erro. O conhecimento referido acima pode ser modificado, refinado ou substituído conforme o aluno vai experimentando novas situações (Stahly et al, 1999).

Para Arroio (2006) existem cinco tipos de concepções alternativas que diferem uns dos outros pela forma como o conhecimento é organizado, sendo elas: noções preconcebidas, crenças não científicas, erros conceituais, concepções alternativas vernaculares e, por fim, concepções alternativas factuais. Explicando de forma sucinta cada um dos tipos, pode-se afirmar que, as noções preconcebidas são concepções populares provenientes de observações do quotidiano, as crenças não científicas são conhecimentos provenientes de outras fontes que não a científica, como por exemplo a religiosa, os erros conceituais são conhecimentos que quando adquiridos não criam um confronto ou conflito com as noções preconcebidas nem com as crenças não científicas. Os estudantes constroem modelos de pensamento fracos que lhes causam insegurança e falta de confiança nos conhecimentos adquiridos, as concepções alternativas vernaculares surgem quando a mesma palavra é usada com diferentes significados, no quotidiano e no contexto científico e, por fim, as concepções alternativas factuais que são ideias incorretas que perduram desde a infância até à idade adulta e que se tornam conhecimentos incorretos. As concepções alternativas vernaculares e as concepções alternativas factuais podem ser facilmente corrigidas num trabalho cooperativo entre os alunos e o professor. No caso das noções preconcebidas, das crenças não científicas e dos erros conceituais estas não são facilmente desconstruídas, mesmo com um trabalho insistente do professor

Existem três meios onde o conhecimento é transmitido: o meio familiar, o meio cultural (meios de comunicação, cinema, livros, entre outros) e o meio escolar. Como estes conhecimentos por vezes são errados ou incompletos, cabe ao professor, detetar onde existem dificuldades e auxiliar os alunos a superarem-nas (Miras, 2001). A identificação das concepções alternativas ajuda a que o professor seja capaz de criar atividades de forma a promover o confronto cognitivo necessário para que seja despoletado o processo de mudança conceptual (Bonito & Almeida, 2016). Por isso, de acordo com García (2010), é necessário lembrar os professores que é com atividades práticas que os alunos aprendem melhor, pois segundo este autor “não há nada mais eficaz que fazer para compreender” (p.512).

Segundo Miras (2001), é conveniente que o professor faça um levantamento das concepções alternativas para só depois prosseguir com o trabalho planeado. No caso de os

alunos não possuírem nenhum tipo de concepção alternativa ao tema abordado, o conhecimento produzido poderá produzir dois tipos de aprendizagem deficitária. O primeiro tipo é o caso de a aprendizagem ser feita apenas pela memorização onde a compreensão do conteúdo é inexistente e o segundo tipo é quando a aprendizagem é feita através de relações com outros conhecimentos prévios, que por vezes não são relacionados com o conteúdo em questão. Para o segundo tipo de aprendizagem deficitária a autora dá o exemplo da reforma da Igreja em que os alunos julgaram que iriam abordar o tema de obras na igreja e não as alterações no clero. Este erro surgiu pelo uso da palavra “Reforma” à qual os alunos associaram só à ideia de obras e não ao conceito de mudanças. Após o professor saber em concreto em que situação está o conhecimento da sua turma ele poderá prosseguir a sua aula adaptando os objetivos conforme seja necessário. Mas mesmo adaptando o plano de aula os alunos poderão não ser capazes de captar os conteúdos corretamente e isso decorre de três fatores: a falta de atenção, que faz com que o problema seja temporário; a falta de atualização dos conhecimentos motivada pela fraca motivação para estabelecer relações entre os conhecimentos e pela falta de sentido da atividade; e por fim, aspetos relacionados com a planificação e a organização do ensino, como a falta de relação entre áreas, a segmentação excessiva de conteúdos ou a sequência errada entre ciclos e níveis, que provoca erros na compreensão dos conteúdos. O professor deverá desenvolver atividades que atualizem as concepções prévias dos seus alunos, que é um passo importante para a compreensão e sistematização corretas dos conteúdos novos. O uso de recursos conhecidos dos alunos, tal como a literatura infantil, à partida, parece ser bastante favorável a este tipo de trabalho.

A literatura infantil, quando bem selecionada e utilizada, é um bem muito valioso no ensino das ciências. Como Sackes, Trundle e Flevares (2009) referem, pelo facto de estes textos serem de leitura fácil fazem com que o conhecimento seja transmitido sem induzir os alunos em erro devido a incompreensões dos assuntos pelos próprios professores. Os professores podem utilizar livros de imagens, bem como livros ficcionais ou não ficcionais, desde que explorem corretamente os conceitos científicos presentes nas obras escolhidas. A literatura baseada em tópicos científicos é um elemento crucial para um ambiente que apoia os alunos a desenvolverem conceitos científicos. Os livros bem escritos e adequados à faixa etária não só disponibilizam conhecimento das ciências e dos seus processos, mas também desperta a curiosidade dos alunos e oferece boas oportunidades de pontos de partida para investigações futuras. Este conhecimento científico que vem da literatura tem um grande significado para os alunos uma vez que surge de um meio mais relevante e interessante que o manual escolar.

Stahly, et al. (1999), apoiados nas ideias de Mallinson et al. (1987), referem que o manual escolar deve ser utilizado com precaução já que ele próprio pode induzir os alunos em erro uma vez que estes limitam-se a apreender os conceitos descritos e ilustrados e não confrontam esse novo conhecimento com o conhecimento prévio que possuem e alguma

concepção alternativa errada que possuam não será solucionada visto que a sua ideia não entra em conflito com a nova ideia apresentada de forma a que o aluno busque compreender a razão do conhecimento não ser exatamente o mesmo. Segundo Read (2004), a mudança conceptual só ocorre quando o aluno sente que o seu conhecimento necessita de alteração. No caso de o aluno não detetar sozinho essa necessidade, cabe ao professor despoletar essa mesma necessidade. Para este autor o modelo de mudança conceptual de Posner (Figura 8) sintetiza os passos que envolve o processo de mudança conceptual, referindo que estes têm que, obrigatoriamente, surgir pela ordem indicada.

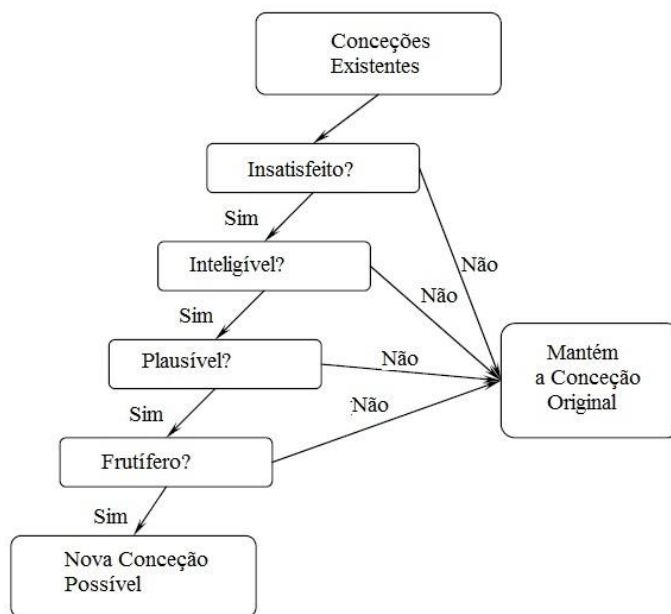


Figura 8. Modelo de Mudança Concetual de Posner. Esquema traduzido in Read (2004)

Neste modelo existem quatro condições que devem ser cumpridas sempre pela mesma ordem. As condições, segundo Posner (1982), citado por Read (2004) são, (1) o facto de o aluno ter que se mostrar insatisfeito com a concepção existente para que este se sinta motivado a alterar as suas estruturas cognitivas de forma a aceitar o novo conhecimento. No caso de o aluno não se mostrar insatisfeito não rá ter motivação para mudar o conhecimento e irá manter a concepção alternativa que possuía; (2) o novo conceito tem que ser compreensível para que o aluno possa entender parte do conhecimento inerente ao mesmo, não sendo necessário a compreensão completa do conceito; (3) o novo conhecimento deve surgir, de início, plausível para o aluno. Este deve mostrar-se como um meio de solucionar a insatisfação inicia e tem, também, que parecer consistente com ouros conhecimentos existentes; e por fim, (4) o novo conhecimento deve ser útil para a compreensão de outros assuntos que até então o aluno não era capaz de entender na totalidade devido aos erros da sua primeira concepção. Este novo conhecimento deve também ser capaz de introduzir novos caminhos investigativos para que o aluno continue a expandir o seu conhecimento. É de notar

que sempre que uma destas fases não é despoletada a conceção inicial não é alterada, voltando o conhecimento ao seu estado inicial.

Segundo Read (2004), os conceitos explicados de forma simples pelos professores para melhor compreensão por parte dos alunos fazem com que estes prossigam os estudos para assuntos mais complexos sem compreenderem na totalidade os conceitos base devido à simplificação excessiva e/ou a erros científicos. Outra simplificação é a presente nos manuais escolares em que se pode encontrar vários esquemas para explicar um determinado conteúdo, mas a organização do esquema é sempre a mesma para determinado conteúdo. Assim, os alunos depreendem que sempre que o conteúdo surge organizado de determinada forma se trata obrigatoriamente do assunto estudado, mas não é obrigatoriamente assim. Read (2004), analisando resultados de alguns estudos, conclui que a repetitividade da aplicação de um tipo de esquema para um determinado conteúdo, faz com que os alunos excluam outras hipóteses de representação julgando, sem pensar refletidamente, em qual será a resposta correta.

Martins et al. ((2007) dão exemplos de diversas estratégias que poderão auxiliar os professores a promover a mudança conceptual, nomeadamente: solicitar a realização de esquemas ou desenhos legendados ao pormenor (no caso de crianças pequenas, pedir que, oralmente, expliquem o seu pensamento); pedir que os alunos expliquem esquemas retirados de livros; promover a discussão de ideias apresentadas por outros colegas; colocar questões aos alunos de forma a que estes tenham que raciocinar de forma negativa (por exemplo: “O que aconteceria se o Sol não existisse?”); promover a análise e discussão de recortes de jornais, revistas e livros (incluindo banda desenhada) que contenham erros conceituais, entre outros

Mills, Tomas e Lewthwaite (2016) consideram que a aprendizagem das ciências pelas conceções alternativas diverge consideravelmente da aprendizagem por transmissão de conteúdos. De acordo com estes autores, a visão clássica de que as conceções alternativas podem ser alteradas ou substituídas com a aquisição de um conhecimento mais profundo sobre um determinado tema, pode implicar um processo mais complexo do que parece. A complexidade desta mudança provém do facto de cada aluno possuir o seu próprio enquadramento conceptual em que as suas vivências e experiências fazem sentido. A importância que o aluno atribui a uma nova conceção é determinada pelo grau de concordância da mesma com o enquadramento concetual existente e se o aluno julga a nova conceção como compreensível, plausível e frutífera. Um aluno perante uma nova conceção, segundo Mills et al. (2016), pode tomar uma de quatro posições, sendo elas, aceitar o novo conceito e substituir as conceções antigas, aceitar o conceito a par com o antigo julgando ambos como corretos, rejeitar o novo conceito ou compartimentar o novo conceito de forma a que este não interaja com a conceção existente. Estes autores, a persistência das referem-se, em particular, às conceções alternativas relativas às ciências da Terra e do espaço,

considerando que a sua persistência pode estar relacionada com as dificuldades que os alunos têm em compreender as escalas espaço-temporais associadas a fenómenos astronómicos e geológicos bem como à frequente má interpretação de livros e da cultura popular. Também o facto de os professores não se sentirem à vontade e preparados para lecionar estes conteúdos e considerarem que são temas pouco importantes pode provocar incompreensões.

3. Aspetos Metodológicos

3.1. Tipo de estudo

Este trabalho enquadra-se na definição de Ponte (1994), relativa ao estudo de caso, que consiste na análise de uma entidade bem definida tal como uma instituição, sistema educativo, pessoa, unidade social entre outros. Com este estudo, pretende-se conhecer de forma particular a entidade em estudo - uma turma de 4º ano do 1º ciclo do ensino básico do concelho de Santarém onde foi realizado um dos estágios da Prática de Ensino Supervisionada.

Este tipo de pesquisa, como refere Ponte (1994), tem quatro características base: é centrada numa descrição o mais completa possível; não é experimental; é de natureza empírica; e os resultados são registados sob a forma de narrativa. Considera-se este tipo de estudo como não sendo experimental uma vez que não existe controlo sobre os acontecimentos e conseqüentemente não é possível definir variáveis já que não se consegue manipular a causa do comportamento dos participantes no estudo. É essencial realçar que este tipo de investigação não pretende modificar a situação em estudo visto que o seu objetivo é de analisar apenas a realidade através da descrição. O estudo de caso é considerado como uma forma de pesquisa empírica já que assenta basicamente no trabalho de campo e em análise documental para se fundamentar. Deste modo o sujeito é estudado no seu meio habitual sendo recolhidos dados através de fontes múltiplas tais como entrevistas, observações, documentos, entre outros instrumentos relevantes. Para concluir, os resultados obtidos com o estudo de caso são posteriormente, dados a conhecer através de narrativas, escritas, orais ou em vídeo, onde se expõe o que foi estudado bem como se acrescenta algum conhecimento ao que previamente foi explanado na fundamentação teórica.

Este tipo de estudo é criticado por não permitir que sejam feitas generalizações sobre o objeto em estudo, mas é essa falta de generalização que torna o estudo de caso especial já que desta forma a pesquisa permite criar conhecimento sobre assuntos muito peculiares. Neste caso, em vez de existirem conclusões gerais existem hipóteses de trabalho que poderão ser ensaiadas em futuras investigações.

A investigação qualitativa, neste caso mais especificamente no estudo de caso, possui oito componentes fundamentais para a elaboração de um estudo deste tipo, sendo eles: a

definição do problema e dos objetivos do estudo, a base teórica, o modelo geral da investigação, a seleção dos participantes, o local e circunstâncias do estudo, a experiência e os papéis do investigador, as estratégias de recolha de dados, as técnicas de análise de dados e a apresentação, interpretação e aplicação das conclusões. A credibilidade do estudo é o mais complicado de justificar nos estudos de caso dado o grande cunho pessoal que o investigador coloca no seu trabalho, no entanto este tipo de estudo é favorecido com a validade interna do conhecimento exposto (Ponte, 1994).

3.2. Participantes

Os participantes foram os 19 alunos de uma turma de 4.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico da cidade de Santarém. Os alunos mostravam-se bastante participativos, mas demonstravam falta de atenção e de concentração na realização de tarefas, o que se refletia nas classificações finais da turma. A turma mostrava-se bastante interessada em aprender e discutir assuntos científicos, mas não eram capazes de construir e explicar o seu raciocínio sobre fenómenos científicos.

3.3. Recolha de Dados

O presente estudo baseou-se na realização de duas fases de inquérito por questionário, de uma atividade prática e de uma pequena aula de contextualização da ficha informativa posteriormente entregue. A ordem cronológica das atividades foi a seguinte: primeira aplicação do inquérito por questionário; atividade prática de identificação das fases da Lua; breve explicação dos assuntos respondidos incorretamente no primeiro questionário e exploração das fichas informativas; segunda aplicação do inquérito por questionário.

O inquérito por questionário é um conjunto de questões elaboradas para gerar os dados necessários para atingir objetivos de determinado projeto (Parasuraman, 1991, citado por Chagas, 2000), O questionário elaborado para este trabalho investigativo é composto por questões de resposta aberta, de modo a não limitar as opções de resposta dos alunos.

3.3.1. Primeira aplicação do inquérito por questionário

A recolha de dados foi iniciada com a aplicação de um questionário¹⁰, que consiste no levantamento inicial das conceções alternativas dos alunos quanto a determinados assuntos de astronomia, nomeadamente as fases da Lua, a identificação dos movimentos da Terra, da Lua sobre si mesmos e em torno do Sol, das estações do ano, entre outros. Pretendia-se identificar o conhecimento prévio que os alunos possuíam aquando do início da exploração

¹⁰ Anexo I

dos assuntos em sala de aula, para que depois fossem feitas comparações com os resultados do segundo questionário. É de salientar que os alunos no início do estudo já tinham abordado grande parte dos conteúdos em anos anteriores, mas segundo a professora cooperante estes não teriam ficado retidos. O início desta fase foi um pouco complicado porque alunos pediram muitas justificações para compreenderem o porquê de terem que realizar um questionário cujo tema ainda não tinha sido abordado nas aulas do presente ano. Após uma breve explicação acerca das finalidades do questionário, a turma aceitou responder.

3.3.2. *Atividade prática de identificação das fases da Lua*

Foi implementada uma atividade baseada no material didático apresentado por Saraiva, Amador, Kemper, Goulart, & Muller (2011), cujo objetivo era construir com recurso a uma caixa de sapatos um material didático de baixo custo que facilitasse a compreensão das fases da Lua da perspectiva de um observador na Terra. A realização desta atividade possibilita ao aluno verificar a existência das quatro fases da Lua na maquete e identificar cada uma delas num pequeno quadro de anotações para o efeito¹¹. A razão da seleção e planificação desta atividade prende-se com o facto de os alunos terem evidenciado grandes dificuldades na identificação das diferentes fases da Lua, na análise das respostas ao questionário.

Foi montada uma pequena maquete ilustrativa das fases da Lua com uma caixa de sapatos, uma bola de ténis de mesa e uma lanterna. A caixa tinha quatro furos identificados de A a D, um de cada lado da caixa, e com a lanterna a apontar para um dos furos (ponto definido para ser a Lua Cheia) e foi solicitado aos alunos identificassem a fase da Lua correspondente à imagem que viam em cada um dos furos.

Foram dadas orientações aos alunos sobre como haveriam de realizar as observações, sempre sem indicar que fase correspondia a que furo. Explicou-se ainda de que forma teriam de preencher a tabela de registo das observações. A correção da experiência foi realizada com uma tabela de observação de correção que circulou pela sala e pela discussão, em grande grupo, do que foi observado com recurso a desenhos no quadro de giz. Apesar de todos os alunos terem conseguido preencher corretamente a tabela, alguns mostraram uma certa dificuldade na identificação do Quarto Crescente e o Quarto Minguante. Apesar de se lembrarem do esquema da Lua ser mentirosa, não foram capazes de identificá-las com facilidade.

Durante a correção foram ainda abordados os temas da face oculta da Lua, dos eclipses lunares entre outras curiosidades sobre a Lua, por sugestão da professora cooperante durante a experiência como forma de relembrar tópicos abordados no ano letivo anterior, contudo verificou-se que os alunos não os recordavam

¹¹Anexo II

3.3.3. Breve explicação dos assuntos respondidos incorretamente no primeiro questionário e exploração das fichas informativas

Uma semana após a primeira aplicação do questionário foram explanados alguns assuntos que, ao analisar os questionários verifiquei que, muitos os alunos tinham errado ou não tinham respondido às questões. Para me facilitar a exploração dos temas foi utilizado o quadro branco, o computador, o projetor e algumas imagens. Os assuntos que geraram mais dúvidas, apensar das explicações, foram os movimentos de rotação e translação da Terra, a legendagem das estações do ano no esquema representativo do movimento de translação terrestre e os tópicos sobre a Lua, pois mesmo com a realização da atividade prática alguns alunos ainda confundiam o Quarto Crescente com o Quarto Minguante. Para explorar os movimentos de rotação e de translação da Terra utilizou-se a esfera correspondente à Terra de uma maquete do Sistema Solar desmontado, disponível na sala, e simulou-se os movimentos utilizando uma mão como Sol, já que a representação do Sol dessa maquete era um candeeiro pouco prático para esta demonstração. Pretendia-se desta forma que os alunos compreendessem o que é o movimento de rotação, translação bem como a origem dos dias/noites e as estações do ano. O recurso a esferas ou bolas, ou seja, materiais não estruturados (globos terrestres), segundo García (2010) é posto em prática poucas vezes nas escolas, apesar dos professores terem ao seu alcance este tipo de material optam por não o usar. Para a exploração das estações do ano utilizou-se a projeção no quadro branco da imagem presente no questionário e a representação dos raios solares a atingirem a Terra de forma vertical ou oblíqua, o que permitiu aos alunos identificar as estações. Quanto às fases da Lua, voltou-se a utilizar o planeta Terra da maquete e a mão como representação do Sol e, desta vez, utilizou-se também a esfera correspondente à Lua para exemplificar o movimento, e com o auxílio de desenhos no quadro branco foi possível fazer com que os alunos compreendessem a projeção da sombra da Lua para a Terra. Para a explicação da face oculta da Lua foi solicitada a ajuda de dois alunos. Os alunos posicionaram-se frente a frente e foram rodando sobre si mesmos simulando o movimento de rotação e desta forma toda a turma pôde compreender que a sincronização de movimentos origina que a Lua tenha uma face oculta quando vista da Terra.

Para auxiliar a esclarecer as dúvidas que surgiram na resposta ao questionário foi elaborada uma ficha informativa¹² com o intuito de dar respostas mais detalhadas a todas as questões do questionário realizado anteriormente. Esta foi utilizada pela professora cooperante como material auxiliar para as suas aulas sobre os astros, que, por incompatibilidade de calendarização viriam a ser lecionadas uma a duas semanas após a conclusão do nosso estágio. As fichas informativas tinham como objetivo dar resposta ao questionário que os alunos realizaram anteriormente.

¹² Anexo III

3.3.4. Segunda aplicação do inquérito por questionário

Esta fase consistiu na repetição do questionário, cerca de um mês após a primeira aplicação do inquérito por questionário e depois das aulas sobre os astros que a professora cooperante lecionou. O objetivo deste questionário era verificar se existiu algum tipo de evolução no conhecimento dos alunos após a minha intervenção, bem como após as aulas da professora cooperante. A implementação do questionário, desta vez, foi bastante menos complicada, pois os alunos já se mostraram recetivos à sua realização.

3.4. Apresentação e discussão dos resultados

Durante a atividade prática implementada os alunos referiram corretamente todas as fases da Lua, mas ficaram reticentes em nomear as fases que viam retratadas na maquete por terem dúvidas entre o Quarto Minguante e o Quarto Crescente, apesar de conhecerem o esquema mental de a Lua ser mentirosa. Tal como Stahly et al. (1999) afirmam, os alunos experienciam as fases da Lua de forma informal (família, amigos, sociedade, entre outros) e de forma formal (na escola) muitas vezes ao longo da vida e de cada vez que abordam o assunto o enquadramento cognitivo o aluno sofre alterações para ser capaz de dar sentido à nova experiência que vivenciou. Desta forma, os alunos estão constantemente a alterar a sua forma de ver e de compreender as fases da Lua. Esta atividade integra-se nos modelos que Trundle, Atwood e Christopher (2001) referem como propícios à melhor compreensão da realidade por se tratar de modelos em três dimensões (3D) e não em duas dimensões (2D), que acabam por tornar difícil a compreensão dos fenómenos porque sendo o modelo plano, os alunos não conseguem transpor o conhecimento para a realidade 3D.

A análise das respostas dos alunos na primeira aplicação do questionário demonstra que os alunos tinham poucos conhecimentos sobre o tema, dado que em sete das dez questões muitos alunos não responderam ou indicaram não saber a resposta. Em muitos casos verificou-se ainda que os alunos respondiam de forma errada ou muito vaga, por exemplo na questão dois (“Será que existe algo mais que estrelas no espaço?”). Nesta questão os alunos deram respostas muito amplas, como, por exemplo, “astros”, que é o nome comum dado a todos os corpos celestes¹³; e “satélites”, que é a denominação comum para um engenho colocado em órbita de um corpo celeste para telecomunicações, recolha de informação ou investigação científica¹⁴. Assim fica a dúvida se os alunos se referiam a este tipo de satélite ou aos satélites naturais, que alguns alunos referiram, que são planetas secundários que giram à roda de um planeta principal.

¹³ Conceito consultado em Priberam. (2016). *Dicionário Priberam - Astro*. Obtido de: <http://www.priberam.pt/dlpo/astros>

¹⁴ Conceito consultado em Priberam. (2016). *Dicionário Priberam - Satélite*. Obtido de <http://www.priberam.pt/dlpo/sat%C3%A9lite>

Na segunda aplicação do questionário, registaram-se muito menos respostas em branco ou com a indicação “não sei”. Contudo, nalgumas questões mantêm-se números elevados de respostas incorretas. O pior exemplo é o da questão seis, em que era solicitado aos alunos que legendassem a figura da órbita terrestre com a estação do ano respetiva a cada imagem. Nesta questão nenhum aluno apresentou a sequência correta. Este erro deveu-se sobretudo à falta de concentração porque no enunciado são referidas as quatro estações do ano na sequência correta. A questão em que mais alunos acertaram foi a primeira, em que quase todos os alunos responderam acertadamente (16 dos 19 alunos).

Na análise das respostas à questão um (“O que achas que são estrelas?”) constatou-se uma melhoria, pois passaram de seis para dezasseis respostas totalmente corretas em dezanove alunos. Na categoria “Outros” surgiram respostas, no primeiro questionário, que mostravam poucas bases científicas, por exemplo, um dos alunos respondeu que as estrelas são luzes antigas e outro aluno referiu a ideia popular de as estrelas serem lembranças de quem faleceu. A análise das respostas ao segundo questionário evidencia uma mudança positiva, na medida em que apenas um aluno revelou dificuldades ao referir-se às estrelas como “luzes antigas”, não desenvolvendo mais a sua conceção. O aluno que inicialmente se tinha referido às estrelas como planetas com luz própria não voltou a repetir a resposta da segunda vez (Figura 9). No estudo desenvolvido por Bonito e Almeida (2016), os alunos também demonstraram melhorias significativas do primeiro para o segundo questionário (antes e após o tema ser lecionado em aula) pois no primeiro questionário aplicado pelos autores, foram obtidas respostas tais como planetas (com a maioria das respostas), estrelas, cometas e asteroides e no segundo questionário apenas foi selecionada a opção “Estrelas”.

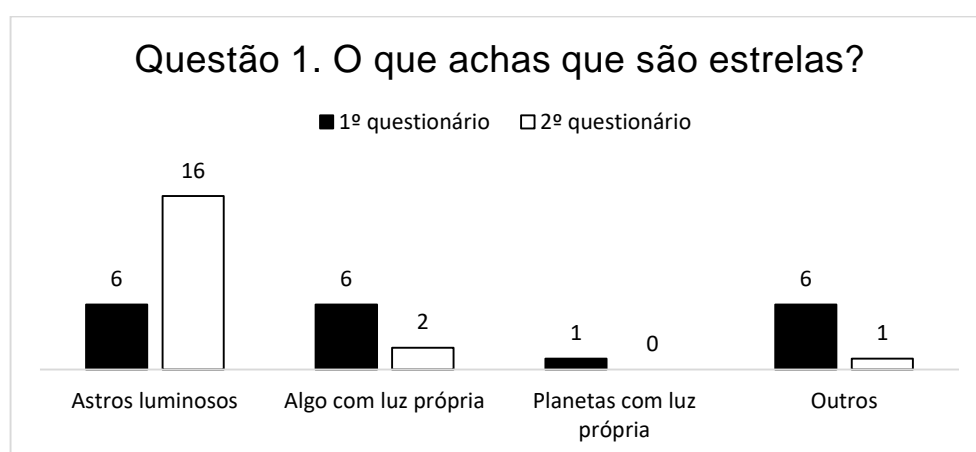


Figura 9. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 1.

As respostas à segunda questão¹⁵ (“Será que existe algo mais que estrelas no espaço?”), no primeiro questionário foram, maioritariamente, corretas. No entanto, alguns

¹⁵ O somatório das respostas a esta questão é superior ao número de alunos inquiridos porque estes podiam apresentar mais que uma opção de resposta.

alunos responderam de forma bastante abrangente e redundante, considerando “astros” quando deveriam especificar mais. Algumas respostas mostraram que os alunos não distinguiam astros de fenômenos que os envolvem, tais como as tempestades solares, a gravidade, as estrelas cadentes e também confundiram o que é natural com o que é feito pelo Homem, referindo os astronautas e as estações espaciais. Estas respostas mais confusas encontram-se agrupadas na categoria Outros. Quanto a respostas corretas, de um questionário para o outro verificou-se que existe um aumento, sendo que todos os alunos indicaram pelo menos um astro correto (Planetas) (Figura 10).



Figura 10. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 2.

Já na questão três, o maior reparo a fazer é a grande quantidade de respostas “Não sabe/ Não Responde”, que diminuiu em catorze alunos na questão 3 a) (Figura 11), mas na questão 3 b) (Figura 12) verificou-se que persistem bastantes dúvidas, demonstrando que este conhecimento não foi totalmente adquirido uma vez que os números de respostas corretas diminuíram.

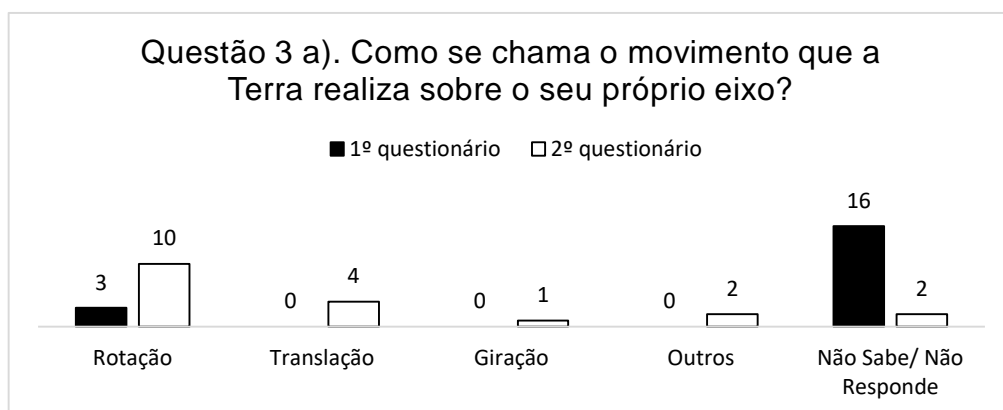


Figura 11. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 3 a).

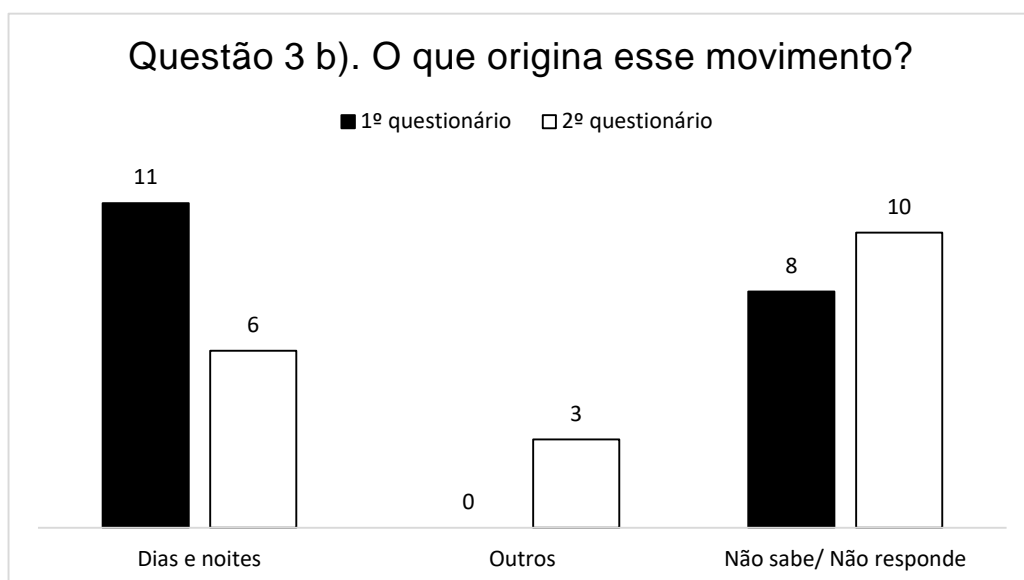


Figura 12. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 3 b).

A análise das respostas à questão quatro (Que nome se dá ao movimento que a Terra realiza em torno do Sol?), revela uma melhoria no conhecimento dos alunos, na medida em que a resposta correta “Translação” passou de nenhuma resposta para oito. Já na questão 4.1 (Quanto tempo dura esse movimento? E o que origina?) as respostas indicam que os alunos sabem identificar os fenómenos, mas não são capazes de desenvolver os conhecimentos para além do nome do movimento. Por exemplo, são capazes de identificar o movimento de translação, mas a maioria não é capaz de referir a duração e o que origina esse movimento (Anexo IV).

No que se refere à questão 5 registaram-se piores resultados. No primeiro questionário, toda a turma respondeu incorretamente e no segundo questionário apenas cinco alunos acertaram a resposta (Figura 13).

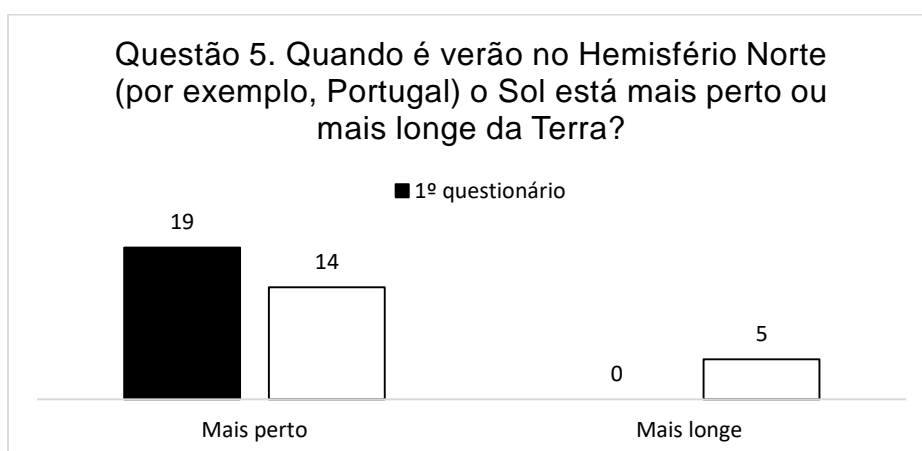


Figura 13. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 5.

A questão 6 foi a mais difícil de analisar, dada a diversidade de respostas obtidas, por isso, foram criadas quatro categorias: sequência correta; Inverno e verão trocados (a sequência das estações é a correta, mas em posição invertida); solstícios e equinócios com posições trocadas; e toda a sequência de estações errada (os alunos não legendaram as estações pela ordem correta). Esta organização facilitou a análise dos dados. muitas das respostas incorretas (em ambas as aplicações do questionário) deveram-se de atenção, visto que os alunos nem as estações do ano por ordem escreveram (por exemplo, em algumas respostas o outono aparecia antes do verão). Quanto à resposta correta, apenas um aluno respondeu corretamente na primeira aplicação, no entanto, na segunda aplicação nenhum aluno respondeu corretamente (Figura 14).

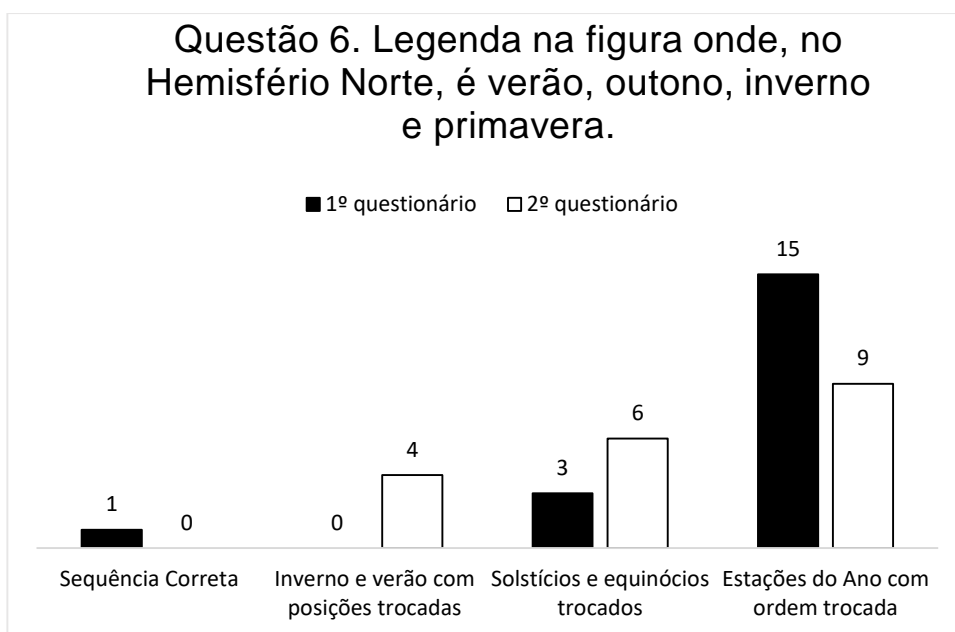


Figura 14. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 6.

Na questão 7 (A Lua dá voltas em torno da Terra. Qual é o nome desse movimento?) em que os alunos teriam que indicar o nome do movimento que a Lua executa em torno da Terra, alguns alunos referiram “órbita” e apenas três alunos, para além dos cinco que responderam corretamente no primeiro questionário, acertaram a questão. Na categoria “Não Sabe/ Não Responde” verificou-se uma grande evolução do primeiro para o segundo momento de aplicação do questionário, pois de dez passou para apenas dois alunos a não apresentarem a resposta (gráfico no anexo IV). Continuando com o tema da Lua, na questão 8 os alunos mostraram novamente a aquisição de conhecimento, porque na primeira aplicação do questionário dez alunos não responderam e apenas um deu a resposta correta e na segunda aplicação já aumentou para nove o número de respostas corretas e nenhum aluno não respondeu (Figura 15).

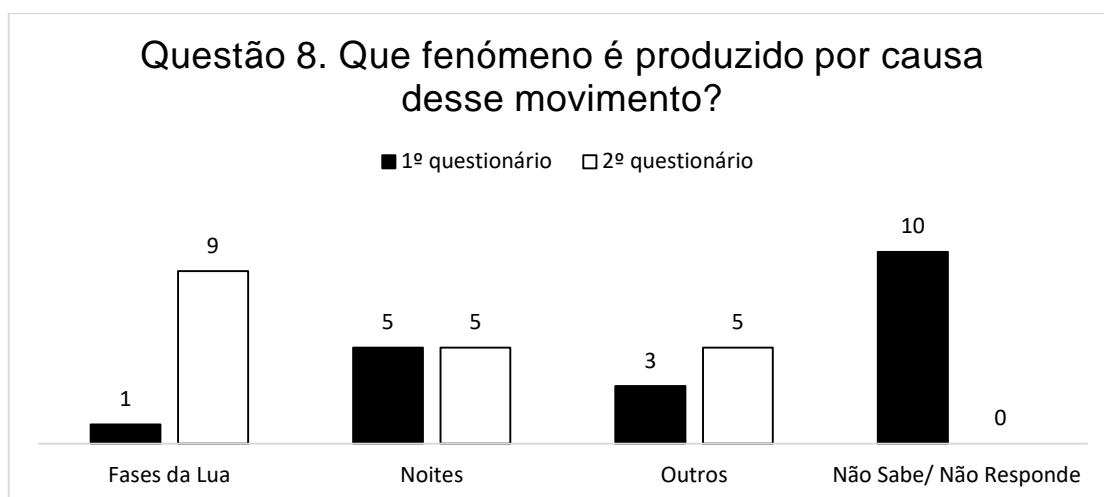


Figura 15. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 8.

Na penúltima questão (Figura 16), a maioria dos alunos deu respostas sem sentido. Quando questionados sobre a razão para haver fases da Lua os alunos apenas enumeram as diferentes fases e no espaço para responder com desenho apenas desenharam as diferentes fases, sem nunca explicar o porquê da sua ocorrência. A resposta mais aproximada foi a da “luz e sombra”, mas os alunos que deram esta resposta não desenvolveram o seu raciocínio. Os resultados obtidos nesta questão assemelham-se bastante às concepções mais frequentes sobre as fases da Lua referidas por Stahly et al. (1999), citando Baxter (1989): (1) as nuvens tapam a parte da Lua que não se vê, (2) os planetas fazem sombra na parte que não vemos, (3) a sombra do Sol bloqueia a visão da Lua partir da Terra, (4) a sombra da Terra tapa a visão da Lua e, por fim, (5) as fases da Lua são explicados em termos de porção do lado iluminado da Lua visível da Terra (concepção cientificamente correta). Os autores referem que a grande maioria da população atribui às fases da Lua a ideia de eclipse, onde a Terra projeta sombra na Lua.

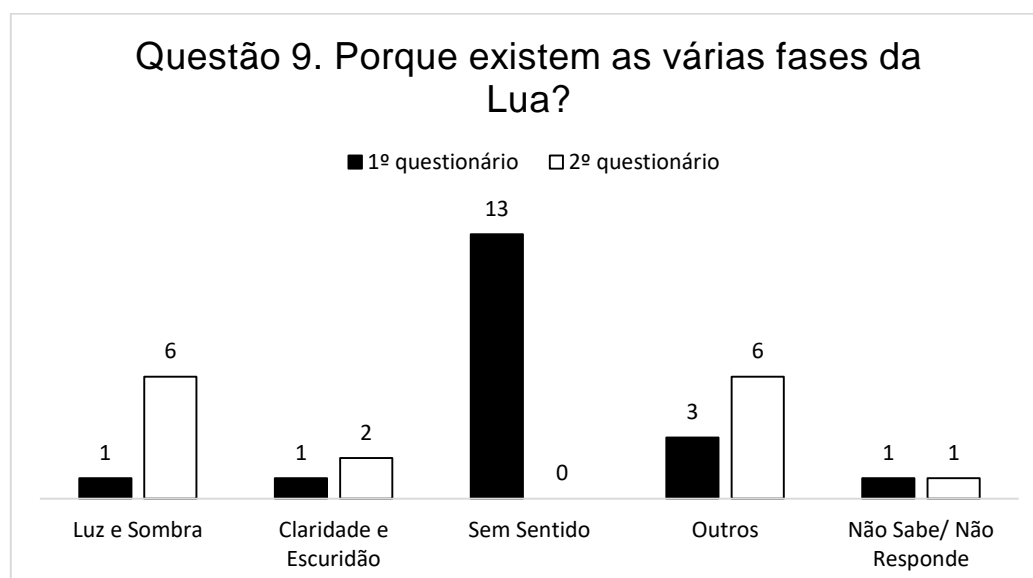


Figura 16. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 9.

A análise das respostas à última questão (questão 10 a) – Sabes que a Lua tem uma face oculta?) (gráfico no anexo IV), os alunos demonstraram conhecimentos sobre a existência da face oculta e na questão acerca do motivo para não a vermos a face da Lua (Questão 10 b)) (Figura 17) os alunos responderam que o facto de não a vermos se deve à existência de nuvens, ou de ela estar “atrás da Lua” e não nenhum aluno respondeu de forma correta.

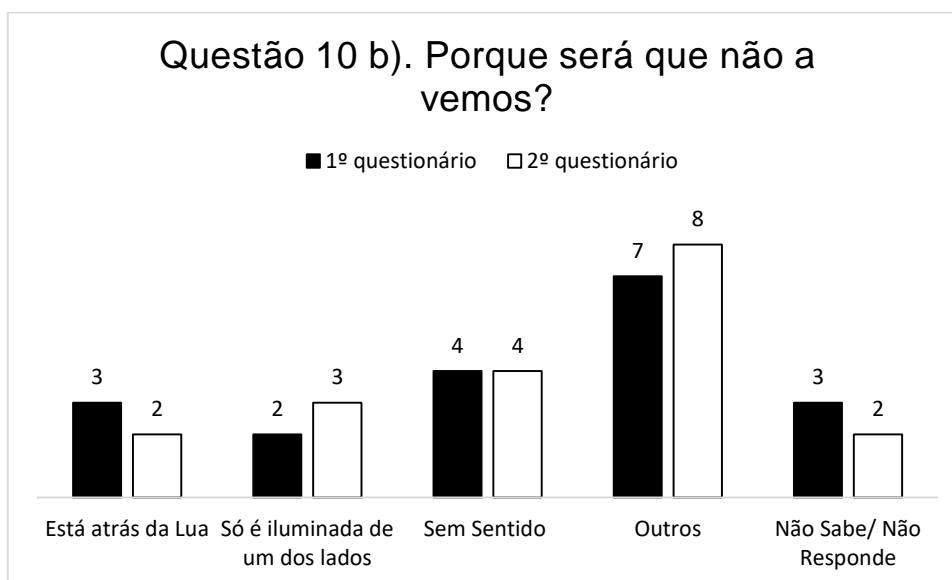


Figura 17. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 10 b).

Os resultados indicam que os alunos melhoraram o seu conhecimento científico sobre os temas abordados, pois em quase todas as respostas é perceptível uma evolução positiva. Nas questões em que existiam muitas respostas na categoria “Não Sabe /Não Responde” e na “Outros”, na primeira aplicação do questionário, verificou-se uma redução considerável na segunda aplicação do questionário. Tal como Miras (2001) afirma, os alunos fazem uso do conhecimento que adquiriram anteriormente para superar desafios futuros, ou seja, a melhoria dos resultados da primeira para a segunda aplicação dos questionários deveu-se ao facto de os alunos terem progredido nos seus conhecimentos. Penso que as atividades dinamizadas entre o primeiro e o segundo questionário contribuíram para a evolução no conhecimento dos alunos e para a superação das concepções alternativas, porque se verifica um aumento de respostas corretas ou parcialmente corretas (entenda-se como resposta parcialmente correta todas as respostas que indicam a resposta correta sem ser de forma explícita, como, por exemplo, na questão número um, a resposta “algo” com luz própria” para se referirem a estrelas.

4. Considerações Finais

Este estudo aponta para a evolução das concepções prévias dos alunos após uma intervenção em sala de aula. Para além disso, os resultados reforçam a ideia que o professor quando aborda um determinado tema tem que fazer primeiramente o levantamento das concepções que os seus alunos possuem, de forma a desencadear o processo de aquisição de conhecimento. O tempo de duração deste estudo foi relativamente curto, contudo os resultados obtidos com a aplicação dos questionários permitiram constatar que alguns alunos conseguiram melhorar os seus conhecimentos. Esta melhoria foi evidente pelo elevado número de respostas em branco que foram substituídas, na sua maioria, por respostas mais ou menos elaboradas, e pelo aumento na quantidade de respostas corretas ou compreensíveis (parcialmente corretas) na maioria das questões.

A mudança que se registou nas respostas é consistente com a evolução da imagem mental que os alunos possuem sobre determinado conceito, o que revela a ocorrência de mudança conceptual. Por exemplo, alguns alunos, responderam no primeiro questionário que as estrelas são “algo com luz própria” e no segundo questionário já alteraram a sua resposta para “astros com luz própria”. O tipo de concepção alternativa predominante no grupo em estudo foi a concepção alternativa factual, que, segundo Arroio (2006), é a concepção criada através de ideias erróneas que o indivíduo vem a adquirir ao longo do tempo e que, posteriormente, produzem conhecimentos errados. Verifica-se este tipo de concepção, mesmo após a intervenção em sala de aula, porque se tratam de ideias que os alunos construíram ao longo do tempo e que são resistentes. Um exemplo que justifica este tipo de concepção está presente na questão seis (em ambas as aplicações do questionário), quando muitos alunos responderam que é verão quando a Terra está mais próxima do Sol.

As duas atividades implementadas, a atividade prática de identificação das fases da Lua e a breve explicação dos assuntos respondidos incorretamente no primeiro questionário, permitiram o envolvimento dos alunos nas aprendizagens, possibilitaram a reconstrução do conhecimento prévio e facilitaram o diálogo entre alunos e professor (Silva, Gonçalves, & Poças, 2013).

5. Reflexão Final

A redação deste relatório mostrou-se um ponto fulcral no desenvolvimento profissional da estagiária, por possibilitar a reflexão sobre todo o seu percurso e sobre as decisões que tomou ao longo de todas as práticas de ensino supervisionadas (PES). A partir da elaboração deste relatório ela teve a oportunidade de aprofundar mais os seus conhecimentos do ensino e da prática pedagógica e aprofundar questões.

Ao longo do mestrado a estagiária melhorou e aprofundou as suas aprendizagens e criou muitas outras, sempre conjugando a teoria com a prática, um aspeto que considera

essencial para um bom professor/educador. Destas aprendizagens, destaca o planeamento de atividades/aulas em função das especificidades de cada turma e de cada aluno, a capacidade para a gestão do grupo e de conflitos, bem como a sua postura como educadora/professora. Apesar de a planificação não ser um instrumento estanque pode servir de grande apoio ao professor de forma a que este organize com eficácia o seu trabalho e seja capaz de prever como irá decorrer, tal como Roldão (1999) considera, “planear implica hoje cada vez mais prever a contingência e preparar-se para lhe dar resposta caso a caso”. A capacidade de gestão do grupo e de conflitos era um dos grandes receios da estagiária ao longo da PES, pois as experiências anteriores tinham sido apenas em estágios de observação e não de prática pedagógica. Apesar dos receios iniciais, com o apoio do seu par de estágio e das professoras e educadoras cooperantes foi capaz de ultrapassar os meus receios e, desta forma, melhorar a sua prática. Como consequência de ter conseguido aumentar as suas capacidades de gestão do grupo e de conflitos, a postura na sala de aula também mudou já que conseguiu estar mais descontraída.

Uma outra aprendizagem que a estagiária alcançou com este relatório foi a capacidade de recolha e de seleção de informação. Para elaborar a primeira parte do relatório foi necessário reler as reflexões finais dos relatórios da PES e selecionar a informação relevante. Esta seleção de dados constituiu um desafio dado o tempo decorrido desde os estágios. Outras capacidades que desenvolveu prendem-se com a construção do inquérito por questionário e com a recolha e análise de dados provenientes da sua aplicação, já que nunca tinha realizado um trabalho com dimensão semelhante ao presente relatório.

O estudo desenvolvido, na opinião da estagiária, deveria ser realizado sempre que um professor inicia um novo tema científico, pois, a deteção precoce do conhecimento científico incorreto, permite ao professor agir de forma a alterar as conceções alternativas dos alunos e impedir que se perpetuem. Muitas conceções persistem até à idade adulta porque os alunos julgam o conhecimento científico como não importante e mantêm a ideia que lhes parece mais lógica, ou seja, mantêm a conceção alternativa que possuíam anteriormente que é a que lhes faz mais sentido nas suas vivências apesar de serem cientificamente incorretas (Bonito & Almeida, 2016). Um aspeto que nunca tinha refletido é o facto de a astronomia, dentro de todas as ciências, apesar de ser descurada no ensino (Mills, et al., 2016), é bastante popular porque o seu laboratório é gratuito e para exploradores casuais não necessita de materiais para além dos nossos próprios olhos (Rosa, Giacomelli, & Rosa, 2016). Na opinião da estagiária este facto é o que faz com que existam tantas conceções alternativas cientificamente incorretas, como as que Bonito e Almeida (2016) referem no seu trabalho. As crianças desde muito pequenas observam o céu e criam enquadramentos cognitivos de forma a ajustar o que veem à sua realidade.

Referências Bibliográficas

- APEI. (2011). *Carta de Princípios para uma Ética Profissional*. Recuperado de www.apei.pt
- Arroio, A. (2006). *Concepções alternativas como barreiras no aprendizado de ciências*. Revista Eletrônica de Ciências, 31, s.n.
- Barros, V., & Santos, I. (2010). *Além dos Muros da Escola: a educação não-formal como espaço de atuação da prática do pedagogo*. Comunicação apresentada no V Encontro de Pesquisa em Educação em Alagoas, Alagoas. Recuperado de <http://docplayer.com.br/6580426-Alem-dos-muros-da-escola-a-educacao-nao-formal-como-espaco-de-auacao-da-prativa-do-pedagogo-resumo.html>
- Bonito, T., & Almeida, A. (2016). The Role of ICT to change misconceptions of some astronomy concepts in children of primary school. In J. Lavonen, K. Juuti, J. Lampiselkä, A. Uitto & K. Hahl (Eds.), *Electronic Proceedings of the ESERA 2015 Conference. Science education research: Engaging learners for a sustainable future, Part/strand 1 (co-ed. O. Finlayson, & R. Pinto), (pp. 48)*. Helsinki, Finland University of Helsinki
- Carvalho, J. S. (2001). *Construtivismo - Uma Pedagogia Esquecida da Escola*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Cavadas, B., Linhares, E., Pires, F., Blindorro, J., Gomes, M., Clemente, R., & Santos, S. (2013). *As concepções dos alunos do 1.º CEB sobre a origem das espécies*. Poster apresentado no XIV Congress of European Society for Evolutionary Biology, Lisboa. Recuperado de <http://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/906>
- Chagas, A. T. (janeiro/ fevereiro/ março de 2000). O Questionário na pesquisa científica *FECAP - Administração on Line*, 1(1). Recuperado de http://www.fecap.br/adm_online/art11/anival.htm
- Coelho, M. (2005). *A Multiplicação de Números Inteiros Relativos no "Ábaco dos Inteiros": Uma Investigação com Alunos do 7º ano de Escolaridade* (Dissertação de mestrado). Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho, Braga. Recuperado de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/3496>
- DGE. (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. (M. d. Educação, Ed.) Editorial do Ministério da Educação.

- García, S. (2011). Sol, Tierra y Luna. Movimientos relativos y sus consecuencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias*, 8 (núm. Extraordinario), 512-518.
- Grufferman, B. H. (19 de setembro de 2012). *Will America Ever Have Another 'Sputnik Moment'?* Recuperado de Huffington Post: http://www.huffingtonpost.com/barbara-hannah-grufferman/could-studying-science-be_b_1353263.html
- Instituto da Segurança Social, I. (2010). Manual dos Processos-Chave Creche (2ª ed.). Lisboa: autor. Disponível em: http://www.seg-social.pt/documents/10152/13337/gqrs_creche_processos-chave
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., & Couceiro, F. (2007). *Explorando...: Educação em Ciências e Ensino Experimental - Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação/ Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Mills, R., Tomas, L., & Lewthwaite, B. (2016). Learning in Earth and space science: a review of conceptual change instructional approaches. *International Journal of Science Education*, 38 (5), 767-790.
- Miras, M. (2001). Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In C. Coll, E. Martín, T. Mauri, M. Miras, J. Onrubia, I. Solé, & A. Zabala, *O construtivismo na sala de aula - Novas perspetivas para a acção pedagógica* (pp. 54-72). Porto: ASA Editores.
- Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3 (1), 3-18
- Priberam. (2016). *Dicionário Priberam - Astro*. Recuperado de <http://www.priberam.pt/dlpo/astros>
- Priberam. (2016). *Dicionário Priberam - Satélite*. Recuperado de <http://www.priberam.pt/dlpo/sat%C3%A9lite>
- Priberam. (2016). *Dicionário Priberam - Satélite Natural*. Recuperado de <http://www.priberam.pt/dlpo/sat%C3%A9lite%20natural>
- Priberam. (s.d.). *Priberam Dicionário - Conceções*. Recuperado de <http://www.priberam.pt/dlpo/conce%C3%A7%C3%B5es>
- Read, J. R. (2004). *Children's Misconceptions and Conceptual Change in Science Education*. Disponível em http://www.asell.org/Publications/conceptual_change_paper.pdf

- Riess, M. L. (2010). *Trabalho de grupo: Instrumento Mediador de Socialização e Aprendizagem*. São Leopoldo: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Educação.
- Roldão, M. d. (1999). II - A Gestão Curricular como Processo de Tomada de Decisões. In M. Roldão, *Gestão Curricular - Fundamentos e Práticas* (pp. 37 - 42). Lisboa: Colibri Artes Gráficas.
- Rosa, Á., Giacomelli, A., & Rosa, C. (15 de novembro de 2016). Caminhando pelo sistema solar: análise de uma atividade lúdica para estudar escalas astronômicas. *Revista Ibero-Americana de Educação*, 72 (2), pp. 9-22.
- Sackes, M., Trundle, K., & Flevaris, L. (2009). Using Children's Literature to Teach Standard-Based Science Concepts in Early Years. *Early Childhood Education Journal*, 36 (5), 415-422.
- Santos, L. (2009). Diferenciação Pedagógica: Um desafio a enfrentar. *Niesis* 9, 52-57. Recuperado de <http://area.fc.ul.pt/pt/artigos%20publicados%20nacionais/Diferenciacao%20Pedagogica%20Noesis.pdf>
- Saraiva, M., Amador, C., Kemper, É., Goulart, P., & Muller, A. (2011). As Fases da Lua numa Caixa de Papelão. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia (RELEA)*, nº 11, 45-62.
- Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Ministério da Educação/ Direção-Geral da Educação (DGE).
- Silva, J. L., Gonçalves, J., & Poças, M. E. (outubro de 2013). *Metacognição e Mudança Conceptual: uma articulação promotora da aprendizagem da Biologia*. Obtido em 13 de novembro de 2016, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/20675>
- Sim-Sim, I., Silva, A., & Nunes, C. (2008). *Linguagem e Comunicação no Jardim-de-Infância - Textos de Apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: DGIDC - Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Solé, I., & Coll, C. (2001). Os professores e a concepção construtivista. Em C. Coll, E. Martín, T. Mauri, M. Miras, J. Onrubia, I. Solé, & A. Zabala, *O construtivismo na sala de aula - Novas perspectivas para a acção pedagógica* (pp. 8-27). Porto: ASA Editores.
- Stahly, L., Krockover, G., & Shepardson, D. (1999). Third Grade Students' Ideas about the Lunar Phases. *Journal of Research in Science Teaching*, 36 (2), 159 - 177.

- Torrão, R. (2015). *A Importância dos Cuidados e das Rotinas na Creche*. Instituto Politécnico de Potalegre - Escola Superior de Educação. Obtido de <http://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/12462>
- Trundle, K., Atwood, R., & Christopher, J. (2002). Preservice Elementary Teachers' Conceptions of Moon Phases before and after Instruction. *Journal of Research in Science Teaching*, 36 (7), 633-658.

Anexos

Anexo I – Questionário

Responde de forma clara e individual às seguintes questões:

1. O que achas que são estrelas?

2. Será que existe algo mais do que estrelas no espaço?

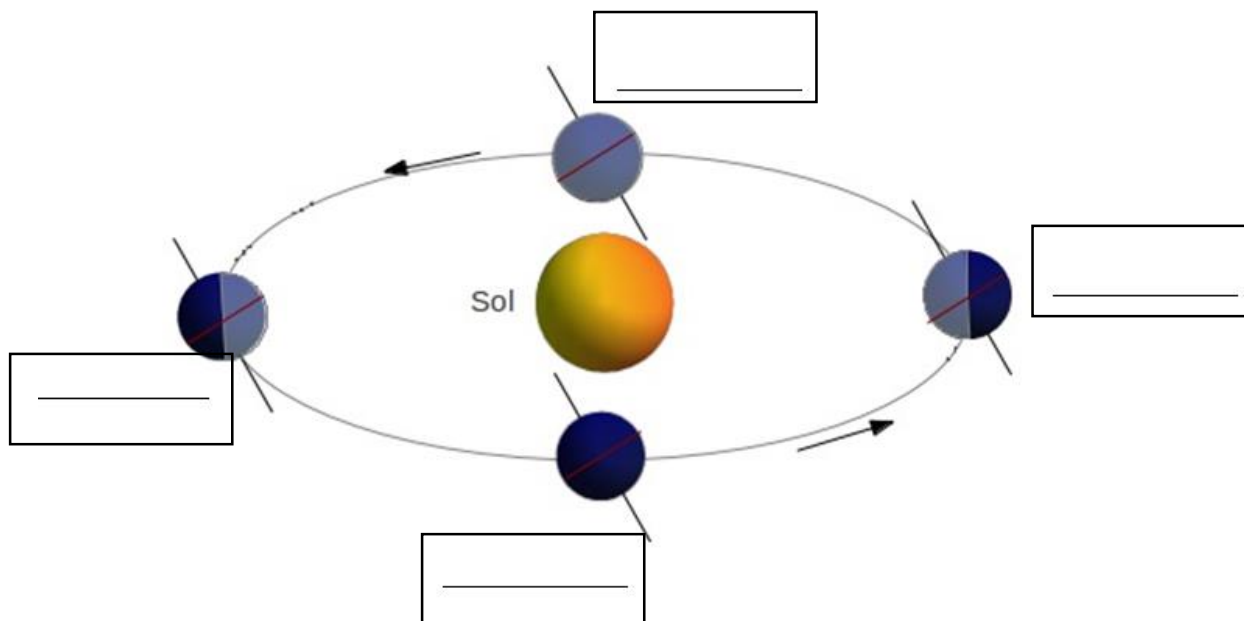
3. Como se chama o movimento que a Terra realiza sobre o seu próprio eixo? O que origina esse movimento?

4. Que nome se dá ao movimento que a Terra realiza em torno do Sol?

4.1. Quanto tempo dura esse movimento? E o que ele origina?

5. Quando é verão no Hemisfério Norte (por exemplo, Portugal) o Sol está mais perto ou mais longe da Terra?

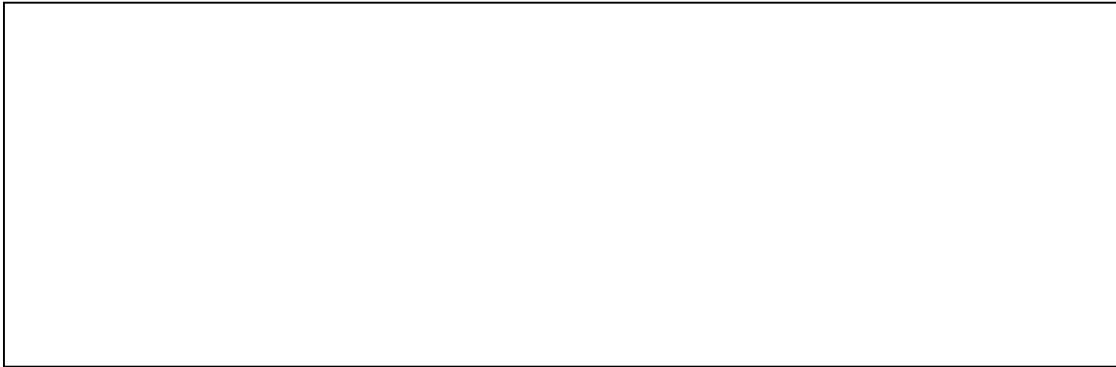
6. Legenda na figura onde, no Hemisfério Norte, é verão, outono, inverno e primavera.



7. A Lua dá voltas em torno da Terra. Qual é o nome desse movimento?

8. Que fenómeno é produzido por causa desse movimento?

9. Porque existem as várias fases da Lua? (Responde por escrito ou por desenho)



10. Sabes que a Lua tem uma face oculta? Porque será que não a vemos?

Anexo II - Tabela de Registo de Observações

Atividade de Identificação das fases da Lua				
	Orifício A	Orifício B	Orifício C	Orifício D
Nome da fase				
Esquema da fase				

Anexo III – Ficha Informativa

As estrelas são astros que têm luz e calor próprios e que apresentam um brilho cintilante.

No espaço não existem só estrelas. Existem mais astros, tais como:

- Planetas;
- Asteroides;
- Supernovas;
- Anãs Brancas e Castanhas;
- Cometas;
- Buracos Negros;
- Estrelas de Neutrões;
- Quasares

O movimento que a Terra realiza sobre o seu próprio eixo chama-se **Movimento de Rotação**. Este movimento origina a sucessão dos dias e das noites e dura 23 horas, 56 minutos e 4 segundos.

O movimento que a Terra realiza em torno do Sol chama-se **Movimento de Translação**, tem a duração de 365 dias e 6 horas origina as estações do ano. Por estas 6 horas não serem contabilizadas todos os anos, de 4 em 4 anos existe um dia a mais no ano (29 de fevereiro) e o ano chama-se de Ano Bissexto.

Quando é verão no Hemisfério Norte (por exemplo, Portugal) o Sol está mais perto ou mais longe da Terra?

O Sol está mais longe da Terra no verão e no inverno. Nós sentimos mais calor no verão, porque a inclinação do eixo da terra faz com que o hemisfério norte esteja voltado para o sol nesta estação do ano. Esta inclinação faz com que os raios solares incidam perpendicularmente sobre a superfície terrestre fazendo com que mais radiação chegue à superfície terrestre no verão, provocando o aquecimento. Já no inverno é o contrário pois a inclinação do eixo faz com que os raios incidam mais paralelamente à superfície terrestre, não aquecendo tanto.



Figura 1 – Posição da Terra quando é verão no hemisfério norte

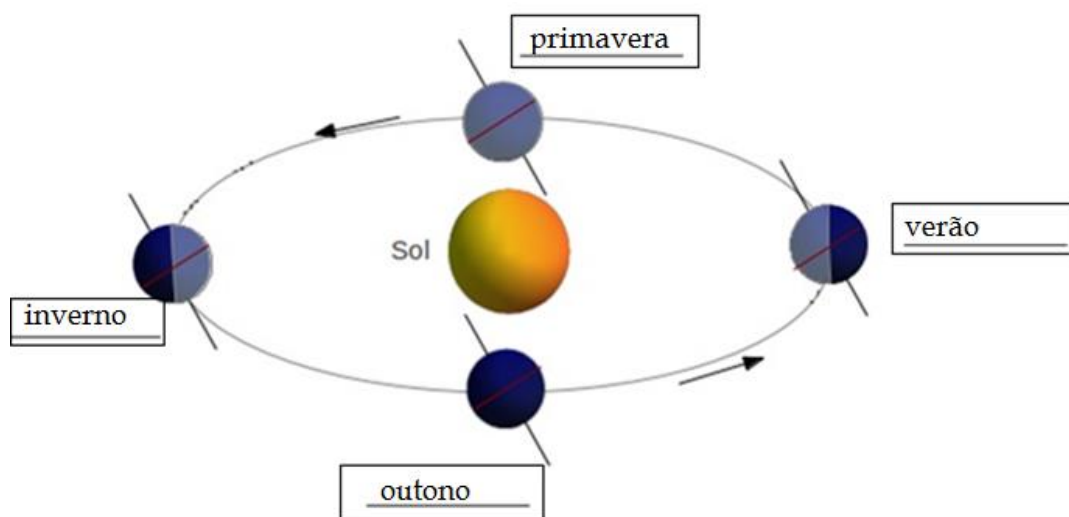


Figura 2 – Posição dos raios solares no verão



Figura 3- Posição dos raios solares no inverno

Órbita da Terra e as Estações do Ano (no hemisfério Norte)



O movimento da Lua em torno da Terra chama-se de **Lunação** e demora 27 dias a completar uma volta completa em torno da Terra. Ao longo desse percurso ocorrem as fases da lua.

Existem quatro fases da lua:



Existem fases da Lua porque a Lua por vezes é tapada pela sombra da terra e outras vezes não. Dependendo da posição da Terra e da Lua em relação ao Sol, obtemos momentos em que a luz incide sobre a parte da superfície lunar que está voltada para a Terra (Lua Cheia), momentos em que incide sobre parte da superfície (Quarto Crescente e Quarto Minguante) e momentos em que nenhuma luz solar incide diretamente na face da Lua que está voltada para a Terra (Lua Nova).

Sombra da Terra projetada na Lua nas diferentes fases



Retirado de: <http://nautilus.fis.uc.pt/astro/hu/viag/lua.html>

Lua Cheia	A Terra não faz sombra e a Lua é totalmente iluminada pelo Sol.
Quarto Minguante	A Lua tem o seu lado direito com a sombra da Terra projetada.

Lua Nova	A luz solar não incide diretamente na face da Lua que está voltada para a Terra.
Quarto Crescente	A Lua tem o seu lado esquerdo com a sombra da Terra projetada.

A face oculta da Lua é o lado da superfície lunar que nunca é observado da Terra. Isto deve-se ao facto de a Lua demorar cerca de 27 dias a completar uma volta à Terra e este tempo é quase da mesma duração da rotação da Lua em volta do seu próprio eixo. Devido à combinação destes dois movimentos, a Lua tem sempre a mesma face voltada para a Terra.

Anexo IV – Gráficos das questões 4, 4.1, 7 e 10 a)

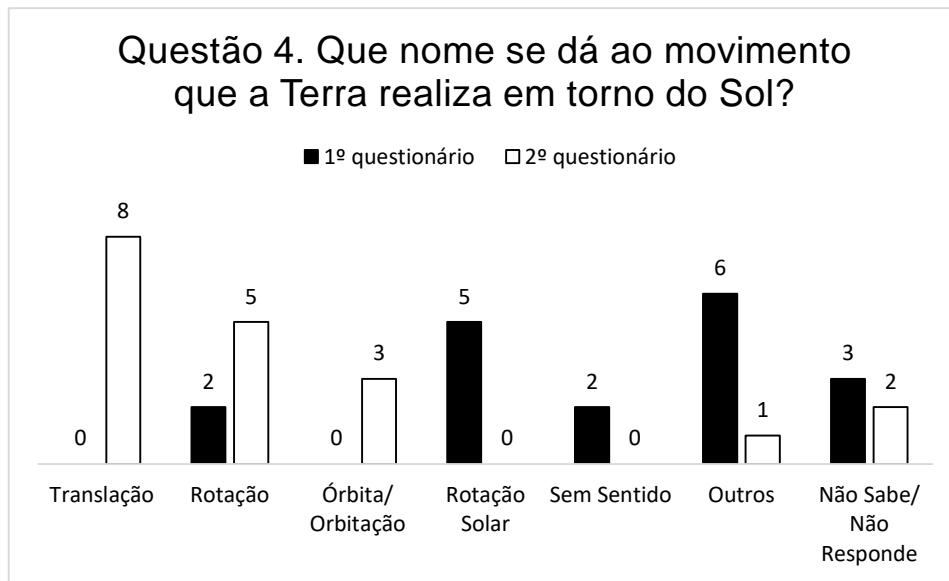


Figura 18. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 4.

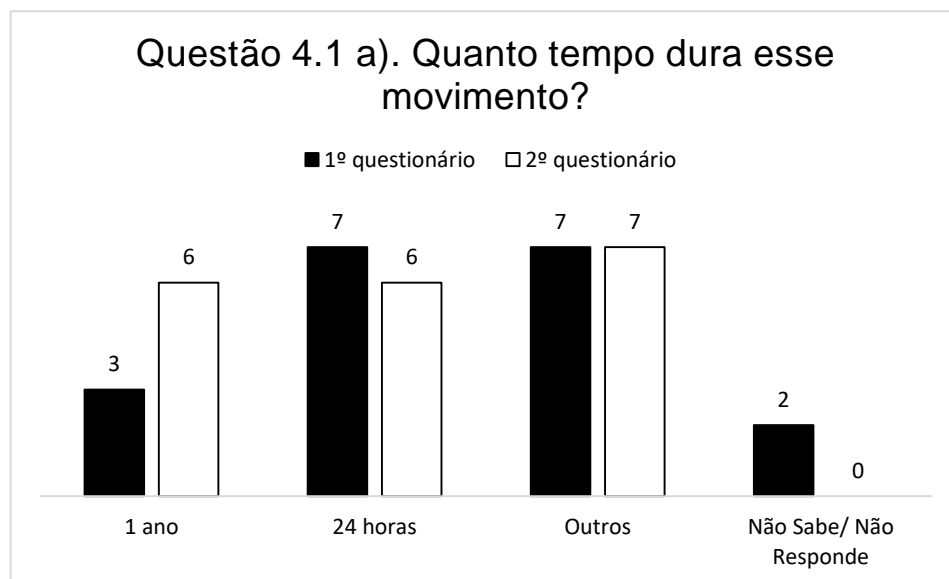


Figura 19. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 4.1 a).

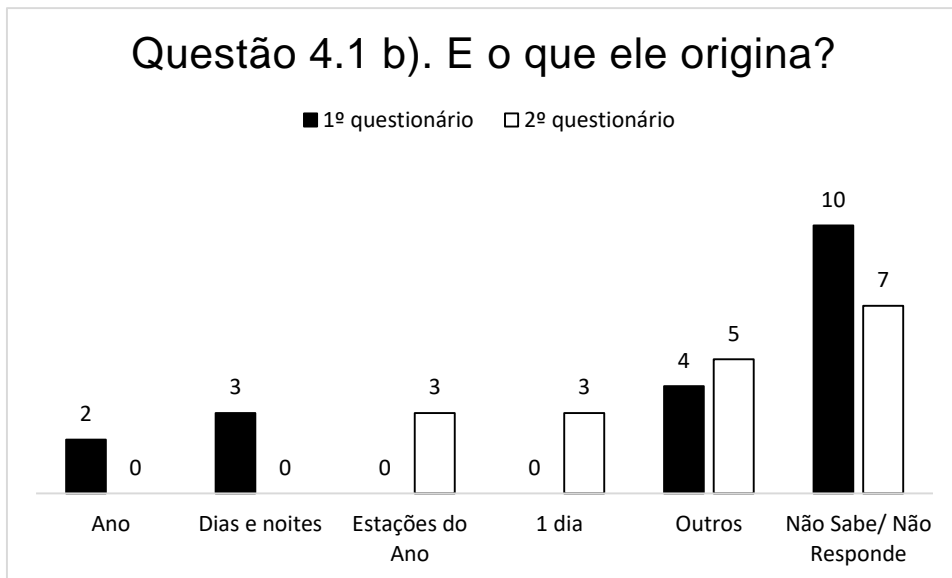


Figura 20. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 4 b).

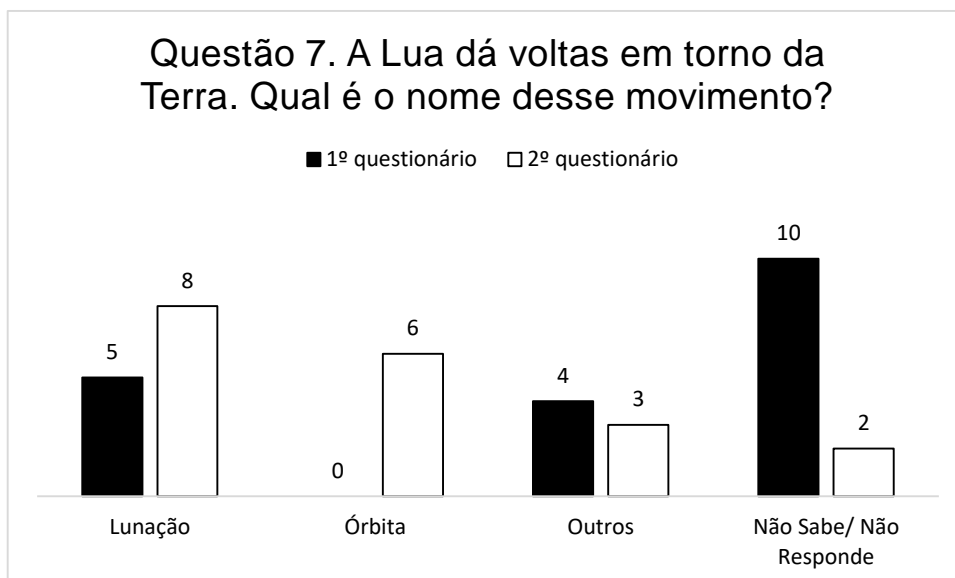


Figura 21. Gráfico com as respostas dos alunos à questão 7.

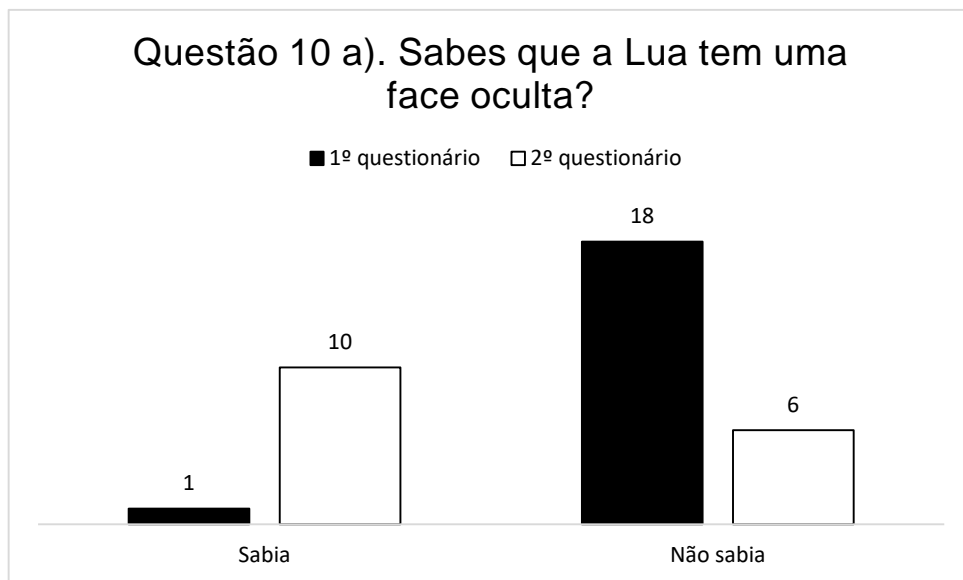


Figura 22. Gráfico com o número de respostas à questão 10 a).