

A utilização das TIC como fator motivacional para o ensino das Ciências

Diogo Nuno Fernandes Alvares Pessanha

(Nº 2015143)

Relatório de Estágio realizado no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada II e apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para obtenção do grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

2017



**ESCOLA SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
DE LISBOA**

A utilização das TIC como fator motivacional para o ensino das Ciências

Diogo Nuno Fernandes Alvares Pessanha

(Nº 2015143)

Relatório de Estágio realizado no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada II e apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para obtenção do grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Orientador: Prof.^a Doutora Bianor Valente

2017

Resumo

O presente relatório foi concebido no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada, do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º ciclo do Ensino Básico, da Escola Superior de Educação de Lisboa e engloba uma reflexão sobre a totalidade do percurso desenvolvido ao longo da prática de intervenção.

Neste encontra-se uma investigação impulsionada pelo desinteresse dos alunos nas aulas de Ciências Naturais. A mudança do modo como se ensina e como se organiza e estimula a aprendizagem, pode, entre outros elementos e recursos, passar pelo uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como estratégia de ensino e aprendizagem inovadora, focalizante e motivadora. Deste modo, concebeu-se então um estudo que permitisse explorar se o recurso às TIC constaria como um fator motivacional para a aprendizagem das Ciências Naturais.

A amostra do estudo corresponde à turma onde decorreu a Prática de Ensino Supervisionada referente ao 2.º ciclo, constituída por um grupo de vinte e seis alunos do 5.º ano de escolaridade do Ensino Básico, com idades compreendidas entre os dez e os catorze anos de idade.

A investigação foi elaborada em três grandes etapas, iniciadas pela construção e aplicação de um questionário com o objetivo de quantificar o nível de interesse inicial relativo à aprendizagem das Ciências, concepções sobre tecnologia e interesse na sua utilização em sala de aula. Posteriormente à aplicação do questionário, foi utilizado o recurso às TIC, para planificar e produzir materiais, atividades e aulas que promovessem o interesse e a motivação para a construção de conhecimentos na área das Ciências Naturais. Por fim, após a intervenção tecnológica, aplicou-se um questionário para aferir a perceção dos alunos face à utilização das TIC e avaliar eventuais alterações relativamente ao gosto pela aprendizagem das ciências de modo a verificar se existiu uma alteração na motivação dos alunos. Constatou-se um aumento na motivação dos alunos para a aprendizagem das ciências, dentro e fora da sala de aula.

Palavras-Chave: Tecnologias de Informação e Comunicação, Motivação, Estratégia Ensino-Aprendizagem, Ciências Naturais

Abstract

The report hereby presented has been conceived within the discipline of Supervised Teaching Practice Teaching of the 1st Cycle of Basic Education and Mathematics and Natural Sciences in the 2nd cycle of Basic Education in School of Education of Lisbon and includes a reflection on the entire course developed throughout the practice of intervention.

In this paper you can find an investigation driven by students' lack of interest in Natural Science classes. The change in the way in which learning is organized and stimulates can, among other elements and resources, pass through the use of Information and Communication Technologies (ICT) as an innovative, focused and motivating teaching and learning strategy. Thus, a study was conceived to explore if the use of ICT would be a motivational factor for the learning of the Natural Sciences.

The sample of the study corresponds to the group where the Supervised Teaching Practice related to the 2nd cycle took place, constituted by a group of twenty six students of the 5th year of schooling of Basic Education, between the ages of ten and fourteen years old.

The research was elaborated in three great stages, initiated by the construction and application of a questionnaire with the objective of quantifying the initial level of fondness related to the learning of Sciences, conceptions about technology and interest in its use in the classroom. Subsequent to the application of the questionnaire, the use of ICT was used to plan and produce materials, activities and classes that promoted the interest and motivation to build knowledge in the area of Natural Sciences. Finally, after the technological intervention, a questionnaire was applied to gauge the students' perception of ICT use and to evaluate possible changes in the fondness for science learning in order to verify if there was a change in the motivation of the students. There was an increase in the motivation of the students for the learning of the sciences, inside and outside the classroom.

Keywords: Information and Communication Technologies, Motivation, Teaching-Learning Strategy, Natural Sciences

Agradecimentos

É no final de todos os caminhos que percorremos que olhamos para trás e percebemos o quanto andámos, as dificuldades que tivemos e quem nos apoiou.

À minha orientadora, Professora Doutora Bianor Valente, pela sua disponibilidade, acompanhamento e inesgotável compreensão e paciência. Sem si, este trabalho não teria sido terminado com sucesso.

À minha família, pelo incondicional amor, apoio e compreensão ao longo de todos os momentos.

Ao meu pai, que apesar de não estar presente, estará eternamente gravado no meu coração. A ele, um muito obrigado por me transmitir todos os valores morais que fazem de mim quem eu sou hoje.

À minha mãe, pela sua força, coragem e determinação inabaláveis. Serás para sempre o meu modelo de apoio incondicional, amizade, reflexão e paciência. Obrigado por me ajudares a ultrapassar todos os obstáculos no meu caminho. Graças a ti, falta pouco para finalmente podermos ser colegas. Estou-te eternamente grato.

À minha avó por toda a sua sabedoria e amor incondicional que sempre mostrou. E ao meu irmão que, mesmo bruscamente, sempre me tentou abrir os olhos para a verdade e aconselhar-me na melhor maneira possível.

Aos meus amigos, David, Isa e Renato, que apesar de agora distantes no mapa, estão sempre no meu coração. Sem a nossa amizade, não sei onde estaria hoje.

A todas as minhas colegas de mestrado, demasiadas para referir todas pelo nome, mas a quem também agradeço o companheirismo e cumplicidade durante todo este percurso. No entanto, não posso deixar de referir dois nomes.

A ti, Cris Simões, por seres a melhor madrinha do mundo, por todas as horas de estudo, ou não-estudo, por todas as aventuras, risos, choros, abraços e especialmente por todas aquelas horas de viagens de cá para lá sempre em boa companhia. Obrigado!

A ti Inês Oliveira, minha companheira de mestrado, a pessoa mais forte e determinada que alguma vez conheci. Relembrarei com carinho todas as horas que passámos juntos a trabalhar no bar, todos os momentos de estágio em que nos apoiámos, todas as missões que fizemos e todas as horas mal dormidas, ou bem dormidas, mas no sítio errado. A ti Inês, o meu muito obrigado, pois sem a tua motivação e amizade este meu percurso não teria terminado.

Por fim, mas não menos importante, muito obrigado ao meu companheiro Norberto Alves. Obrigado por todos os momentos que passamos juntos e por toda a inspiração e motivação que me deste para atravessar a linha entre o céu e o mar. Obrigado por seres a rocha onde me posso agarrar quando a corrente está demasiado forte, aqui no mar. Camões não inventou palavras para exprimir esse momento e por isso, o mundo nos chama loucos quando contamos estrelas no céu. Obrigado por me mostrares um mundo ideal, um horizonte p'ra seguir. Quero-te sempre assim, ao pé de mim. O que posso mais dizer, exceto, muito obrigado!

Índice Geral

| | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Introdução..... | Erro! Marcador não definido. |
| 2. Prática de Ensino Supervisionada no 1.º e 2.º CEB..... | Erro! Marcador não definido. |
| 2.1. Descrição da prática de ensino supervisionada desenvolvida no contexto do 1.º CEB. | |
| | Erro! Marcador não definido. |
| 2.2. Descrição da prática de ensino supervisionada desenvolvida no contexto do 2.º CEB. | |
| | Erro! Marcador não definido. |
| 2.3. Análise crítica da prática ocorrida em ambos os ciclos. | Erro! Marcador não definido. |
| 3. Investigação | 27 |
| 3.1. Contextualização..... | 27 |
| 3.2. Fundamentação teórica | 28 |
| 3.2.1. O Ensino das Ciências e a sua crescente importância | 28 |
| 3.2.2. Motivação e as suas teorias | 30 |
| 3.2.3. A utilização das TIC como estratégia promotora da motivação dos alunos | 32 |
| 3.3. Metodologia | 35 |
| 3.3.1. Questões e natureza do estudo | 35 |
| 3.3.2- Caracterização dos participantes | 37 |
| 3.3.3. Técnicas de recolha e tratamento de dados..... | 37 |
| 3.3.4. Princípios éticos do processo de investigação. | 41 |
| 3.4. Apresentação de Resultados..... | 42 |
| 3.4.1. Resultados obtidos no primeiro questionário | 42 |
| 3.4.2. Resultados obtidos no segundo questionário | 45 |
| 3.5. Conclusões | 49 |
| 3.5.1. “Qual a perceção dos alunos sobre a utilização das TIC na sala de aula?” | 49 |
| 3.5.2. “Quais as preferências dos alunos relativamente às TIC a utilizar/ utilizadas em da sala de aula?” | 49 |
| 3.5.3. “Quais os hábitos de utilização das TIC no tempo de estudo autónomo dos alunos?” | 50 |
| 3.5.4. “Qual a influência da utilização das TIC no gosto pela aprendizagem das Ciências da Natureza?” | 51 |

| | |
|---|------------|
| 4. Reflexão final | 54 |
| Referências | 57 |
| Anexos | 60 |
| Anexo A. Tabelas de Potencialidades e Fragilidades da turma do 1ºCEB | 61 |
| Anexo B- Grelhas de avaliação inicial do 1º CEB | 63 |
| Anexo C- Grelhas de Avaliação Final da Turma do 1º CEB | 66 |
| Anexo D – Gráficos de comparação entre a avaliação inicial e final da turma do 1ºCEB | 69 |
| Anexo E- Tabela de potencialidades e fragilidades da turma do 2ºCEB | 73 |
| Anexo F – Grelha de avaliação inicial da turma do 2º CEB..... | 74 |
| Anexo G- Grelha de avaliação final da turma do 2º CEB..... | 76 |
| Anexo H – Gráfico de comparação da avaliação inicial e final da turma do 2ºCEB | 78 |
| Anexo I – Questionário 1 (Q1)..... | 82 |
| Anexo J – Questionário 2 (Q2)..... | 84 |
| Anexo K – Categorização das respostas à P1 do Q1 | 87 |
| Anexo L – Categorização das respostas à P3 do Q1 | 89 |
| Anexo M – Categorização das respostas à P4 do Q1 | 91 |
| Anexo N – Frequência das respostas à P1 do Q2..... | 94 |
| Anexo O – Categorização das respostas à P2 do Q2 | 96 |
| Anexo P – Categorização das respostas à P3 do Q2 | 99 |
| Anexo Q – Categorização das respostas à P4 do Q2 | 101 |

Índice de Figuras

| | |
|---|-----------|
| <i>Figura D1- Gráfico de comparação entre a avaliação diagnóstica e a final dos objetivos de Língua Portuguesa da turma do 1ºCEB</i> | <i>70</i> |
| <i>Figura D2- Gráfico de comparação entre a avaliação diagnóstica e a final dos objetivos de Matemática da turma do 1ºCEB</i> | <i>71</i> |
| <i>Figura D3- Gráfico de comparação entre a avaliação diagnóstica e a final dos objetivos de Competências Sociais da turma do 1ºCEB</i> | <i>72</i> |
| <i>Figura H1 – Gráfico de comparação entre avaliação inicial e a final do objetivo “Desenvolver capacidades de cálculo” da turma do 2º CEB</i> | <i>79</i> |
| <i>Figura H2 – Gráfico de comparação entre avaliação inicial e a final do objetivo “Melhorar os níveis de motivação e interesse dos alunos nas disciplinas de Matemática e Ciências da Natureza” da turma do 2º CEB</i> | <i>80</i> |
| <i>Figura H3 – Gráfico de comparação entre avaliação inicial e a final do objetivo “Desenvolver competências de interpretação e compreensão leitora (textos, enunciados ou problemas)” da turma do 2º CEB</i> | <i>81</i> |

Índice de Tabelas

| | |
|--|-----------|
| <i>Tabela 1-Vantagens e desvantagens das perguntas abertas e fechadas. Adaptado de Hills e Hills (2012, p.94).....</i> | <i>38</i> |
| <i>Tabela 2-Frequência de respostas à P1-Q1 inseridas nas categorias encontradas. ...</i> | <i>42</i> |
| <i>Tabela 3-Frequência de respostas à P3-Q1 inseridas nas categorias encontradas. ...</i> | <i>43</i> |
| <i>Tabela 4-Frequência de respostas à P4-Q1 inseridas nas categorias encontradas. ...</i> | <i>44</i> |
| <i>Tabela 5-Frequência de respostas à P5-Q1 por ordem decrescente.</i> | <i>44</i> |
| <i>Tabela 6-Frequência de respostas à P1-Q2 inseridas nas categorias encontradas</i> | <i>45</i> |
| <i>Tabela 7-Frequência de respostas à P2-Q2 inseridas nas categorias encontradas. ...</i> | <i>46</i> |
| <i>Tabela 8-Frequência de respostas à P3-Q2 inseridas nas categorias encontradas. ...</i> | <i>46</i> |
| <i>Tabela 9- Frequência relativa de respostas à P4-Q2 inseridas nas categorias encontradas.</i> | <i>47</i> |
| <i>Tabela 10-Frequência de respostas à P5-Q2 inseridas nas categorias encontradas. .</i> | <i>48</i> |
| <i>Tabela 11-Frequência de respostas à P6-Q2 por ordem decrescente.</i> | <i>48</i> |
| <i>Tabela A1-Potencialidades e fragilidades na área das Competências Sociais</i> | <i>62</i> |
| <i>Tabela A2-Potencialidades e fragilidades na área da Língua Portuguesa.....</i> | <i>62</i> |
| <i>Tabela A3-Potencialidades e fragilidades na área de Matemática.....</i> | <i>62</i> |
| <i>Tabela B1-Avaliação Diagnóstica de Língua Portuguesa da turma do 1º CEB.....</i> | <i>64</i> |
| <i>Tabela B2-Avaliação Diagnóstica de Matemática da turma do 1º CEB.....</i> | <i>64</i> |
| <i>Tabela B3-Avaliação Diagnóstica das Competências Sociais.....</i> | <i>65</i> |
| <i>Tabela C1-Avaliação Final de Língua Portuguesa da turma do 1ºCEB.....</i> | <i>67</i> |
| <i>Tabela C2-Avaliação Final de Matemática da turma do 1º CEB.....</i> | <i>67</i> |
| <i>Tabela C3-Avaliação Final de Competências Sociais da turma do 1º CEB.....</i> | <i>68</i> |
| <i>Tabela E1-Potencialidades e fragilidades da turma C do 2º CEB.....</i> | <i>73</i> |

| | |
|---|------------|
| <i>Tabela F1-Avaliação Inicial dos objetivos gerais estabelecidos para a turma do 2ºCEB</i> | 75 |
| <i>Tabela G1-Avaliação Final dos objetivos gerais estabelecidos para a turma do 2ºCEB</i> | 77 |
| <i>Tabela K1-Categorização das respostas à P1 do Q1</i> | 88 |
| <i>Tabela L1-Categorização das respostas à P3 do Q1</i> | 90 |
| <i>Tabela M1-Categorização das respostas à P4 do Q1</i> | 92 |
| <i>Tabela N1-Frequência das respostas à P1 do Q2</i> | 95 |
| <i>Tabela O1-Categorização das respostas à P2 do Q2</i> | 97 |
| <i>Tabela P1-Categorização das respostas à P3 do Q2</i> | 100 |
| <i>Tabela Q1-Categorização das respostas à P4 do Q2</i> | 102 |

Lista de Abreviaturas

| | |
|--------|---|
| CEB | Ciclo do Ensino Básico |
| DT | Diretora de Turma |
| PES II | Prática Supervisionada II |
| OC | Orientadora Cooperante |
| PI | Projeto de Intervenção |
| PIT | Plano Individual de Trabalho |
| PES II | Prática Supervisionada II |
| TEA | Tempo de Estudo Autónomo |
| THDA | Transtorno do Deficit de Atenção e Hiperatividade |
| TIC | Tecnologias de Informação e Comunicação |
| UC | Unidade Curricular |

1. Introdução

O relatório que aqui se apresenta foi realizado no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada II, do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, da Escola Superior de Educação de Lisboa.

Para além da presente introdução, este relatório encontra-se dividido em quatro partes. No capítulo que se segue à introdução, descreve-se a prática de ensino supervisionada que ocorreu no 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico onde se enunciam as finalidades educativas e os princípios orientadores da ação pedagógica, a caracterização das turmas onde decorreu a prática, a organização e gestão do processo de ensino, as potencialidades e fragilidades das turmas, os objetivos e as estratégias globais de intervenção, as atividades implementadas e os processos de regulação e avaliação. Ainda neste capítulo, encontra-se uma análise crítica à prática ocorrida em ambos os ciclos, onde se efetuou uma comparação e uma reflexão crítica dos processos de ensino e de aprendizagem, das formas de organização e gestão do currículo, da gestão e modo de organização das aulas lecionadas, da relação pedagógica e ambientes estabelecidos, dos recursos disponíveis e das dificuldades identificadas na aprendizagem dos alunos.

O terceiro capítulo contempla a descrição do estudo desenvolvido no contexto do 2.º CEB. Essa descrição está dividida em diferentes secções. Na contextualização apresenta-se o problema de investigação e os objetivos do estudo. De seguida, encontra-se a fundamentação teórica referente ao estudo, onde se definem os conceitos fundamentais. Segue-se a metodologia onde se referem as questões e natureza do estudo, a caracterização dos participantes e das técnicas de recolha e análise de dados, assim como dos princípios éticos subjacentes ao processo investigativo. Posteriormente, são apresentados e discutidos os resultados obtidos.

A última parte deste relatório é destinada a uma reflexão final que aborda o contributo da prática pedagógica nos dois CEB, a importância do estudo para o desenvolvimento de competências profissionais e ainda algumas considerações sobre o percurso académico percorrido.

2. Prática de Ensino Supervisionada no 1.º e 2.º CEB

A prática de ensino supervisionada realizada no 1.º CEB e no 2.º CEB enquadra-se no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada II (PES II), do curso de Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, ministrado na Escola Superior de Educação de Lisboa.

A PES II considera-se um período prático da ação profissional futura, perspetivando-se como espaço de aplicação das aprendizagens das outras componentes curriculares do curso, integrando e transformando conhecimentos disciplinares e profissionais.

Esta UC tem como objetivos levar os estudantes a: i) compreender os diferentes tipos de contexto de ensino e aprendizagem; ii) refletir sobre o papel do professor e a sua prática; iii) estruturar e conceber instrumentos facilitadores de gestão curricular; e iv) produzir e aplicar propostas pedagógicas que se adequem ao contexto.

Ambas as práticas foram organizadas de uma forma semelhante, tendo sido divididas em três momentos distintos: i) o primeiro destinou-se à observação e caracterização dos contextos socioeducativos, quanto à prática do professor cooperante, rotinas implementadas e avaliação dos alunos, com vista à construção de um projeto de intervenção (PI); ii) a segunda fase foi destinada à intervenção educativa e à implementação do PI; iii) e a terceira englobou a avaliação do projeto e da totalidade do percurso realizado. As descrições que se seguem foram realizadas com base e fundamento nos PI realizados pelos intervenientes (estagiários, docentes e não docentes) nos momentos de estágio descritos.

2.1. Descrição da prática de ensino supervisionada desenvolvida no contexto do 1.º CEB.

A prática de ensino supervisionada foi desenvolvida numa turma de 4.º ano do 1.º CEB, pertencente a uma instituição particular na zona da grande Lisboa. Esta prática teve uma duração de cerca de 9 semanas, tendo sido iniciada no dia 3 de novembro de 2016 e finalizada no dia 6 de janeiro de 2017.

A instituição na qual foi desenvolvida a intervenção educativa era uma instituição privada, localizada na Área Metropolitana de Lisboa. O colégio estava localizado no conjunto de freguesias de Belém, no Restelo. Foi fundado em 2002 e iniciou a atividade escolar em 2003. Este era frequentado por 854 estudantes, divididos por cinco unidades de ensino. A instituição apresentava valências desde a creche até ao 3.º ciclo de escolaridade, no entanto a unidade de ensino onde ocorreu a prática educativa oferecia apenas jardim de infância e 1.º ciclo, em dois edifícios distintos, tendo assim 500 alunos (dos 4 aos 12 anos).

O edifício onde funcionava o 1.º CEB dispunha de 12 salas para a prática da ação educativa, uma sala de professores, casas de banho, ginásio, duas bibliotecas, laboratórios para a realização de atividades experimentais e dois espaços exteriores destinados ao lazer dos alunos na hora do intervalo. O refeitório estava agregado ao edifício dedicado ao Jardim de Infância. O colégio oferecia uma diversa lista de atividades extracurriculares, tais como, futebol, basquetebol, judo, natação, ginástica, dança criativa, guitarra e catequese.

A instituição destacava-se pelo ensino internacional/bilingue, seguindo, no entanto, as metas curriculares estabelecidas pelo ministério da educação português. Os modelos pedagógicos eram únicos e adaptados para a instituição e para cada valência individualmente. Cada valência era livre de definir a ordem e adaptar os conteúdos de modo a serem desenvolvidos através de métodos promotores de uma aprendizagem ativa, tal como o trabalho de projeto.

O modelo pedagógico orientador da ação educativa dos docentes espelhava o modelo do colégio e baseava-se na pedagogia de projeto, desenvolvendo o trabalho autónomo, estimulando o sentido de responsabilidade e a excelência académica. O colégio integrava as TIC em todas as disciplinas, aprendizagens e projetos seguindo as orientações curriculares estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro, que atribuem às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) um grande valor no Ensino Básico. Desde cedo que a tecnologia fazia parte do quotidiano escolar destas crianças e, a partir do 4.º ano, já não existia nenhuma hora estipulada na agenda semanal para a integração da tecnologia. O iPad era a ferramenta tecnológica utilizada com mais frequência e era considerado obrigatório em todas as disciplinas. Cada aluno possuía o seu, sendo a exploração deste um método de construção de conhecimento e diferenciação pedagógica.

O ideário do colégio espelhava-se também nas práticas dos docentes através da implementação de rotinas específicas em todas as turmas. No domínio da língua portuguesa denotavam-se as seguintes: apresentação de produções várias vezes por semana; trabalho de texto uma vez por semana; momentos de ortografia três vezes por semana, em que era realizado o ditado zero erros, ditado de vinte palavras e a construção de listas de palavras de modo a mobilizarem as regras ortográficas. No domínio da Matemática realizavam exercícios de Matemática coletiva duas vezes por semana, o problema da semana e o cálculo mental. Nos projetos realizados pelos alunos era estimulada a sua capacidade de recolher, selecionar, reescrever e comunicar informação pertinente, existindo sempre por base a planificação de todas as etapas do processo.

Estavam também contemplados na agenda semanal os momentos de Trabalho de Estudo Autónomo (TEA). Estes eram momentos em que os alunos refletiam individualmente ou com o auxílio da professora acerca das suas dificuldades e realizavam atividades profícuas para as ultrapassar. Para isso, planificavam o Plano Individual de Trabalho (PIT). O PIT era uma grelha onde os alunos assumiam quais as atividades que iriam realizar ao longo da semana. Era planificado no início da semana e avaliado pelos próprios alunos e por um colega no fim da semana. Portanto, neste contexto, "o PIT assumia-se como roteiro que guiava o trabalho dos alunos ao longo da semana" (Grave-Resendes, 2002, p.97). Durante o momento de planeamento do PIT o professor formava parcerias com as crianças com mais dificuldades e também com os alunos com menos dificuldades, de forma a propor-lhes atividades mais complexas. Assim, verificava-se que existia uma adaptação do trabalho à necessidade de cada aluno, verificando-se uma grande entajuda entre os alunos. É nesta linha de pensamento que Santana (1998) destaca que os Planos Individuais de Trabalho são instrumentos privilegiados de diferenciação pedagógica.

Os docentes seguiam assim um método de ensino específico e ativo, promovendo a integração das diversas áreas do conhecimento. Os alunos beneficiavam de uma aprendizagem ativa, construindo cada um o seu percurso escolar, com base num projeto curricular integrado e transversal. O ensino individualizado permitia aos alunos terem cada um o seu ritmo e necessidades diferentes de aprendizagem, permitindo assim a existência de uma diferenciação pedagógica que adaptava o currículo a cada aluno.

A equipa da instituição era formada pela diretora, pela coordenadora do 1.º ciclo, pelos professores e pelos auxiliares. A equipa de docentes trabalhava sempre em cooperação. A construção de materiais era realizada em conjunto, especialmente pelos docentes que lecionavam os mesmos anos de escolaridade. Este trabalho cooperativo entre docentes era facilitado pela existência de uma pasta partilhada, on-line, onde constavam todos os documentos construídos. A gestão desta ferramenta era da responsabilidade da coordenadora do 1.º ciclo.

A área curricular de expressão físico-motora designada de *Physical Education* era lecionada em inglês, por um professor formado na área e ocorria nas instalações desportivas do estádio do Belenenses. A área curricular de expressões artísticas designadas por *Arts & Drama* e *Music* era também lecionada em inglês, por professores formados nessas áreas específicas.

Os pais e encarregados de educação participavam ativamente na instituição. Durante o decorrer do ano letivo eram programados momentos em que os pais eram convidados a participar, como por exemplo, no Natal, no dia do pai/mãe e na festa de final de ano. Os pais podiam também assistir a formações e workshops, disponibilizados pela instituição.

No tocante à turma onde a prática de ensino supervisionada decorreu, esta encontrava-se no 4.º ano de escolaridade e a grande maioria do tempo de aprendizagem era realizado na sala de aula. Na sala de aula, os alunos possuíam cada um o seu iPad e existiam diversos recursos como um quadro interativo, biblioteca de turma, ficheiros para TEA e vários materiais afixados nas paredes. Os alunos estavam divididos em pequenos grupos, o que facilitava o desenvolvimento da cooperação, a partilha de descobertas, e uma evolução do sentido crítico, da criatividade e as relações de entreajuda. Esta disposição particular permitia ainda a realização de atividades individuais, interpares, em pequenos grupos e em coletivo. O trabalho a pares, em pequenos grupos e em coletivo acontecia regularmente.

A turma era constituída por 27 alunos, 17 do sexo masculino e 10 do sexo feminino. O grupo estava junto desde o 1.º ano, à exceção de 3 alunos. Um dos alunos era repetente, tendo entrado para a turma no 2.º ano. Os restantes dois alunos ingressaram na turma no

3.º ano. A maioria dos alunos (exceto 3 alunos) estava na instituição desde o Jardim de infância. Um dos alunos da turma não possuía o Português como língua materna, seis alunos estavam a ser acompanhados através de consultas de apoio emocional, um aluno tinha dislexia moderada e um outro era medicado por possuir um transtorno do deficit de atenção e hiperatividade (THDA) e por apresentar uma perturbação na linguagem.

Os alunos eram bastante autónomos, dedicados nas suas tarefas, manifestando motivação e empenho nos diversos momentos de aprendizagem. Tinham gosto em participar oralmente e cumpriam as regras da comunicação oral, expressando as suas dúvidas e dificuldades.

As dificuldades encontradas na área de Matemática (Anexo A) foram a comunicação Matemática e a explicitação de estratégias pensadas, em enunciados matemáticos. Na área da Português (Anexo A) o processo de revisão textual individual (por exemplo, em TEA) e a escrita de diferentes géneros textuais autonomamente (injuntivo, descritivo, poético, notícia...) constituíram as principais dificuldades diagnosticadas. No domínio das competências sociais, (Anexo A), nem sempre respeitavam as regras nos espaços comuns (refeitório, recreio...) e as auxiliares de ação educativa.

Assim, a prática de ensino supervisionada foi centrada em três áreas: a Matemática, o Português e as Competências Sociais, dada a enumeração das fragilidades já referidas. Decorrente destas fragilidades, surgiram as seguintes questões-problema: *Como desenvolver as competências de escrita dos alunos? Como melhorar as competências de comunicação Matemática dos alunos? Que correlação existe entre o domínio do modo escrito e a comunicação Matemática (interpretação, discussão, representação e expressão)? Como promover o respeito pelas regras fora da sala de aula? Como criar um ambiente educativo que promova a aquisição de competências relacionadas com o respeito de regras, em espaços comuns?*

A partir destas questões-problema foram definidos os seguintes objetivos de intervenção: i) Desenvolver a competência de escrita de diferentes géneros textuais; ii) Melhorar as competências de comunicação Matemática; iii) Demonstrar atitudes de respeito pelas regras.

Durante o período de intervenção, foram propostas e realizadas diversas atividades com os alunos, de modo a atingir os objetivos gerais estabelecidos.

No tocante ao objetivo geral "Melhorar as competências de comunicação Matemática", foram utilizadas as seguintes estratégias: Explicitação das estratégias utilizadas pelos alunos; Confronto das ideias dos alunos perante diferentes tipos de problema; Continuação de rotinas: "Problema da Semana", "Cálculo mental", com especial destaque para os números decimais e para a exatidão matemática da explicitação da estratégia ou raciocínio utilizado.

Relativamente ao objetivo geral "Desenvolver a competência de escrita de diferentes géneros textuais", foram utilizadas as seguintes estratégias: Implementação de diversas sequências didáticas para os géneros textuais; Atribuição de um género textual diferente a cada grupo (seis grupos) no momento de escrita (a distribuição dos géneros textuais foi rotativa pelos diferentes grupos ao longo das semanas); Elaboração de ficheiros de sala de aula para a escrita de diferentes géneros textuais; Continuação da rotina de Trabalho de Texto; e Implementação da gravação de um ata oral do conselho de turma, através do iMovie.

Com vista ao desenvolvimento do objetivo geral "Demonstrar atitudes de respeito pelas regras", adotaram-se as seguintes estratégias: Desenvolvimento da participação ativa dos alunos de forma interessada e responsável para a resolução de conflitos (auto e heteroavaliação); Implementação do chefe de fila (aluno responsável pela fila que formavam nas deslocações sala-recreio e recreio-sala); Seleção de dois alunos responsáveis pela dinâmica da turma no recreio; Organização de jogos tradicionais para realizarem durante os intervalos.

A avaliação do projeto de intervenção foi realizada através da verificação dos conhecimentos e competências do currículo que foram trabalhados ao longo do tempo de intervenção e que constavam nos objetivos gerais do projeto. Para essa verificação, foram construídas grelhas (Anexos B e C) com os objetivos específicos delineados a partir dos objetivos gerais já referidos anteriormente.

Através da comparação entre os resultados obtidos durante a avaliação diagnóstica e final (Anexo D), no tocante às competências de Língua Portuguesa, verificou-se uma

diminuição de 19,71% no número de alunos que cumprem com dificuldade os objetivos definidos. Obteve-se então um total de 90,70% que cumpriu os objetivos estabelecidos. Relativamente às competências de Matemática durante a avaliação final, 71,85% dos alunos demonstrou ser capaz de cumprir a totalidade dos objetivos estabelecidos, tendo esta percentagem aumentado em 64,45% face à avaliação diagnóstica. Por fim, de acordo com as grelhas de avaliação e o gráfico de comparação referentes aos objetivos de Competências Sociais, podemos verificar que o número de alunos que cumpriu os objetivos aumentou 44,44%, podendo, por sua vez, observar-se uma diminuição de 34,26% na percentagem do número de alunos que cumpriu com dificuldade os objetivos e uma extinção da percentagem do número de alunos que não cumpria os objetivos estabelecidos. Concluimos então, após analisar os dados recolhidos, que depois de dinamizadas todas as estratégias e atividades, o número de alunos cumpridores dos objetivos aumentou nos três objetivos, como pretendido. No entanto, podemos concluir também que o nível de concretização não é igual entre todos os objetivos, sendo o objetivo referente às Competências Sociais o menos conseguido. Uma possível justificação para este fenómeno, prende-se com o facto de serem competências globais de vida em sociedade que requerem mais tempo do que o despendido para serem desenvolvidas e maturadas nos alunos.

2.2. Descrição da prática de ensino supervisionada desenvolvida no contexto do 2.º CEB.

A prática de ensino supervisionada realizada no 2.º CEB desenvolveu-se numa turma de 5.º ano, inserida numa escola pública na zona da grande Lisboa. Foram acompanhadas as disciplinas de Matemática e Ciências Naturais que, neste caso, eram lecionadas por duas orientadoras cooperantes (OC). A prática pedagógica teve uma duração de cerca de 9 semanas, com início no dia 20 de março de 2017 e o término no dia 2 de junho de 2017.

A ação pedagógica desenvolvida pelas OC e a adaptação desta às necessidades individuais dos seus alunos foi fundamental para que se verificassem aprendizagens bem consolidadas, sendo por vezes utilizado um modelo próprio adequado às características do contexto. A OC responsável pela leção da área da Matemática também Diretora de

Turma (DT) manifestou preocupação em criar estruturas de cooperação com os alunos facilitadoras do processo educativo, de modo a favorecer o sucesso dos alunos, de forma global. Por isso, proporcionava momentos em que cabia aos alunos construir o seu próprio caminho no processo de aprendizagem.

A OC responsável pela lecionação da área das Ciências Naturais teve sempre como sua principal preocupação ajudar a formar crianças melhores, mais felizes, mais eficientes para si mesmas, mais aptas para as diversas situações que a vida lhes irá apresentar e mais úteis para a sociedade. Assim, tinha uma relação de confiança, de compreensão, de colaboração, de carinho e de respeito pelos alunos. Para estimular as diversas formas de comunicação, a OC promovia momentos de diálogo, em que a comunicação entre os alunos resultava numa partilha benéfica de conhecimentos, existindo momentos destinados à comunicação e partilha do saber.

Depois de observada a ação pedagógica das OC, importa referir que nenhuma das OC's utilizava estratégias com recurso às TIC durante os momentos de sala de aula, mesmo existindo recursos e materiais tecnológicos em toda a escola. Assim ambas admitiram dar preferência a outros recursos não relacionados com as TIC, não fazendo estas parte do seu reportório de estratégias e metodologias.

A caracterização desta turma fez-se com base numa entrevista realizada à diretora de turma e à OC, na observação sistemática das rotinas da turma, nas produções dos alunos e no Plano de Trabalho da Turma. A turma do 5.º ano era composta por 26 alunos, dos quais 18 eram rapazes e 8 eram raparigas, com idades compreendidas entre os 10 e os 14 anos. A maioria dos alunos era de nacionalidade portuguesa (21), dois alunos eram cabo-verdianos, dois são-tomenses e um angolano.

No tocante ao aproveitamento desta turma, os seus resultados eram um pouco díspares, existindo grupos de alunos com resultados mais elevados e grupos de alunos com resultados médios ou fracos. Esta disparidade de resultados devia-se, tendo em conta o observado durante as aulas e as conversas informais com as professoras cooperantes, à falta de pontualidade e de cumprimento de regras de conduta em sala de aula, tornando por vezes o ambiente da sala de aula demasiado agitado para produzir aprendizagens significativas. Também, de acordo com a diretora de turma (DT), os alunos eram

desrespeitadores das figuras de autoridade dentro e fora da sala de aula. É de salientar também que, naquela altura do seu percurso escolar, os alunos ainda não conseguiam entrar de forma ordeira dentro da sala, assim como respeitar as ordens dos professores durante o decorrer da mesma.

De um modo geral, os alunos eram bastante participativos e quando se concentravam, evidenciavam elevada curiosidade relativamente aos temas que estavam a ser abordados. No entanto, a participação dos alunos era pouco ordenada, desrespeitando com facilidade a ordem para falar e interrompendo os colegas.

No domínio da matemática este grupo apresentava dificuldades na aquisição de conhecimentos, assim como um ritmo de aquisição e mobilização de conhecimentos lento. A DT, que também lecionava Matemática a este grupo de alunos, referiu na entrevista que a maioria provinha de famílias destruturadas e instáveis, não recebendo apoio quer ao nível escolar quer ao nível emocional. As dificuldades de aprendizagem eram também atribuídas, pela DT, à falta de concentração e de motivação, assim como pela ausência de pré-requisitos na aquisição de conhecimentos e competências, tais como: cálculo mental, interpretação e compreensão de enunciados. No domínio das Ciências os alunos eram pouco empenhados na realização das tarefas propostas e com ritmo lento na concretização das mesmas. Demoravam a compreender o que lhes era dito e esqueciam-se rapidamente do que aprendiam.

Nesta turma as relações interpessoais entre os alunos encontravam-se bem desenvolvidas, no entanto a maior parte não estava acostumada a trabalhar em pares ou em pequenos grupos.

Assim, a partir desta caracterização, das fragilidades e potencialidades (Anexo E-Tabela 21) e com a indicação clara dos cooperantes para dinamizar os restantes conteúdos contemplados no currículo em vigor, construiu-se um plano a médio prazo, definindo a problemática e os objetivos gerais a partir das seguintes questões: *Como motivar os alunos para os assuntos abordados em aula? Que tipo de atividades desenvolver para estimular a motivação? Que estratégias implementar para ajudar os alunos a melhorar as suas atitudes de modo a melhorar o seu desempenho? Como desenvolver as competências de leitura e*

interpretação dos alunos? Como colmatar as dificuldades das crianças ao nível do cálculo mental?

A partir destas questões-problema foram definidos os seguintes objetivos de intervenção: Desenvolver competências de cálculo mental; Melhorar os níveis de interesse dos alunos para as disciplinas de Matemática e Ciências da Natureza; Desenvolver competências de interpretação e compreensão leitora (textos, enunciados ou problemas).

O PI foi determinado com a intenção de introduzir uma mudança neste contexto, permitindo atingir os objetivos definidos e dando continuidade ao trabalho dos professores cooperantes. Simultaneamente, foram tidas em conta os conteúdos e as competências a desenvolver segundo os programas e as metas curriculares estabelecidos para cada disciplina.

Quanto às estratégias globais de intervenção, estas foram baseadas na caracterização da turma, na avaliação diagnóstica e tiveram em conta a aquisição das aprendizagens em ambas as disciplinas como também aspetos relacionados com a motivação/predisposição para aprender. Foi também tida em conta a usual ausência de estratégias com recurso às TIC, sendo este o principal comportamento que diferiu a minha prática da prática das práticas pedagógicas das OC's.

No tocante ao objetivo geral "Desenvolver competências de cálculo mental" definiram-se como estratégias gerais a implementação de rotinas de cálculo mental e de comunicação matemática, a explicitação das estratégias utilizadas pelos alunos, bem como o confronto das ideias dos alunos perante diferentes tipos de problema.

Relativamente ao objetivo geral "Melhorar os níveis de interesse dos alunos para as disciplinas de Matemática e Ciências da Natureza" implementaram-se as seguintes estratégias gerais: Leitura e interpretação de textos e enunciados recorrendo a problemas, curiosidades ou notícias das duas áreas; Exibição, exploração e consolidação de conteúdos através da utilização de materiais e ferramentas em formato digital (exploração do Manual Híbrido com o auxílio do smartphone, Partilha de respostas com vídeo projetado, realização de atividades interativas utilizando o smartboard, visualização de vídeos, etc.).

Com vista ao cumprimento do objetivo geral "Desenvolver competências de interpretação e compreensão leitora (textos, enunciados ou problemas)" foram adotadas as seguintes estratégias gerais: Leitura e interpretação de textos e enunciados concisos; Referenciar e explicitar terminologias adequadas e expressões específicas dos enunciados das áreas curriculares; Mobilização das terminologias e expressões verbalmente durante as sessões.

A utilização das TIC foi a estratégia transversal a todos os objetivos gerais, tendo sido utilizadas as seguintes estratégias: Apresentação das várias temáticas lecionadas recorrendo ao visionamento de vídeos e apresentações em PowerPoint (PPT); Dinamização de conteúdos através da análise de imagens ou notícias; Consolidação de aprendizagens através de questionários em formato "quem quer ser milionário"; Utilização de aplicações de gestão do tempo, como o temporizador; Realização de atividades utilizando o smartboard; Registo fotográfico ou em vídeo projetado em direto no quadro interativo; Utilização e exploração da aplicação Escola Virtual-Manual Híbrido.

No decorrer deste processo interventivo, foi essencial realizar avaliações, que, como referido no Despacho Normativo n.º 1/2005 são um elemento integrante e regulador da prática educativa e que permitem uma recolha sistemática de informações que, uma vez analisadas e comparadas, verificam o desenvolvimento dos alunos e apoiam a tomada de decisões. Assim, com essa finalidade, foi realizada uma avaliação diagnóstica e uma avaliação final baseadas na observação da participação dos alunos nas aulas, nas fichas de trabalho realizadas e nas fichas de avaliação sumativa.

Para verificar se os objetivos de intervenção foram atingidos e se as estratégias foram adequadas, utilizaram-se grelhas (Anexo F e G) onde constam os indicadores de avaliação estabelecidos para cada objetivo geral.

Através da comparação entre os resultados obtidos durante a avaliação diagnóstica e final (Anexo H), relativamente ao objetivo "Desenvolver competências de cálculo" (Figura 4 e 5) verificou-se uma diminuição de 18,46% no número de alunos que cumpria com dificuldade os objetivos. Consequentemente, existiu um aumento na percentagem de alunos que atingiram os objetivos, totalizando 59,23%. No que toca à avaliação do objetivo, "Melhorar os níveis de motivação e interesse dos alunos nas disciplinas de Matemática e

Ciências da Natureza", observou-se que no final da prática 76,92% dos alunos atingiram sem dificuldades o objetivo em análise. No que diz respeito ao objetivo geral "Desenvolver competências de interpretação e compreensão leitora (textos, enunciados ou problemas)" o número de alunos que não cumpria os objetivos na avaliação final diminuiu cerca de 3%. Também o número de alunos que cumpria objetivos com dificuldade diminuiu, totalizando 23,08% no momento da avaliação final. Observando comparativamente as percentagens de alunos que cumpriam os objetivos em ambos os momentos, é visível o aumento face à avaliação diagnóstica de cerca de 6,9%, podendo estes aumentos comprovar uma pequena melhoria nos resultados dos alunos. Depois desta análise, podemos concluir que após utilizadas todas as estratégias para os diversos objetivos estabelecidos, todas surtiram uma diminuição do número de alunos não cumpridores e um posterior e conseqüente aumento do número de cumpridores. É de ressaltar que o objetivo, "Desenvolver competências de interpretação e compreensão leitora (textos, enunciados ou problemas)" teve a menor taxa de sucesso, por ter sido o menos trabalhado com a turma. Uma vez que os enunciados se foram simplificando, os alunos não tiveram tanto contacto com novos vocábulos mais complexos e os momentos de leitura em voz alta foram diminuindo em duração e frequência devido ao comportamento da turma durante os mesmos.

2.3. Análise crítica da prática ocorrida em ambos os ciclos.

A presente análise crítica tem como objetivo comparar e refletir sobre alguns aspetos das práticas realizadas no 1.º e no 2.º CEB.

O facto de serem ciclos diferentes facilita a realização de uma comparação. No 1.º CEB os professores estagiários lecionam todas as áreas curriculares apenas numa turma, pelo que a prática decorre em regime de monodocência. No 2.º CEB, a prática tem natureza disciplinar e incide nas disciplinas de Matemática e de Ciências Naturais.

A planificação dos conteúdos do 2.º CEB foi de certo modo mais fácil, uma vez que foram apenas lecionadas duas disciplinas. Assim, a carga horária foi mais reduzida em termos semanais mas o aprofundamento dos conteúdos pode ser considerado maior. Em

relação à gestão do tempo, no 1.º CEB tornou-se mais fácil essa gestão e lecionar o que estava planificado, uma vez que a carga horária com os alunos foi superior.

Tanto no 1.ºCEB como no 2.ºCEB foi possível criar uma boa relação com as OC, que estiveram sempre recetivas a todas as abordagens metodológicas propostas pelo estagiário. Foi também possível participar e auxiliar as OC nas atividades por elas planeadas e dinamizadas durante a fase de observação e também intervir em todos os momentos considerados convenientes e plausíveis.

Foram criados ambientes de sala de aula propícios ao desenvolvimento de trabalho e favoráveis ao processo de ensino e aprendizagem. No tocante aos alunos do 1.ºCEB estes pertenciam todos à mesma faixa etária, eram motivados e empenhados tendo bastante auxílio e acompanhamento por parte dos pais e encarregado de educação. Relativamente aos alunos do 2.ºCEB estes tinham idades díspares, e não tinham acompanhamento regular por parte dos pais ou encarregados de educação. Apesar destas diferenças entre os alunos de ambos os ciclos, foi possível dialogar e estabelecer uma boa relação com todos. Este facto permitiu criar laços afetivos com os alunos, aspeto fulcral na relação professor aluno e na reflexão e ação para evitar situações de grande indisciplina. Segundo Marques (2002a), o professor deve criar regras, mas também deve ter em conta a existência de um clima acolhedor e afetuoso em sala de aula. O professor necessita de se apropriar de um conjunto de estratégias que facilitem o absoluto desenvolvimento dos alunos. Um clima acolhedor, baseado no respeito, coerência e de afinidade, beneficia o professor, pois, estes aspetos, contribuem para o desenvolvimento emocional, fazendo com que os alunos se aceitem enquanto pessoas, aumentando, assim, a sua autoestima, ao mesmo tempo que desenvolvem competências a nível das áreas dos saberes. De modo a gerir o tempo, organizar os conteúdos a lecionar e os materiais necessários, foi bastante pertinente a planificação detalhada dos momentos lecionados em ambos os ciclos, "uma vez que permite ao docente fazer uma previsão do que poderá ser a aula, definindo o conjunto de objetivos, conteúdos experiências de aprendizagens, assim como a avaliação." (Barroso, 2013, p.3).

No 1º CEB, os recursos educativos foram todos construídos de acordo com os conteúdos a lecionar e com as orientações da OC, uma vez que a instituição optou por não

adotar manuais escolares. Este facto tornou este estágio bastante intenso no tocante à idealização e conceção de materiais e recursos. A não existência de manuais escolares adotados permite aos docentes uma maior adequação de conteúdos, exercícios e matérias a cada aluno e ao ritmo da turma e dos seus alunos individualmente. Esta situação não se verificou no estágio do 2.ºCEB, em que os alunos seguiam os conteúdos através do manual, o que facilitou a realização de planificações e permitiu dedicar tempo à construção de materiais digitais complementares às temáticas lecionadas.

Atualmente, é habitual considerar que entre a escola e a família deve existir uma relação de proximidade e abertura, assim como, mais igualitária diferenciada e colaborativa (Gonçalves & Góis 2003). A escola necessita, entre outros aspetos,

que os pais não abdicuem do seu papel de educadores e proporcionem aos seus filhos um contexto favorável à construção de uma identidade pessoal e social segura; mas os pais também exigem à escola que não se limite a instruir, mas proporcione aprendizagens significativas aos adolescentes, que sejam instrumentos de leitura do mundo atual e favoreçam a sua integração psicossocial (Gonçalves & Góis, 2003, p. 120)

No 2.º CEB existiam vários alunos com dificuldades de aprendizagem. Verificou-se no 2.ºCEB que a falta de acompanhamento das crianças, quer por parte de psicólogos, quer por parte dos familiares, condicionou a sua aprendizagem. No entanto, a falta de interesse dos alunos nas aulas, por não se integrarem na turma, foi outro fator limitador da aprendizagem. Os alunos do 1.º CEB raramente faltavam às aulas, mas o mesmo não acontecia com os do 2.º CEB. Todavia, muitos permaneciam no recinto escolar, o que significava que se deslocavam até à escola, mas faltavam às aulas. Desta forma, com a sua presença na escola, garantiam a refeição e, em conversas informais, referiam que na escola estavam distraídos, tinham amigos e podiam brincar.

"Efetivamente, ainda que a escola de hoje seja orientada por princípios de igualdade e democracia, esta (...) depende em muito do contexto social, cultural e económico" (Lourenço, 2013, p.14) que a rodeia. Na instituição privada os alunos tinham um iPad cada um, o que permitiu vivenciar em sala de aula a aprendizagem apoiada em recursos

tecnológicos. Foi muito interessante o facto de os alunos utilizarem o iPad para a construção de documentos de suporte para a apresentação de trabalhos oralmente. No 2.º CEB, os alunos pertenciam a uma classe socioeconómica menos favorecida. No entanto, a escola possuía as condições mínimas ideais para a utilização das TIC em sala de aula (apesar destas não serem utilizadas) e foi bastante interessante verificar o fascínio dos alunos ao contactar mais frequentemente com estas tecnologias durante as suas aulas.

Em suma, os contextos foram extremamente díspares. No entanto, é este contacto com realidades diferentes que oferece um teor formativo riquíssimo. Desta forma foi possível entender que se torna essencial uma adaptação do professor a cada contexto e a cada grupo de alunos. Estas etapas vividas nos dois contextos foram bastante importantes na formação académica, visto terem sido uma aproximação mais concreta às exigências do futuro profissional de um professor.

3. Investigação

O estudo encontra-se dividido em cinco subcapítulos. No primeiro subcapítulo contextualiza-se o estudo referindo-se as razões que estiveram na génese da presente investigação. No segundo subcapítulo, referente à fundamentação teórica, é abordada a crescente importância do ensino das ciências, o conceito de motivação e as teorias subjacentes, assim como as TIC enquanto estratégia promotora da motivação dos alunos. No terceiro subcapítulo, descrevem-se os procedimentos metodológicos, nomeadamente, as questões que orientaram o estudo, a caracterização dos participantes, as técnicas de recolha e tratamento de dados e os princípios éticos adotados. No quarto subcapítulo, apresentam-se os resultados obtidos através das técnicas de recolha e, no último capítulo, são discutidos os resultados com vista a responder às questões de investigação formuladas.

3.1. Contextualização

Um dos grandes desafios da Escola do século XXI passa, não só por manter-se na vanguarda das estratégias pedagógicas que estão envolvidas no processo de ensino e aprendizagem, como também por acompanhar o enorme avanço Científico e Tecnológico da Sociedade que a rodeia. Existem estratégias baseadas em metodologias inovadoras, espaços dedicados à procura e descoberta de conhecimento e uma multiplicidade de recursos pedagógicos desafiadores que raramente são utilizados por alguns docentes (Esteves, 2012).

A falta de motivação dos alunos para aprender ou talvez seguir um percurso de índole científica/tecnológica é também um dos grandes problemas do Portugal dos dias de hoje. (Cachapuz et al, 2002) Numa sociedade em mudança constante, o desenvolvimento científico e tecnológico sobressai e a educação terá de acompanhar esse desenvolvimento.

As TIC, resultantes do avanço científico/tecnológico, tendem a invadir e dominar todas as áreas da nossa vida. São uma parte integrante da nossa vivência em sociedade e com a qual estamos cada vez mais habituados a lidar. A existência de uma escola sem recursos

tecnológicos é também cada vez mais rara nos dias de hoje, assim, porque não utilizar as TIC a favor da motivação para a aprendizagem para formar alunos globalmente cultos, com competências que lhes permitam intervir de forma crítica e construtiva quer na escola quer na sociedade?

Quando enquadradas num “projeto pedagógico inovador [as TIC] facilitam o processo de ensino-aprendizagem.” (Moran, citado por Teixeira, 2012, p. 12). No que toca ao ensino das ciências, a tecnologia permite introduzir novos recursos pedagógicos e como tal, o professor deve saber dar a atenção devida às suas potencialidades, bem como saber adequar as ferramentas ao seu dispor para motivar a construção de conhecimentos por parte dos seus alunos.

Neste sentido, o problema central deste estudo prende-se com o uso da tecnologia como estratégia motivacional para o ensino das ciências.

3.2. Fundamentação teórica

3.2.1. O Ensino das Ciências e a sua crescente importância

Durante muito tempo as Ciências foram consideradas “um assunto meramente de cientistas” (Esteves, 2012, p.11), uma vez que, os conhecimentos científicos e tecnológicos não eram fundamentais no âmbito da integração no mercado de trabalho. A aprendizagem das ciências, nos diferentes ciclos de ensino, centrava-se apenas na memorização de conteúdos e na aplicação de regras estabelecidas pelo professor, acerca dos conteúdos científicos (Costa, 1999).

Em forma de crítica, Costa (1999) refere que existia um conjunto de conhecimentos relativo aos mais diversos temas científicos que era detido pelos professores e transmitido aos alunos de forma “descontextualizada e com pouca ligação à realidade” (p. 15). Em suma, era apenas importante decorar o que seria avaliado, sem dar qualquer importância aos processos cognitivos, às aplicações reais e à compreensão da própria Ciência.

Segundo Esteves (2012) o avanço da Ciência e conseqüentemente, o avanço da Tecnologia, no fim da década de 90 e início da década de 2000 mudou o paradigma da Sociedade descrito anteriormente. Certas problemáticas, principalmente ambientais, como a chuva ácida, a camada de ozono e o aquecimento global surgiam e tornou-se necessário educar a população cientificamente, de modo a criar “cidadãos conhecedores e interventivos” (p.24). Exigiu-se então ao sistema educativo que fosse capaz de se adaptar a esta nova realidade e criar reformas curriculares em que a “a Literacia Científica e o Ensino para a compreensão da Ciência emergiram como ideias fundamentais” (Esteves, 2012, p.11). Assim as Ciências e a Tecnologia deixaram de ser um tema apenas para os cientistas e passou a viver-se numa “sociedade científico-tecnológica [com um] ritmo alucinante de transformação a todos os seus níveis, nunca antes experimentado” (p.1).

No entanto, segundo Cachapuz et al (2002) apesar destas pequenas mudanças e reformas curriculares na escola, o reportório de estratégias e atividades continua a basear-se em modelos anteriores às reformas, não conseguindo alcançar o objetivo de formar uma população cientificamente culta e interessada.

o que é preocupante (...) em Portugal é que o ensino das Ciências que temos não consegue nem oferece uma cultura científica adequada a todos os alunos (...) nem entusiasma suficientemente os sobreviventes para enveredarem em seguida por percursos académicos de índole científico/tecnológico. (Cachapuz et al, p.39)

Esteves (2012) concorda com Cachapuz et al. (2002) transpondo as suas palavras para os dias de hoje, e acrescentando que existe a necessidade de desenvolver novos reportórios de estratégias e atividades, baseados em novos modelos, que tornem os alunos interessados e motivados para a aprendizagem das ciências e formem cidadãos conhecedores, críticos e interventivos cientificamente.

3.2.2. Motivação e as suas teorias

A motivação é um fator com uma grande importância no que toca à vontade que os alunos têm para aprender. Segundo Balancho e Coelho (1996) que estudaram etimologicamente a palavra motivação, esta provém de duas palavras do latim antigo: *motivum* que significa motivo e *movere* que significa mover. Desta forma os autores constataam que motivação “é aquilo que desperta ou impulsiona uma ação, (...) que direciona essa atividade para um dado sentido” (Balancho & Coelho, 2006, p.17).

Camacho (2017) baseada nas palavras de Roberts (2001) e Jesus (2004) refere que são múltiplos os estudos e com diferentes perspetivas, constando até à data, cerca de trinta e duas teorias diferentes sobre a motivação. Diversos autores, como Balacho e Coelho, (2006), Pires (2008), Rosa (2012), Marinho (2013) entre outros citados pelos anteriormente referidos¹²³⁴ realizaram estudos sobre o tema e consideram ser um tema complexo, que deveria ser alvo de maior discussão e preocupação “de todos os atores do sistema educativo, nomeadamente responsáveis políticos, educadores, professores, pais e encarregados de educação (Jesus, citado por Rosa, 2012).

Perante a multiplicidade de perspetivas (Tradicional, Sociológica, Psicológica, Científica), orientações (Biológica, Comportamental, Cognitiva, Social, Sociocognitiva) e teorias (Global, Objetos de realização, Hierarquia das necessidades, Atribuição causal e Autodeterminação) encontradas na literatura e sistematizadas por Monserrat (citado por Rosa 2012), este trabalho tem como pilar principal a perspetiva sociológica da motivação (intrínseca) como processo para a aprendizagem considerada por Pires (2008), Rosa (2012), Marinho (2013) e Camacho (2017).

¹ Buck, (1988), Casteleiro (2000), Ryan e Deci, (2000) e Eccheli (2008) referenciados por Pires (2008).

² Jesus (1996), Lieury e Fenouillet (1997); Pereira, Costa e Dinís, (1998), Montserrat (2006), Días (2008), Cavenaghi (2009) e Lourenço e Paiva, (2010) referenciados por Rosa (2012).

³ Bruner (1964), Chiavenato (1999), Pintrich e Schunk (2002) referenciados por Marinho (2013).

⁴ Casteleiro (2001), Jesus (2004), Domingues et al. (2004), Teixeira, (2005), Pires et al., (2010), Pereira, (2012/2014), Cunha (2013), Vassalo (2015) e Vieira (2015) referenciados por Camacho (2017).

Marinho (2013), que estudou a motivação enquanto processo⁵ sociológico, explica que esta é considerada como o processo que inicia, norteia e mantém comportamentos orientados para o objetivo. Esta é vista como “o que nos leva a agir” (Marinho, 2013, p.26). Assim, em suma, a motivação, no contexto de sala de aula, é o processo que leva o aluno a manter um determinado nível de esforço e empenho numa tarefa ou atividade.

Nesta perspetiva de processo sociológico existem dois tipos de motivação: a intrínseca e a extrínseca. Segundo Camacho (2017):

Um aluno extrinsecamente motivado realiza uma atividade ou tarefa porque está empenhado em receber uma recompensa ou também porque quer ser bem visto aos olhos dos outros. A motivação resulta da satisfação de reforços externos como, por exemplo, a obtenção de boas notas ou para evitar ser corrigido pelo professor. Um aluno extrinsecamente motivado realiza uma atividade mesmo que possua pouco interesse ao realizá-la, por causa da satisfação que prevê receber da recompensa.

Um aluno motivado intrinsecamente envolve-se nas atividades ou tarefas pelo que elas são, compreendendo-as como agradáveis e proporcionando-lhe satisfação. Essa satisfação funciona como recompensa interna e não está dependente de objetivos externos. Um aluno intrinsecamente motivado efetua as atividades porque tem prazer na execução dessas mesmas tarefas. (p.16 e 17)

Foi, para este estudo, considerada a motivação intrínseca como a forma de motivação a desenvolver nos alunos. Primeiramente porque cabe ao bom profissional com a sua “sensibilidade e subtileza (...) desenvolver o fascínio por aquilo que está a ensinar” (Camacho, 2017, p.17). Em segundo lugar, considero pessoalmente mais desafiador e interessante criar estratégias e considerar outros meios de transmissão do conhecimento que despertem nos alunos interesse em aprender. Optar pela motivação extrínseca, iria envolver uma recompensa motivadora externa, que não existindo, retiraria todo o prazer de

⁵ “Como processo a motivação não pode ser observada diretamente, mas inferida dos comportamentos” (Cavenaghi, 2009, referido por Rosa, 2012).

realizar atividades e aprender ciências, o que não aconteceria se se desenvolvesse uma motivação intrínseca.

De modo a conseguir desenvolver motivação intrínseca nos alunos e torná-los interessados, a escola deve preocupar-se com uma multiplicidade de dimensões, entre elas

os materiais didáticos e pedagógicos, o empenho dos professores, as metodologias de ensino e de avaliação, os programas das disciplinas, a organização do processo de ensino e aprendizagem, as infraestruturas e os recursos da instituição de ensino e, acima de tudo, a interação entre estes fatores (Bonito 2013, p.4602).

Cunha (citado por Camacho, 2017) defende que “A motivação deve ser encarada como a forma de conseguir o sucesso escolar e para tal é premente que os alunos experimentem, na escola e em casa, uma envolvimento favorável aos seus interesses pessoais” (p.17). Constata-se então que, de forma a motivar os alunos na escola e, consequentemente, conseguir sucesso escolar, devemos utilizar estratégias que utilizem elementos de interesse e envolvimento pessoal dos alunos.

3.2.3. A utilização das TIC como estratégia promotora da motivação dos alunos

O conceito de estratégia, segundo Martins (2011) tem uma origem historicamente ligada aos conflitos militares, mais especificamente, ao “planeamento das ações a serem executadas nas guerras” (p.8). Na sua pesquisa, a autora refere Petrucci e Batiston (2006) que admitem que:

a palavra *estratégia* possui uma estreita ligação com o ensino. Ensinar requer arte por parte do docente, que precisa de envolver o aluno e fazer com que ele se encante com o saber. O professor precisa de promover a curiosidade, a segurança e a criatividade para que o principal objetivo educacional, a aprendizagem do aluno, seja alcançado (p.8).

Atualmente, quando usamos este termo, referimo-nos a “meios utilizados pelos docentes na articulação do processo de ensino, de acordo com cada atividade e os resultados esperados” (Martins, 2011, p.8). Ou seja, refere-se ao modo como o docente articula o processo de ensino, para atingir um objetivo proposto. Na sua pesquisa, esta autora refere ainda as palavras de Vieira e Vieira (2005) que descrevem o conceito de estratégia “em sentido lato, como sendo sequencias integradas de procedimentos, ações, atividades ou passos escolhidos com um claro determinado propósito” (p.9).

De interesse para este estudo, enfatizam-se as estratégias centradas no aluno, que dão a este o protagonismo e estratégias centradas nos meios, mais concretamente na utilização das TIC como estratégia de promoção da aprendizagem, pois acredita-se que estes recursos são potenciadores da motivação. Como já foi referido anteriormente, segundo Bonito (2013) e Cunha (2013) de modo a que uma estratégia motive, esta deve estar relacionada com metodologias de ensino e elementos de interesse dos alunos, de modo a conseguir envolver os alunos a nível pessoal.

Vivemos numa Sociedade rodeada de Tecnologia, onde as TIC englobam ou fazem parte da grande maioria das nossas ações e interações. Para me auxiliar a definir algo tão abrangente, cito Camacho (2017) que recorre aos conhecimentos de Domingues et al. (2004) e Vassalo (2015), para dizer que as TIC são “o conjunto de dispositivos pessoais, como *hardware* e *software*, telecomunicações ou alguma outra tecnologia que faça parte ou produza tratamento da informação, ou ainda que a inclua” (Camacho 2017, p.33). Depois de compreendida a verdadeira definição de TIC é inegável que vivemos rodeados deste conjunto de dispositivos e tecnologias.

Então, uma vez que as TIC, tal como a Escola, já fazem parte do quotidiano dos alunos, porque não articulá-las para atingir um objetivo mais global? O mais importante para o aluno é sentir que “a escola tem um objetivo que o ligue à vida, e por isso ele tem de encontrar nela o que encontra na vida” (Freitas, citado por Casal,2013) A favor da junção entre as TIC e a Escola, Henriques (2010) que cita Ely (1997) comenta que “quando integradas, adaptadas e utilizadas em conjunção com outras estratégias são uma mais-valia para a aprendizagem dos alunos, levando-os à construção do seu próprio conhecimento e tornando mais rico todo o processo de ensino-aprendizagem” (p.30).

Podemos então teorizar que, de acordo com tudo o que foi exposto anteriormente as TIC, fazem parte do quotidiano e interesse dos alunos e deveriam resultar, numa estratégia criadora de um “ambiente de aprendizagem, com novas formas de pensar e aprender” favorável aos alunos. (Bonito 2013, p.4602). Para além deste facto, teoricamente deveria resultar também no aumento da motivação dos alunos, uma vez que consegue englobar as características mencionadas por Bonito (2013) e Cunha (2013). Resta apenas avaliar e verificar se as estratégias baseadas nas TIC conseguem efetivamente alterar a motivação dos alunos.

No entanto, como já foi referido anteriormente, a motivação enquanto processo, “não pode ser observada diretamente, mas inferida” (Cavenaghi, citado por Rosa 2012). Torna-se então necessário averiguar modos de inferir se os alunos estão efetivamente mais motivados, ou não, com a utilização das novas estratégias.

Casal (2013) verificou que existe uma relação entre o interesse dos alunos, que aumentou, quando estes passaram a estar mais motivados para a aprendizagem. Camacho (2017) referindo-se ao mesmo assunto acrescenta que não só o nível de interesse, mas também o nível de gosto por algo, aumenta quando os alunos estão motivados para aprender. Podemos então concluir que, quando os alunos estão motivados, o gosto e o interesse dos mesmos aumenta. Então, podemos verificar se um conjunto de estratégias influencia motivacionalmente os alunos, quantificando o nível de gosto e interesse inicial e quantificando-o novamente depois de utilizadas as estratégias definidas. Se o nível de gosto e interesse aumentar, significa que a estratégia influenciou positivamente a motivação dos alunos. Se o nível de gosto e interesse não aumentar, significa que a estratégia não influencia positivamente a motivação dos alunos.

3.3. Metodologia

3.3.1. Questões e natureza do estudo

Uma vez esclarecido o problema central deste estudo – o uso da tecnologia como estratégia motivacional para o ensino das ciências – importa esclarecer quais as questões de investigação que nortearam todo o processo investigativo:

- i) Qual a perceção dos alunos sobre a utilização das TIC na sala de aula?
- ii) Quais as preferências dos alunos relativamente às TIC a utilizar/utilizadas em sala de aula?
- iii) Quais os hábitos de utilização das TIC no tempo de estudo autónomo dos alunos?
- iv) Qual a influência da utilização das TIC no gosto pela aprendizagem das Ciências da Natureza?

As questões de investigação emergiram do contexto de prática decorrida no 2º CEB que, tal como mencionado anteriormente, apesar de disponibilizar recursos tecnológicos, os mesmos não eram utilizados pelos cooperantes. Assim, procurou-se introduzir uma mudança – a introdução das TIC no processo de ensino aprendizagem – e compreender a influência desta inovação na motivação dos alunos. A introdução das TIC consistiu em utilizar na rotina da turma materiais construídos com recursos tecnológicos (apresentações em PowerPoint, vídeos ou áudios), aplicações de gestão do tempo (cronómetro e temporizador digital), métodos de partilha de informação (câmara digital com projeção no quadro) e aplicações de apoio ao estudo utilizadas através do smartphone (Escola Virtual-Manual Híbrido). É importante salientar que, relativamente ao modo com as aulas são habitualmente dadas pela OC's, pretendeu diferir-se exclusivamente na utilização de estratégias com base nas TIC. Não houve alteração das regras de conduta em sala de aula, planificação, conteúdos, objetivos, horários, ou lugares dentro da sala de aula.

As **apresentações de materiais construídos com PowerPoint** tiveram como objetivo a focalização e gestão dos alunos. Incorporavam de uma forma simples e dinâmica todos os conteúdos a lecionar em determinada aula, tal como todas as indicações de exercícios a realizar ou anotações a tomar. A este respeito Arends (2008) considera que “os

professores eficazes têm um conjunto de estratégias de gestão que utilizam conforme as situações exigem.” (p.172)

A **utilização de vídeos** visou a promoção de momentos de reflexão individuais ou de debates coletivos, ou seja, procurou-se utilizar os vídeos enquanto ferramentas cognitivas e reflexivas. Roldão (2009), considera que uma estratégia de ensino se reflete na procura da “via melhor e mais eficaz” de o aluno se apropriar de uma aprendizagem. Assim, continuando a seguir esta via, foram também visualizados vídeos gravados em **time-lapse** (diversas fotografias sequenciais exibidas com tempos de intervalo fixos) que perspetivaram demonstrar aos alunos de forma rápida e eficaz processos prolongados num curto espaço de tempo, ou atividades não passíveis de realizar por diversos motivos.

A utilização diária de **aplicações de gestão do tempo**, como o temporizador, teve como intenção gerir com a turma o tempo que seria estabelecido inicialmente para a resolução de uma tarefa ou exercício. O cronómetro foi também pensado como método de registo do tempo utilizado na entrada em sala de aula, ou em estratégias de controlo da turma e do seu comportamento.

Foram planeados e concretizados momentos de correção das atividades trabalhadas na sala ou fora dela em que as TIC se centraram no aluno e na sua aprendizagem cooperativa. Através de **registo fotográfico ou de vídeo projetado** em direto no quadro interativo, foram planeados momentos de partilha de respostas, raciocínios ou estratégias em grande grupo.

Foi também apresentada aos alunos a **aplicação Escola Virtual-Manual Híbrido**, uma aplicação distribuída pela Porto Editora, que disponibiliza conteúdos interativos através da captura de imagens do manual. Ao apontar a câmara do telemóvel a uma determinada página do manual, é disponibilizado material em formato vídeo, áudio, esquemas ou exercícios que visam apoiar durante o tempo de estudo dentro e fora da sala de aula. Esta aplicação foi introduzida e testada inicialmente dentro da sala de aula e foi depois sugerida, tanto pelos alunos como pelo estagiário, como método potencialmente utilizável no seu tempo de estudo autónomo.

3.3.2- Caracterização dos participantes

A investigação foi realizada numa turma de 5.º ano do 2º CEB, com 26 alunos, dos quais 18 são rapazes e 8 são raparigas, com idades compreendidas entre os 10 e os 14 anos. A maioria dos alunos é de nacionalidade portuguesa (21), dois alunos são cabo-verdianos, dois são-tomenses e um angolano.

Relativamente ao aproveitamento desta turma, o mesmo já foi abordado anteriormente (Capítulo 2.2), pelo que serão referidos apenas alguns aspetos mais relevantes observados pelos estagiários ou referidos pelas OC's.

Existem resultados muito díspares nesta turma, que advêm da falta motivação e de cumprimento de regras de conduta, tornando por vezes o ambiente da sala de aula demasiado agitado para produzir aprendizagens significativas.

Também, de acordo com as OC's, apesar do alto nível de participação desta turma, estas intervenções são desordenadas e por vezes desrespeitam e interrompem os colegas ou os docentes. No entanto, segundo a DT, quando se conseguem concentrar, são bastante curiosos relativamente aos temas que estão a ser abordados.

É de salientar também a total ausência da utilização e do contacto com a tecnologia nas aulas observadas e que as estratégias com recurso às TIC não fazem parte do quotidiano escolar destes alunos nem do repertório de estratégias dentro de sala de aula da OC responsável pela lecionação da disciplina de Ciências da Natureza.

3.3.3. Técnicas de recolha e tratamento de dados

O presente estudo teve como principal instrumento de recolha de dados o questionário. Na utilização de questionários (observação indireta) “o investigador dirige-se ao sujeito para obter a informação procurada. Ao responder às perguntas, o sujeito intervém na produção da informação.” (Quivy & Campenhoudt, 2008, p.19)

De acordo com Hill e Hill (2012) ao produzir um questionário existem dois tipos de perguntas que podem ser formuladas: perguntas abertas, que “requerem uma resposta construída e escrita (...) pela pessoa que responde com as suas próprias palavras” (p.93),

ou perguntas fechadas, onde o “respondente tem de escolher entre respostas alternativas fornecidas pelo autor” (p.93). Hills e Hills (2012) complementam o que Foddy (2002) referindo que ambos os tipos de perguntas têm vantagens e desvantagens quando colocadas. A seguinte tabela (tabela 1), agrupa as vantagens dos diferentes tipos de perguntas.

Tabela 1

Vantagens e desvantagens das perguntas abertas e fechadas. Adaptado de Hills e Hills (2012, p.94)

| Tipo de Pergunta | Vantagens | Desvantagens |
|--------------------|---|--|
| Perguntas Abertas | <ul style="list-style-type: none"> -Podem dar mais informação; -Muitas vezes dão informação mais “rica” e detalhada; -Por vezes dão informação inesperada; -Permitem aos inquiridos expressarem-se através das suas próprias palavras; -Constituem um requisito indispensável à adequada formulação de conjuntos de opções de resposta para as perguntas fechadas; -Auxiliam a interpretação de respostas desviantes a perguntas fechadas | <ul style="list-style-type: none"> - Muitas vezes as respostas têm de ser “interpretadas”; - É preciso muito tempo para codificar as respostas; -Normalmente é preciso utilizar pelo menos dois avaliadores na “interpretação e codificação das respostas; -As respostas são mais difíceis de analisar numa maneira estatisticamente sofisticada e a análise requer muito tempo. |
| Perguntas Fechadas | <ul style="list-style-type: none"> -É fácil aplicar análises estatísticas para analisar as respostas; -Produzem respostas com menos variabilidade; -Muitas vezes é possível analisar os dados de maneira sofisticada; -Produzem respostas mais facilmente analisáveis, codificáveis e informatizáveis; | <ul style="list-style-type: none"> - Por vezes a informação das respostas é pouco “rica”; - Por vezes as respostas conduzem a conclusões simples demais; |

O autor de um questionário escolhe que tipo de perguntas utilizar de acordo com o seu estudo, compilando um dos três tipos de questionários identificados pelos autores supracitados: questionários abertos, fechados e mistos (Hill & Hill, 2012, p.94).

Questionários abertos são questionários que só contêm perguntas abertas, ideais quando não existe muita literatura sobre a temática, ou quando essa literatura não identifica as variáveis mais importantes e o investigador deseja realizar um estudo preliminar para as encontrar. Este tipo de questionário obtém maioritariamente informação qualitativa.

Questionários fechados são questionários que só contêm perguntas fechadas e são especialmente úteis em duas situações: quando o investigador é conhecedor das variáveis mais importantes nessa área de investigação e pretende obter informação quantitativa sobre as mesmas; ou quando o investigador “quer utilizar um conjunto de perguntas para criar uma nova variável (variável latente)” (Hill & Hill, 2012, p.95). Pode obter-se tanto informação qualitativa como informação quantitativa através deste questionário.

Os questionários mistos podem ser utilizados em situações semelhantes às dos últimos dois, podendo conter tanto perguntas de natureza aberta como fechada. São úteis quando se pretende obter informação qualitativa para complementar e contextualizar a informação quantitativa obtida pelas outras variáveis. O facto de complementar a respostas quantitativas, com a informação das respostas qualitativa foi a razão pela qual este foi o tipo de questionário produzido para realizar a recolha de dados deste estudo. Tal como no estudo de Casal (2013) através desta comparação podemos determinar se existiu um aumento da motivação com base na quantificação do nível de gosto pelo estudo da disciplina.

Para a consecução deste estudo foram elaborados dois questionários mistos. Os mesmos foram elaborados tendo em conta as finalidades do presente estudo, pretendendo utilizar as vantagens dos diferentes tipos de pergunta (aberta e fechada) complementando-as, de modo a diminuir as desvantagens das mesmas quando utilizadas individualmente. O conteúdo de ambos foi analisado por uma perita em Didática das Ciências que os considerou adequados. Em termos de clareza e extensão das perguntas, estas foram construídas de forma curta e clara, uma vez que segundo Hills e Hills (2012), a clareza está inversamente relacionada com a extensão da pergunta. Evitou-se o uso de palavras

sofisticadas e mais literárias, facilitando a compreensão das perguntas para todos os níveis de vocabulário e habilitação.

O primeiro questionário (Anexo I), referido daqui em diante como Q1, de natureza mista, procurou determinar o nível de gosto inicial dos alunos para a aprendizagem das ciências, a relevância que os alunos conferem à utilização das tecnologias em sala de aula, que tipo de tecnologia consideram mais motivadora e que tipo de tecnologia utilizam no seu tempo de estudo autónomo.

O questionário foi entregue aos alunos durante a aula de Ciências Naturais, tendo os mesmos demorado cerca de 15 minutos a responder à totalidade das questões. O questionário foi administrado a toda a turma, na mesma aula, no primeiro dia de intervenção, antes de qualquer tecnologia ter sido utilizada com os alunos. De assinalar que foi solicitada uma justificação referente à utilidade das tecnologias dentro da sala de aula, à utilização de tecnologias fora da sala de aula como apoio ao estudo e ao gosto por aprender ciências. Esta justificação foi a forma utilizada para entender a razão de certas respostas dos alunos que poderiam ser de natureza socioeconómica, motivacional, entre outras. Por exemplo, um aluno pode não utilizar as TIC fora da sala de aula, devido às suas condições económicas e não por falta de motivação (Foddy, 2002; Hills & Hills, 2012).

Após o preenchimento do primeiro questionário e de determinado o nível de motivação inicial dos alunos, através da quantificação do nível de gosto pela aprendizagem e pela disciplina, implementou-se então a estratégia planeada.

O segundo questionário (Anexo I), referido daqui em diante como Q2, também de natureza mista, estabeleceu o nível de gosto final dos alunos e incidiu também na opinião dos alunos relativamente ao reconhecimento e relevância da utilização das TIC durante as aulas de Ciências, e à utilização da aplicação “Escola Virtual – Manual Híbrido”.

O Q2 foi entregue aos alunos na última aula de Ciências Naturais, tendo os mesmos demorado cerca de 20 minutos a preencher a totalidade das questões. É também de salientar que este foi administrado a toda a turma na mesma aula, no último dia de intervenção, depois de todas as estratégias planeadas terem sido concretizadas. Foram pedidas justificações para as questões sobre a utilidade das TIC para a aprendizagem das

ciências, gosto pela utilização das TIC dentro e fora da sala de aula, e gosto pela aprendizagem das Ciências.

O tratamento dos dados obtidos a partir de Q1 e Q2 foi realizado em três fases, que segundo os conhecimentos de Wolcott (citado por Vale, 2004) correspondem à descrição, análise e interpretação. No caso deste estudo, a descrição correspondeu à transcrição das respostas escritas pelos alunos às questões de teor qualitativo. A análise consta de um método de organização de dados, onde se salientam os aspetos fulcrais e se identificam fatores chave. Para realizar esta análise os dados qualitativos foram agrupados segundo categorias identificadas nas tabelas abaixo. Estas categorias foram criadas posteriormente ao preenchimento dos questionários segundo a afinidade de algumas ideias presentes nas respostas dos alunos. Por último, a interpretação diz respeito ao processo de obtenção de significados e relações a partir dos dados obtidos. Neste caso, para identificar as categorias de resposta mais frequentes, foi calculada a frequência absoluta e relativa de cada uma. Relativamente aos dados quantitativos, que correspondem à questão de ordenamento das disciplinas favoritas dos alunos, a frequência absoluta e relativa do lugar de preferência foi também calculada. Por fim, foi realizada uma comparação entre os resultados obtidos inicialmente e os resultados obtidos após a implementação das TIC.

3.3.4. Princípios éticos do processo de investigação.

Como recomendado por Bogden e Biklen, (1994) as finalidades da pesquisa, procedimentos de recolha e o modo como estas informações seriam utilizadas foram descritas sumariamente aos alunos, de uma forma sucinta, antes de os mesmos responderem a ambos os questionários. A turma foi informada de que os dados recolhidos pelos questionários tinham a finalidade de desenvolver o presente estudo e que durante o tratamento dos dados seria mantido o seu completo anonimato, mesmo que existissem respostas transcritas no produto final. Assim, os alunos puderam aderir “voluntariamente aos projetos de investigação, cientes da natureza do estudo e dos perigos e das obrigações nele envolvidos” (p. 75). Devido à natureza do estudo, não foi necessário o consentimento

dos encarregados de educação, após consentimento da direção da escola e da professora cooperante.

3.4. Apresentação de Resultados

3.4.1. Resultados obtidos no primeiro questionário

No tocante à primeira pergunta (P1) deste questionário (Q1), a grande maioria dos alunos considerou que a utilização da tecnologia dentro da sala de aula é útil para aprender. Apenas dois alunos (7,7%) apresenta uma opinião distinta. O facto de estas tecnologias tornarem as aulas mais interessantes é a razão mais invocada para justificar a pertinência das TIC. O fator lúdico é também relevante dado que 41,6% dos alunos considera que as aulas são mais “divertidas” quando se recorre às TIC. Relativamente às razões para não considerarem a tecnologia útil dentro da sala de aula as respostas dos alunos foram pouco elucidativas, na medida em que os dois alunos que responderam negativamente não justificaram a sua opinião.

Tabela 2

Frequência de respostas à P1-Q1 inseridas nas categorias encontradas.

| Resposta | N (%) | Categorias de Justificação | N (%) |
|-----------------|--------------|---|--------------|
| Sim | 24 (92,3%) | Porque é mais interessante | 17 (70,8%) |
| | | Porque é mais divertido | 10 (41,6%) |
| | | Porque é diferente do habitual /inovador | 3 (12,5%) |
| | | Porque utilizamos o computador | 12 (50%) |
| | | Porque podemos ver vídeos e usar a Internet | 20 (83,3%) |
| Não | 2 (7,7%) | Não justifica | 2 (100%) |

Nota. Alguns alunos referiram vários aspetos inseríveis em diferentes categorias (Anexo K)

Referente à segunda questão (P2-Q1), “Que tecnologia gostarias que fosse utilizada na sala de aula?” o computador foi a tecnologia mais identificada sendo referida por todos os alunos. Foram também mencionadas a visualização de vídeos (21 alunos), a utilização da internet (16 alunos) e apresentações (9 alunos) não sendo discriminada qualquer outra.

Na terceira questão (P3-Q1), em que se pretendia que os alunos justificassem a utilização das TIC fora da sala de aula, com propósitos educativos, a grande maioria dos alunos (20) respondeu negativamente apresentando diferentes justificações. Apenas 6 alunos responderam que utilizam o computador (5) e a internet (4) com o propósito de estudar ou aprender fora da sala de aula. A tabela 3 resume os resultados e as justificações a esta questão.

Tabela 3

Frequência de respostas à P3-Q1 inseridas nas categorias encontradas.

| Resposta | N(%) | Tecnologias Utilizadas/ Justificações | N(%) |
|-----------------|-------------|--|-------------|
| Sim | 6 (23,1%) | Computador | 5 (83,3%) |
| | | Internet | 4 (66,6%) |
| Não | 20 (76,9%) | Nunca tinha pensado nisso | 7 (35,0%) |
| | | Porque não servem para isso | 5 (25,0%) |
| | | Porque me distraio com outras coisas | 1 (5,0%) |
| | | Não justifica | 7 (35,0%) |

Nota. Alguns alunos referiram vários aspetos inseríveis em diferentes categorias (Anexo L)

Na quarta questão (P4-Q1) inquiria-se os alunos sobre se gostavam de aprender ciências, sendo pedida também uma justificação para este facto. Obteve-se um maior número de respostas negativas (14) do que de respostas positivas (12). A razão mais invocada pelos alunos que não gostam de aprender ciências é por não gostarem da disciplina em si (9). Já nos alunos que responderam afirmativamente, a razão mais invocada foi o seu interesse genuíno pelas temáticas da disciplina (9). A tabela 4 demonstra os resultados desta questão e agrupa as justificações dadas pelos vários alunos.

Tabela 4

Frequência de respostas à P4-Q1 inseridas nas categorias encontradas.

| Resposta | N (%) | Justificações | N (%) |
|--------------------------------|--------------|---|--------------|
| Gosta de aprender ciências | 12 (46,2%) | É interessante | 9 (75,0%) |
| | | Gosto de animais/plantas | 7 (58,3%) |
| | | Gosto de aprender sobre o mundo | 5 (41,7%) |
| | | Gosto de realizar atividades práticas | 4 (33,3%) |
| Não gosta de aprender ciências | 14 (53,8%) | Não gosto da disciplina | 9 (64,3%) |
| | | Acho as temáticas desinteressante | 5 (35,7%) |
| | | Não gosto das aulas | 5 (35,7%) |
| | | Não gosto do modo como a professora dá as aulas | 4 (28,6%) |

Nota. Alguns alunos referiram vários aspetos inseríveis em diferentes categorias (Anexo M)

No tocante à última pergunta (P5) do Q1, pedia-se aos alunos que ordenassem, de forma decrescente, cinco disciplinas que mais gostassem. A tabela 5 apresenta os resultados desta ordenação preferencial da disciplina de ciências realizada pelos alunos.

Tabela 5

Frequência de respostas à P5-Q1 por ordem decrescente.

| Posição | 1.º lugar | 2.º lugar | 3.º lugar | 4.º lugar | 5.º lugar | Não coloca a disciplina |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| Nº de alunos | 7 | 3 | 5 | 7 | 0 | 6 |

3.4.2. Resultados obtidos no segundo questionário

No tocante à primeira pergunta (P1) do segundo questionário (Q2), esta pedia aos alunos que indicassem as diferentes tecnologias que foram utilizadas no decorrer das aulas. Foi referida pela totalidade dos alunos a utilização do computador e das apresentações em PPT, sendo, no entanto, a utilização do projetor a tecnologia menos referida (5 alunos). A tabela 6 apresenta a frequência relativa das respostas dadas pelos alunos.

Tabela 6

Frequência de respostas à P1-Q2 inseridas nas categorias encontradas

| Tecnologia | Computador | PPT | Vídeos | Internet | Câmara | Projetor |
|--|--------------|--------------|---------------|---------------|----------|-----------|
| Frequências Absoluta e Relativa | 26 (100%) | 26 (100%) | 23 (88,5%) | 16 (61,5%) | 13 (50%) | 5 (19,2%) |

Nota. Alguns alunos referiram vários aspetos inseríveis em diferentes categorias (Anexo N)

Relativamente à segunda questão (P2-Q2), referente à utilidade conferida pelos alunos às TIC utilizadas, a totalidade dos mesmos considerou que foram úteis. Foram invocadas diversas justificações para esta consideração, sendo mais referida a facilidade de aprendizagem com as apresentações em PPT (22 alunos). Na tabela 7 apresentam-se as frequências relativas das justificações dos alunos relativas a esta questão.

Tabela 7

Frequência de respostas à P2-Q2 inseridas nas categorias encontradas.

| Resposta | N(%) | Categorias de Justificação | N(%) |
|-----------------|-------------|--|-------------|
| Sim | 26 (100%) | Porque aprendemos melhor com os PPT | 22 (84,7%) |
| | | Porque é mais interessante | 19 (73,1%) |
| | | Porque aprendemos mais a ver vídeos e imagens do que a ler | 15 (57,7%) |
| | | Porque não utilizamos tanto o manual | 7 (26,9%) |

Nota. Alguns alunos referiram vários aspetos inseríveis em diferentes categorias (Anexo O)

A terceira pergunta (P3-Q2), questionava os alunos sobre o gosto que atribuíam à utilização das TIC dentro da sala de aula. Tal como na questão anterior, a totalidade dos alunos respondeu afirmativamente, ou seja, nenhum desgostou da utilização das tecnologias dentro da sala de aula. A tabela 8 apresenta a frequência relativa de todas as tecnologias referidas pelos alunos.

Tabela 8

Frequência de respostas à P3-Q2 inseridas nas categorias encontradas.

| Resposta | N(%) | TIC referidas | N(%) |
|-----------------|-------------|----------------------|-------------|
| Sim | 26 (100%) | Computador | 26 (100%) |
| | | Apresentações em PPT | 24 (92,3%) |
| | | Vídeos | 21 (80,7%) |
| | | Internet | 14 (53,9%) |
| | | Câmara | 6 (23,0%) |
| | | Projector | 5 (19,2%) |

Nota. Alguns alunos referiram vários aspetos inseríveis em diferentes categorias (Anexo P)

Na quarta questão (P4-Q2) inquiria-se os alunos sobre se gostavam de aprender ciências, sendo também pedida uma justificação para este facto. Obteve-se um maior número de respostas positivas (24) do que negativas (2). A razão mais invocada pelos alunos que gostam de aprender ciências foi pelo gosto do modo como foram lecionadas as aulas (24) e pelo interesse que têm na disciplina em si (15). Apenas um dos alunos respondeu que não gosta de aprender ciências justificando a sua resposta dizendo que não gosta da disciplina de CN. A tabela 9 demonstra os resultados desta questão e agrupa as justificações dadas pelos vários alunos.

Tabela 9

Frequência relativa de respostas à P4-Q2 inseridas nas categorias encontradas.

| Resposta | N(%) | Justificações | N(%) |
|--------------------------------|-------------|---------------------------------------|-------------|
| Gosta de aprender ciências | 24 (92,3%) | Gosto do modo como são dadas as aulas | 24 (100%) |
| | | É interessante | 15 (62,5%) |
| | | Aprender sobre o mundo | 10 (41,7%) |
| | | Aprender sobre animais | 6 (25,0%) |
| | | Gosto de realizar atividades práticas | 4 (16,7%) |
| Não gosta de aprender ciências | 2 (7,7%) | Não gosto da disciplina | 1 (50%) |
| | | Não justifica | 1 (50%) |

Nota. Alguns alunos referiram vários aspetos inseríveis em diferentes categorias (Anexo Q)

No tocante à quinta pergunta (P5-Q2), referente à utilização e utilidade da aplicação “Escola Virtual – Manual Híbrido”, a maioria dos alunos utilizou-a (19), considerando-a facilitadora do estudo da disciplina e das suas temáticas tornando-as mais interessante (10). Dos alunos que não utilizaram a aplicação (7), a maioria não a utilizou por não possuir um

smartphone (4), mas também porque não gostaram (2) ou porque não tinham memória disponível (1). A tabela 10 resume as respostas e enquadra-as nas categorias encontradas nas diversas respostas dadas.

Tabela 10

Frequência de respostas à P5-Q2 inseridas nas categorias encontradas.

| Resposta | N(%) | Justificações | N(%) |
|-----------------|-------------|--------------------------------|-------------|
| Sim | 19 (73,1%) | Porque é mais interessante | 10 (52,6%) |
| | | Gostei da aplicação | 5 (26,3%) |
| | | Porque é mais divertido | 3 (15,7%) |
| | | Porque facilita a aprendizagem | 1 (5,3%) |
| Não | 7 (26,9%) | Não tenho smartphone | 4 (57,1%) |
| | | Não gostei da aplicação | 2 (28,6%) |
| | | Não tenho memória livre | 1 (14,3%) |

No tocante à última pergunta (P6) do Q2 pedia-se aos alunos que ordenassem, de forma decrescente, cinco disciplinas que mais gostassem. A tabela 11 apresenta os resultados desta ordenação preferencial realizada pelos alunos.

Tabela 11

Frequência de respostas à P6-Q2 por ordem decrescente.

| Posição | 1.º lugar | 2.º lugar | 3.º lugar | 4.º lugar | 5.º lugar | Não coloca a disciplina |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| Nº de alunos | 18 | 5 | 2 | 0 | 0 | 1 |

3.5. Conclusões

3.5.1. “Qual a percepção dos alunos sobre a utilização das TIC na sala de aula?”

Mesmo antes de serem utilizadas as TIC nas aulas de Ciências Naturais, a maioria dos alunos (24) percecionam de forma positiva a utilização destes recursos no processo de ensino e aprendizagem. Após a concretização das diversas estratégias planeadas para o período de intervenção, a totalidade dos alunos (26) considerou as TIC úteis nas aulas de Ciências Naturais. No entanto, as justificações para esta utilidade alteraram-se bastante do Q1 para o Q2.

No Q1, os alunos justificavam a utilidade das TIC pelo facto de permitirem a visualização de vídeos/utilização da internet (20 alunos, 83,3%) e por aumentarem o interesse das aulas (17 alunos, 70,8%). Já no Q2, a justificação mais invocada foi a facilidade de aprendizagem quando utilizadas apresentações em PPT (22 alunos), justificação esta que não constava no Q1.

Torna-se então inegável através desta comparação de dados que, com as estratégias utilizadas existiu uma mudança bastante notória na opinião que leva os alunos a constatarem que as TIC são úteis para aprender Ciências da Natureza.

3.5.2. “Quais as preferências dos alunos relativamente às TIC a utilizar/ utilizadas em da sala de aula?”

Inicialmente podemos verificar através das respostas ao Q1 que a listagem das diferentes TIC de que os alunos gostam é simplista e curta. Foram apenas referidas quatro tecnologias, sendo que o computador, foi a única mencionada por todos os alunos. A internet (16 alunos) foi também referida, mas não foi especificado por nenhum aluno uma sugestão prática do modo de utilização desta. Da mesma forma, apresentações (9 alunos) foram também referidas e não especificado a que tipo de programa ou aplicação de apresentações digitais os alunos se referiam.

Refletindo relativamente a este assunto, penso que o desconhecimento de outras tecnologias pode estar na origem das suas escolhas, tendo apenas gosto ou preferência por tecnologias com as quais já tiveram contacto.

Todas as TIC referidas pelos alunos no Q1 foram utilizadas durante o período de intervenção, juntamente com outras que não foram referidas pelos alunos. No entanto, quando solicitados a descrever as TIC que estiveram presentes nas estratégias implementadas, verifica-se uma discrepância entre as TIC mencionadas pelos alunos e as efetivamente utilizadas. O computador, que foi utilizado em todas as aulas, voltou a ser novamente referido por todos os alunos. Também as apresentações (24 alunos), os vídeos (21 alunos) e a internet (14 alunos), já anteriormente mencionadas pelos alunos no Q1, voltaram a ser referidas no Q2. No entanto o cronómetro, que não foi referido pelos alunos, mas que foi utilizado, tal como o computador, em todas as aulas, não foi referido. Uma possível explicação para este facto pode ser o próprio conceito de TIC que os alunos possuem. Uma conceção errónea, ou não totalmente fiel do conceito de TIC e de que tipo de tecnologias se podem agrupar dentro deste conceito, pode estar na origem desta não referência por parte dos alunos.

3.5.3. “Quais os hábitos de utilização das TIC no tempo de estudo autónomo dos alunos?”

A resposta a esta questão resulta, essencialmente, do cruzamento dos resultados obtidos a partir da P3-Q1 e da P5-Q2

Antes da introdução da Aplicação “Escola Virtual- Manual Hibrido”, 20 alunos (76,9%) referiram que não utilizavam as TIC durante o seu tempo de estudo autónomo. A sua não utilização é justificada pelo facto de “Nunca tinha pensado nisso” (7 alunos, 35,0%) e/ou “Porque não servem para isso” (5 alunos, 25,0%). Estas justificações denotam um notório desconhecimento e até algumas preconcepções no tocante ao uso das TIC durante o tempo de estudo autónomo. Provavelmente, os alunos relacionam as TIC a elementos lúdicos e de entretenimento, como os jogos ou redes sociais, não reconhecendo o seu valor didático fora da sala de aula. Este cenário poderá ainda ser resultado da falta de promoção, por parte dos intervenientes no processo de ensino, deste tipo de ferramentas.

Depois de apresentada a aplicação para o smartphone, 19 alunos (73,1%) responderam que passaram a utilizar esta TIC para estudar autonomamente fora da escola, sendo as justificações mais frequentes o aumento do interesse pelo estudo dessa forma (10 alunos, 52,6%) e o gosto pela aplicação (5 alunos, 26,3%). Apenas 7 alunos (26,9%) não utilizaram a aplicação no seu tempo de estudo autónomo, porque não têm smartphone (4 alunos, 57,1%), porque não gostaram (2 alunos, 28,6%) ou porque não tinham memória disponível no smartphone (1 aluno, 14,3%).

Importa mencionar que os alunos que não possuem este dispositivo, não foram impedidos de participar nas atividades desenvolvidas dentro da sala de aula. Enquanto os smartphones foram utilizados, os pares das mesas que tinham alunos sem smartphone utilizaram-no à vez, ou partilharam-no simultaneamente. Foi notório que existiu um fascínio muito maior pela aplicação nos alunos que não possuíam smartphone, do que pelos que o possuíam. Refletindo a este nível penso que quem já possui um smartphone, já teve acesso a aplicações (educativas ou não) com aspetos visuais, ou interatividades mais aliciantes do que os abordados, fazendo obrigatoriamente o fascínio por esta aplicação em específico diminuir. Os alunos que não possuem smartphone podem aceder através do computador, à aplicação disponibilizada pela Porto Editora S.A. no site da Escola Virtual. No caso de os alunos não possuírem computador em casa, podem ainda aceder a esta através dos computadores que estão disponíveis na biblioteca ou na sala de estudo para os alunos utilizarem no seu tempo autónomo.

3.5.4. “Qual a influência da utilização das TIC no gosto pela aprendizagem das Ciências da Natureza?”

Quando comparados os resultados das questões relativas ao gosto que os alunos possuíam por aprender ciências, verifica-se que o número de alunos que afirmou gostar de aprender ciências aumentou para o dobro, de 12 para 24 (92,3%) sendo que todos estes

referiram como justificação o gosto pelo modo como as aulas foram dadas⁶. Através desta comparação dos níveis de gosto anteriores e posteriores às estratégias podemos verificar que este aumentou e de acordo com os autores, um aumento no nível de gosto é significativo de uma influência positiva na motivação dos alunos.

Foram referidas também outras justificações como: “É interessante” (15 alunos, 62,5%), que quando comparada com a justificação relativa ao desinteresse (5 alunos, 35,7%) no Q1 demonstra que existiu uma clara diminuição no desinteresse e um aumento consecutivo no interesse dos alunos. O aumento em número, relativamente ao diagnóstico, de acordo com os autores referidos é resultante da influência positiva na motivação causada pela utilização das estratégias.

Quando comparados os resultados das questões relativas à ordenação das disciplinas que os alunos mais gostam, podemos verificar que a disciplina foi colocada em lugares superiores na tabela de classificação mais vezes do que inicialmente. Estes resultados demonstram que o nível de gosto inicial, relativamente a Ciências da Natureza, aumentou. De acordo com os autores supracitados, este aumento é sinal de uma influência positiva na motivação dos alunos, causada pelas estratégias com base na utilização das TIC.

Tal como se comprovou com a análise dos dados acima, depois de utilizadas as TIC como estratégia, foi notório um aumento no gosto e no interesse tanto pela aprendizagem como pela disciplina de Ciências da Natureza. Assim, de acordo com todas as conclusões mencionadas anteriormente e baseado nas afirmações de Casal (2013) e de Camacho (2017) pode concluir-se que as TIC constam como fator motivacional para o ensino das Ciências.

No entanto devo referir que, existem limites no que toca à validade dos resultados deste estudo. Em primeiro lugar, apesar de se ter tentado diminuir todas alterações nas variáveis das rotinas diárias dos alunos, uma que foi obrigatoriamente alterada foi o

⁶ Como já foi referido anteriormente nos capítulos 2.2 e 3.3.2 as OC's não faziam uso das TIC nas suas estratégias dentro da sala de aula. Foi também já referido no capítulo 3.3.2 que à exceção das estratégias utilizadas, não se diferiu em nenhum outro aspeto do modo como a OC organizava e lecionava as suas aulas a não ser a utilização das TIC. Quando os alunos se referem ao modo como as aulas foram dadas, referem-se à utilização das TIC durante as suas aulas.

professor. A mudança de professor pode ter sido um fator que não foi tido em conta para este estudo e que pode ter tido influência na alteração nos níveis de gosto e de interesse nas aulas de Ciências da Natureza. No entanto, este problema não se constataria, se o mesmo estudo fosse efetuado pelo professor habitual dos alunos. Também o facto de este ter sido realizado apenas com uma turma, impede que os resultados sejam generalizados para além da mesma, facto este que poderia ser contornado se fosse utilizada uma amostra de grandes dimensões.

4. Reflexão final

Com o terminar desta etapa na minha formação académica considero importante refletir, não só relativamente à prática pedagógica realizada no 1.º e 2.º CEB como também refletir sobre todo o caminho percorrido ao longo destes cinco anos. O ato de refletir sobre a minha ação foi uma prática que se tornou comum e se foi interiorizando, fazendo atualmente parte integrante não só da minha ação pedagógica como também da minha ação pessoal. As reflexões críticas realizadas durante o decorrer da PES foram momentos de grande valor, uma vez que são um espaço de avaliação das estratégias implementadas e permitem uma reformulação das planificações idealizadas, resultando desta forma num aperfeiçoamento da *praxis* de docente. “Um professor deve ser capaz de refletir sobre a sua própria prática, porque a reflexão é um instrumento ao serviço do desenvolvimento do pensamento, da criatividade e da ação” (Rosa & Vasconcelos, 2010, p. 94).

Relativamente aos momentos da prática supervisionada, todos estes se iniciaram por um período de observação. Período este que nem sempre se pode considerar de observação totalmente não participante, uma vez que em ambas as valências me foi permitido intervir e ter a oportunidade de auxiliar as OC em diversas atividades com as turmas, bem como dinamizar no 1.ºCEB algumas atividades com a minha colega de estágio e a docente. Este facto foi para mim uma mais valia no que tocou à introdução dos estagiários a um novo contexto. No entanto as semanas convencionadas para este período de observação nem sempre foram profícuas para a recolha de dados relativamente ao contexto educativo, bem como para a elaboração do PI. Com esta afirmação refiro-me ao facto de o tempo que é destinado a este fim ser curto para ser possível uma caracterização fidedigna. Neste aspeto considero que o auxílio das OC de ambas as valências foi fulcral e facilitador da recolha de dados, uma vez que estas eram conhecedoras das potencialidades e fragilidades dos seus alunos, bem como dos seus comportamentos e vivências.

O período de intervenção foi um momento de grande intensidade, desafio e interesse, tanto por ver implementadas as estratégias idealizadas, como também pelo constante crescimento do estudo que aqui se apresentou. Foi nestes momentos que foram postos em prática muitos dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da licenciatura e do mestrado e é neste contacto com a realidade que enriqueci mais ainda a minha formação

profissional. Este período permitiu também verificar a minha identificação e adequação com alguns princípios, práticas e estratégias nos diferentes contextos reais. “É no terreno que o professor tem a oportunidade única, e de grande utilidade para a sua formação, de se confrontar com o real, de refletir sobre essa realidade, de comunicar experiências e sobretudo de perceber que a aprendizagem de um professor nunca termina” (Roldão, 2005, p.36)

A relação afetiva desenvolvida com os alunos é outro aspeto relevante de ser refletido. Através da criação de uma relação de proximidade, afetividade e respeito é possível obter a empatia dos alunos resultando esta na diminuição dos níveis de indisciplina. Também o facto dos contextos de estágio serem diversificados foi uma mais valia, uma vez que possibilitou o contacto com diferentes alunos, realidades, vivências e métodos de ensino, contribuindo mais uma vez para o meu enriquecimento como futuro profissional.

É ainda de destacar, no tocante ao período de intervenção, os momentos de avaliação por parte dos professores orientadores e o modo como se procederam. Considero benéfico para quem é avaliado, que estas observações sejam realizadas mais do que uma vez, por mais do que um professor orientador. Cada turma é uma turma, cada dia, um dia e cada temática, uma temática, querendo isto dizer que todos os momentos são únicos e que nem sempre as turmas exibem as mesmas conduta, predisposição e empenho todas as aulas, aspeto este que pode condicionar a ação do estagiário. A pluralidade de aulas assistidas é assim uma mais valia, permitindo aos avaliadores retirar ilações mais fidedignas dos avaliados.

No que diz respeito ao estudo que foi desenvolvido durante a prática, este foi um feito rodeado de uma multiplicidade de sentimentos, alguns positivos, outros nem tanto. Durante todo o seu decorrer, a ideia de reflexão da ação esteve sempre presente, tal como a ideia de que o professor deve investigar a sua *praxis* de modo a aperfeiçoá-la. As leituras necessárias para realizar a revisão da literatura e a organização e análise dos dados aumentaram também o meu nível de conhecimento relativo a estas temáticas, contribuindo para um maior desenvolvimento profissional. Foi surpreendente descobrir que a motivação é um tema tão vasto e explorado por diversos autores e foi fascinante explorar o modo

como tantos outros professores já utilizam as TIC como estratégia de ensino diária nos seus próprios contextos. Considero, no entanto, que ao nível da formação que tive, o poder educacional das TIC foi pouco explorado e desenvolvido e que futuramente deveria ser melhor abordado e trabalhado com a próxima geração de professores.

Também o facto deste estudo ter sido desenvolvido num contexto onde as TIC não eram exploradas como metodologia auxiliadora do ensino e onde eram raramente utilizadas dentro da sala de aula despertou ainda mais o interesse pelo desenvolvimento deste estudo. Apesar das TIC não serem utilizadas, elas estavam presentes, uma vez que as salas onde tive a oportunidade de implementar as estratégias estavam munidas das tecnologias mínimas e essenciais (computador e projetor). Este foi um fator muito positivo e facilitador do desenvolvimento deste estudo. No entanto, a falta de tempo e a grande quantidade de conteúdos a abordar constaram como um fator negativo e como impedimento de uma melhor exploração das estratégias que se pensaram inicialmente implementar. Ainda assim, apesar de todas as complicações que advieram dos fatores negativos descritos, foi possível dar resposta a todas as questões colocadas neste estudo.

Concluindo, todos os momentos vividos durante o meu percurso académico serviram para aprender e possibilitaram um grande desenvolvimento pessoal e profissional. Ao longo deste caminho adquiri inúmeras aprendizagens e conhecimentos que irei carregar ao longo de toda a minha vida e que irão evoluir comigo. Considero que os momentos de estágio foram os mais marcantes e aqueles de onde pude retirar maior experiência e as mais diversas aprendizagens. A noção do que é ser professor foi sendo alterada ao longo destes cinco anos de formação sendo enriquecida por todas as experiências e momentos. O professor é quem partilha os seus conhecimentos, quem desenvolve nas crianças o gosto pela aprendizagem, e estimula os alunos a procurar sempre saber mais. O professor é então um eterno estudante da arte de bem ensinar.

Referências

- Arends, R. I. (2008). *Aprender a Ensinar*. (7ªEd) Madrid Editora McGraw-Hill.
- Balancho, M.J.S. & Coelho, F.M. (1996). *Motivar os alunos. Criatividade na relação pedagógica*. 2ª Edição. Lisboa: Texto editora.
- Barroso, D. D. S. (2013). *A importância da planificação do processo ensino-aprendizagem nas aulas de história e geografia*. Dissertação de mestrado. Porto: Universidade do Porto.
- Bogdan, R. & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto, Portugal: Editora Porto.
- Cachapuz, A., Praia, J. e J., M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Camacho, Carmen, M. (2017) *Recursos Tecnológicos e motivação para a Aprendizagem*. Dissertação de Mestrado. Universidade Fernando Pessoa. Porto
- Casal, J. (2013). *A Tecnologia como estratégia de Promoção da Motivação e Autonomia na aprendizagem. Atas da VIII Conferência de TIC na Educação: Challenges 2013*. Universidade do Minho, pp. 616-627. [Em linha]. Disponível em <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/26763>>. [Consultado em 03/01/2016].
- Costa, J.A. (1999). O papel da escola na sociedade actual: implicações no ensino das ciências. *Millenium* (Revista do Instituto Superior Politécnico de Viseu), 15, 56-62.
- Decreto-Lei n.º 6/2001 de 18 de janeiro, *Diário da República n.º15/2001*, Ministério da Educação, Lisboa.
- Despacho Normativo 1/2005, de 5 de janeiro, *Diário da República n.º 3/2005*, Ministério da Educação, Lisboa.
- DGEBS (1993). *Objectivos gerais de ciclo: Ensino básico, 2º e 3º ciclos*. Lisboa: Ministério da Educação.

- Esteves, T., (2012) *Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Ensino do 1º e do 2º Ciclo do Ensino Básico*, Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico de Bragança
- Foddy, W. (2002) *Como Perguntar: Teoria e Prática da Construção de Perguntas em Entrevistas e Questionários*, Oeiras, Celta Editora.
- Grave-Resendes, L. & Soares, J. (2002). *Diferenciação Pedagógica*. Lisboa: Universidade Aberta
- Gonçalves, C. & Góis, E. (2003). *Auto-avaliação de escolas. Pensar e praticar*. Porto: Edições Asa. Dissertação de mestrado
- Hills, M. & Hills, M. (2012) *A. Investigação por questionário (2ª Ed.)* Lisboa: Edições Silabo
- Lobato, A. (2008). Contextualização: um conceito em debate. *Revista Educação Pública*, n.16, 2008.
- Marinho, J. (2013). *A motivação intrínseca no 1.º Ciclo do Ensino Básico: Contributos do Projeto Curricular Integrado*. Relatório mestrado apresentado na Universidade do Minho.
- Marques, R. (2002). *O Director de turma e a relação educativa*. Lisboa: Editorial Presença.
- Martins, A. (2011) *Adequação de Estratégias de Ensino-Aprendizagem numa turma reduzida: estudo de caso*. Dissertação de Mestrado, Universidade De Lisboa, Instituto de Educação
- Martins, I. & Veiga, M. (1999). *Uma Análise do Currículo da Escolaridade Básica na Perspectiva da Educação em Ciências*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Pereira, M. (Coord.), (1992). *Didáctica das Ciências da Natureza*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pires, Ricardo Sérgio, (2008) *A motivação dos professores e alunos em Ciências: Um estudo sobre a auto-eficácia no 3º ciclo e ensino secundário*. Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico de Bragança

- Quivy, R. & Campenhoudt, L. V. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. (5ªEd.). Lisboa: Gradiva.
- Roldão, M.C. (2009) *Estratégias de Ensino – O saber e o agir do professor*. Fundação Manuel Leão, Vila N^{va} de Gaia
- Rosa, A. (2012) *A motivação intrínseca e extrínseca na disciplina de educação física*. Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior, Covilhã
- Santana, I. (1998). A Avaliação em cooperação no 1.º CEB. *Escola Moderna*, 2 (5ª Série, 11-19).
- Teixeira, S. (2012). *A importância do Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na Prática Pedagógica e na motivação da aprendizagem*. Trabalho apresentado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Vale, I. (2004). Algumas notas sobre Investigação Qualitativa em Educação Matemática, O Estudo de Caso. *Revista da Escola Superior de Educação de Viana do Castelo*, 5, 171-202.

Anexos

Anexo A. Tabelas de Potencialidades e Fragilidades da turma do 1ºCEB

Tabela A1

Potencialidades e fragilidades na área das Competências Sociais

| Competências sociais | |
|--|---|
| Potencialidades | Fragilidades |
| Participação | Respeito pelas regras nos espaços comuns (refeitório, recreio...) |
| Respeito pelas regras, em sala de aula | Respeito pelas auxiliares no recreio |
| Respeito pela autoridade do professor | |
| Espírito de entreaajuda | |
| Integração no grupo- turma | |

Tabela A2

Potencialidades e fragilidades na área da Língua Portuguesa

| Língua Portuguesa | |
|---|--|
| Potencialidades | Fragilidades |
| Autonomia na escrita de textos narrativos | Processo de revisão textual individual (por exemplo, em TEA) |
| Produção de textos | Escrita de diferentes géneros textuais autonomamente |
| Interesse em mostrar produções escritas | (injuntivo, descritivo, poético e notícia) |
| Expressão por iniciativa própria | |

Tabela A3

Potencialidades e fragilidades na área de Matemática

| Matemática | |
|--|--|
| Potencialidades | Fragilidades |
| Desenvolvimento do sentido de número | Comunicação matemática |
| Treino autónomo constante de vários conteúdos matemáticos | Explicitação de estratégias pensadas, em enunciados matemáticos. |
| Cálculo Mental | |
| Utilização do algoritmo da adição, da subtração e multiplicação. | |

Anexo B- Grelhas de avaliação inicial do 1º CEB

Tabela B1-

Avaliação Diagnóstica de Língua Portuguesa da turma do 1º CEB

| Alunos | | Avaliação Diagnóstica de Língua Portuguesa do 1º CEB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------------------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | A.L. | A.A. | A.P. | C.C. | D.C. | D.M. | D.P. | F.S. | F.C. | G.C. | G.F. | H.S. | H.SI. | J.C. | J.T. | L.F. | L.G. | L.P. | M.C. | M.P. | M.A. | R.A. | R.F. | R.M. | R.A. | R.H. | T.B. |
| Escrita | Escreve com correção ortográfica | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Cumpre a estrutura textual | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Utiliza corretamente a pontuação | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Desenvolve as ideias | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Escreve um texto coerente | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Escreve diferentes gêneros textuais | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Legenda: Cumpre ■ Cumpre com dificuldade ■ Não Cumpre ■ Não observado
 Instrumentos: 1- Observação direta 2- Conversas informais com a professora cooperante 3- Análise de produções dos alunos 4- Análise dos registos de regulação e pilotagem 5-Registos de monitorização e avaliação do trabalho da professora cooperante

Tabela B2

Avaliação Diagnóstica de Matemática da turma do 1º CEB

| Alunos | | Avaliação Diagnóstica de Matemática do 1º CEB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | A.L. | A.A. | A.P. | C.C. | D.C. | D.M. | D.P. | F.S. | F.C. | G.C. | G.F. | H.S. | H.SI. | J.C. | J.T. | L.F. | L.G. | L.P. | M.C. | M.P. | M.A. | R.A. | R.F. | R.M. | R.A. | R.H. |
| Números e Operações | Lê por extenso números de cimai | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Lê por classes números de cimai | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Lê por ordens números de cimai | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Explicita e estratégias de cálculo mental | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Utiliza com exatidão a comunicação matemática | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Legenda: Cumpre ■ Cumpre com dificuldade ■ Não Cumpre ■ Não observado
 Instrumentos: 1- Observação direta 2- Conversas informais com a professora cooperante 3- Análise de produções dos alunos 4- Análise dos registos de regulação e pilotagem 5-Registos de monitorização e avaliação do trabalho da professora cooperante

Tabela B3

Avaliação Diagnóstica das Competências Sociais

| | | Avaliação Diagnóstica de Competências Sociais do 1º CEB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Alunos | | AL | AA | AP | CC | DC | DM | DP | ES | FC | GC | GF | HS | HSI | JC | JT | LF | LG | LP | MC | MP | MA | RA | RF | RM | RA | RH | TB |
| Competências Sociais | Respeita o professor | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Permanece em silêncio quando é necessário | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Respeita os não docentes fora da sala de aula | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Partilha ideias/opiniões | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Legenda: Cumpre ■ Cumpre com dificuldade ■ Não Cumpre ■ Não observado

Instrumentos: 1- Observação direta 2- Conversas informais com a professora cooperante 3- Análise de produções dos alunos
 4- Análise dos registros de regulação e pilotagem 5- Registros de monitorização e avaliação do trabalho da professora cooperante

Anexo C- Grelhas de Avaliação Final da Turma do 1º CEB

Tabela C1

Avaliação Final de Língua Portuguesa da turma do 1ºCEB

| Alunos | | Avaliação Final de Língua Portuguesa do 1º CEB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------------------------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| | | A.L. | A.A. | A.P. | C.C. | D.C. | D.M. | D.P. | F.S. | F.C. | G.C. | G.F. | H.S. | H.SI. | J.C. | J.T. | L.F. | L.G. | L.P. | M.C. | M.P. | M.A. | R.A. | R.F. | R.M. | R.A. | R.H. | T.B. | |
| Escrita | Escreve com correção ortográfica | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Cumpre a estrutura textual | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Utiliza corretamente a pontuação | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Desenvolve as ideias | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Escreve um texto coerente | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Escreve diferentes gêneros textuais | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Legenda: Cumpre ■ Cumpre com dificuldade ■ Não Cumpre ■ Não observado
 Instrumentos: 1- Observação direta 2- Conversas informais com a professora cooperante 3- Análise de produções dos alunos 4- Análise dos registros de regulação e pilotagem 5- Registos de monitorização e avaliação do trabalho da professora cooperante

Tabela C2

Avaliação Final de Matemática da turma do 1º CEB





| Alunos | | Avaliação Final de Matemática do 1º CEB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | A.L. | A.A. | A.P. | C.C. | D.C. | D.M. | D.P. | F.S. | F.C. | G.C. | G.F. | H.S. | H.SI. | J.C. | J.T. | L.F. | L.G. | L.P. | M.C. | M.P. | M.A. | R.A. | R.F. | R.M. | R.A. | R.H. | T.B. |
| Números e Operações | Lê por extenso números de cimai | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Lê por classes números de cimai | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Lê por ordens números de cimai | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Explicita e estratégias de cálculo mental | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | Utiliza com exatidão a comunicação matemática | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Legenda: Cumpre ■ Cumpre com dificuldade ■ Não Cumpre ■ Não observado
 Instrumentos: 1- Observação direta 2- Conversas informais com a professora cooperante 3- Análise de produções dos alunos 4- Análise dos registros de regulação e pilotagem 5- Registos de monitorização e avaliação do trabalho da professora cooperante

Tabela C3

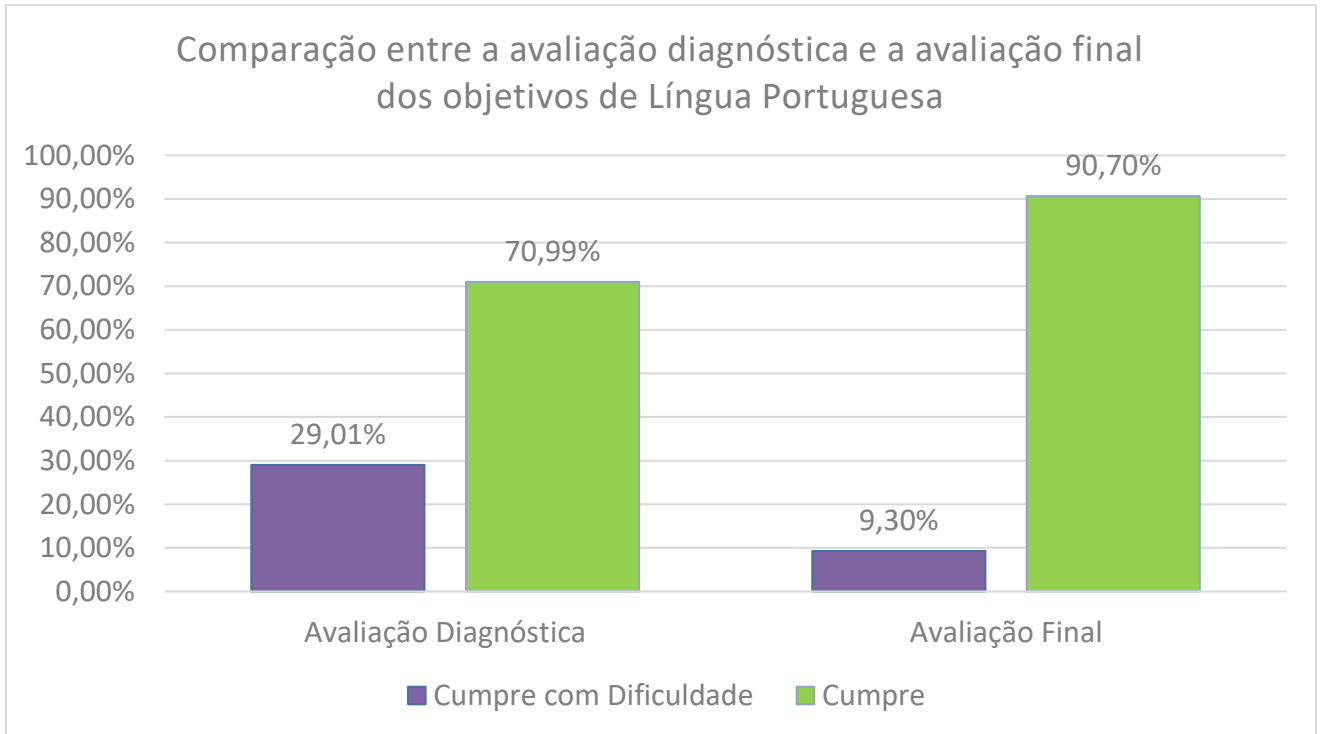
Avaliação Final de Competências Sociais da turma do 1º CEB

| | | Avaliação Final de Competências Sociais do 1. CEB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|---|-----|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Alunos | | A.L. | AA. | A.P. | CC. | D.C. | D.M. | D.P. | F.S. | F.C. | G.C. | G.F. | H.S. | H.SI. | J.C. | J.T. | L.F. | L.G. | L.P. | M.C. | M.P. | M.A. | R.A. | R.F. | R.M. | R.A. | R.H. | T.B. |
| Competências Sociais | Respeita o professor | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Permanece em silêncio quando é necessário | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Respeita os não docentes fora da sala de aula | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Partilha ideias/opiniões | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Legenda: Cumpre  Cumpre com dificuldade  Não Cumpre  Não observado 
 Instrumentos: 1- Observação direta 2- Conversas informais com a professora cooperante 3- Análise de produções dos alunos
 4- Análise dos registos de regulação e pilotagem 5-Registos de monitorização e avaliação do trabalho da professora cooperante

Anexo D – Gráficos de comparação entre a avaliação inicial e final da turma do 1ºCEB

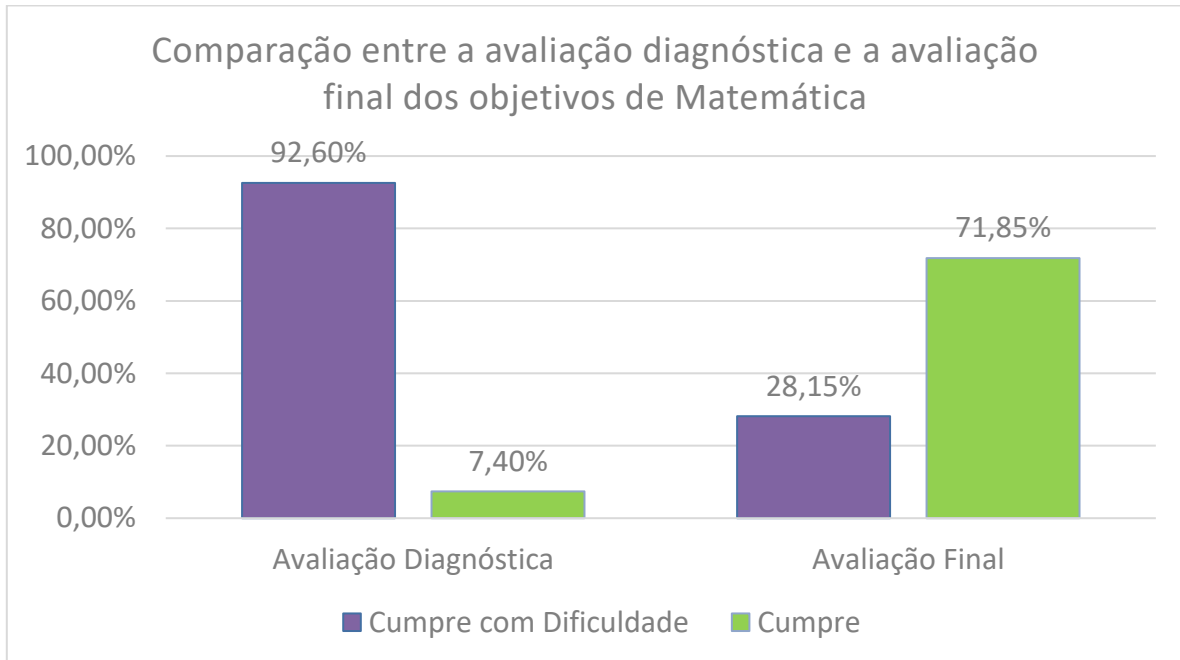
Figura D1- Gráfico de comparação entre a avaliação diagnóstica e a final dos objetivos de Língua Portuguesa da turma do 1ºCEB



Estes resultados foram calculados através da fórmula

$$\% \text{ Avaliação} = \frac{\text{Número de indicadores de avaliação de cada tipo} \times 100}{\text{Total de indicadores}}$$

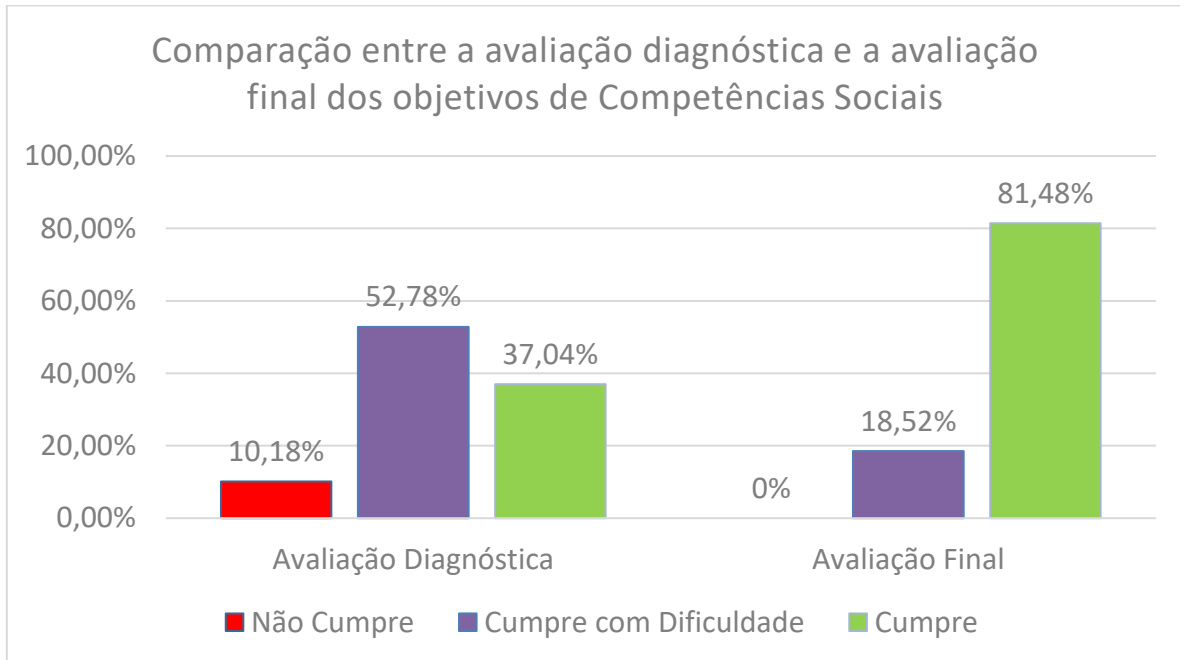
Figura D2- Gráfico de comparação entre a avaliação diagnóstica e a final dos objetivos de Matemática da turma do 1ºCEB



Estes resultados foram calculados através da fórmula

$$\% \text{ Avaliação} = \frac{\text{Número de indicadores de avaliação de cada tipo} \times 100}{\text{Total de indicadores}}$$

Figura D3- Gráfico de comparação entre a avaliação diagnóstica e a final dos objetivos de Competências Sociais da turma do 1ºCEB



Estes resultados foram calculados através da fórmula

$$\% \text{ Avaliação} = \frac{\text{Número de indicadores de avaliação de cada tipo} \times 100}{\text{Total de indicadores}}$$

Anexo E- Tabela de potencialidades e fragilidades da turma do 2ºCEB

Tabela E1

Potencialidades e fragilidades da turma C do 2º CEB

| Competências Gerais | |
|---|---|
| Potencialidades | Fragilidades |
| <ul style="list-style-type: none">- Revelam curiosidade.- Alunos muito participativos.-Estabelecem boas relações interpessoais. | <ul style="list-style-type: none">- Interpretação e compreensão de enunciados.- Cálculo Mental.- Respeito pelos agentes educativos. |

Anexo F – Grelha de avaliação inicial da turma do 2º CEB

Tabela F1

Avaliação Inicial dos objetivos gerais estabelecidos para a turma do 2ºCEB

| Avaliação Inicial dos objetivos definidos para o 2ºCEB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Objetivo Geral | Indicadores | Alunos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Desenvolver competências de cálculo. | Envolve-se na discussão e partilha de estratégias. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Usa o cálculo mental em cálculos simples. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Mobiliza conhecimentos anteriores para realização de cálculos. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Diversifica estratégias de cálculo mental. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Utiliza estratégias de cálculo adequadas. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Melhorar os níveis de motivação e interesse dos alunos para as disciplinas de Matemática e Ciências da Natureza | Demonstra envolvimento nas atividades abordadas. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Participa com empenho nas atividades. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Participa de forma pertinente nas atividades. | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 |
| Desenvolver competências de interpretação e compreensão leitora (textos, enunciados ou problemas). | Lê e compreende os enunciados. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Lê com fluência enunciados, textos ou problemas. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Consegue responder corretamente a questões que não apresentem um enunciado simples | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Esclarece as suas dúvidas de modo a progredir no trabalho a realizar. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Comunica, utilizando linguagem adequada. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Legenda: Cumpre ■ Cumpre com dificuldade ■ Não Cumpre ■ Não observado
 Instrumentos: 1- Observação direta 2- Conversas informais com a professora cooperante 3- Análise de produções dos alunos
 4- Análise dos registos de regulação e pilotagem 5-Registos de monitorização e avaliação do trabalho da professora cooperante

Anexo G- Grelha de avaliação final da turma do 2º CEB

Tabela G1

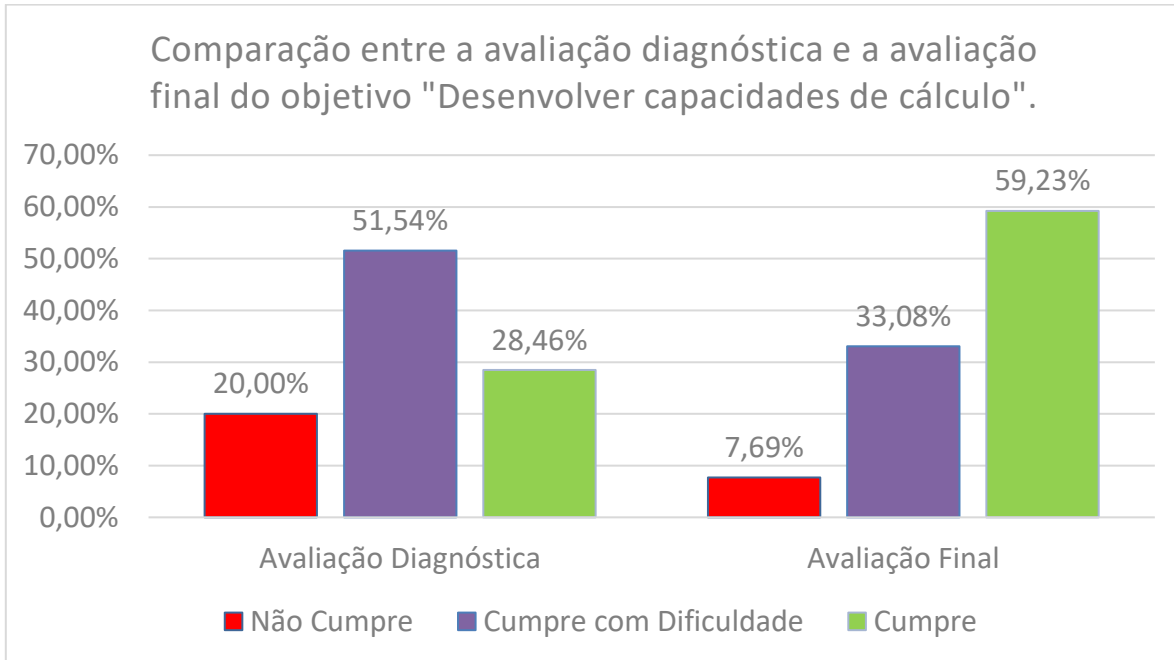
Avaliação Final dos objetivos gerais estabelecidos para a turma do 2ºCEB

| | | Avaliação Final dos objetivos definidos para o 2ºCEB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Objetivo Geral | Alunos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| | | Indicadores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desenvolver competências de cálculo. | Envolve-se na discussão e partilha de estratégias. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Usa o cálculo mental em cálculos simples. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Mobiliza conhecimentos anteriores para realização de cálculos. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Diversifica estratégias de cálculo mental. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Utiliza estratégias de cálculo adequadas. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Melhorar os níveis de motivação e interesse dos alunos para as disciplinas de Matemática e Ciências da Natureza | Demonstra envolvimento nas atividades abordadas. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Participa com empenho nas atividades. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Participa de forma pertinente nas atividades. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Desenvolver competências de interpretação e compreensão leitora (textos, enunciados ou problemas). | Lê e compreende os enunciados. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Lê com fluência enunciados, textos ou problemas. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Consegue responder corretamente a questões que não apresentem um enunciado simples | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1/3 |
| | Esclarece as suas dúvidas de modo a progredir no trabalho a realizar. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Comunica, utilizando linguagem adequada. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Legenda: Cumpre ■ Cumpre com dificuldade ■ Não Cumpre ■ Não observado
 Instrumentos: 1- Observação direta 2- Conversas informais com a professora cooperante 3- Análise de produções dos alunos 4- Análise dos registos de regulação e pilotagem 5-Registos de monitorização e avaliação do trabalho da professora cooperante

Anexo H – Gráfico de comparação da avaliação inicial e final da turma do 2ºCEB

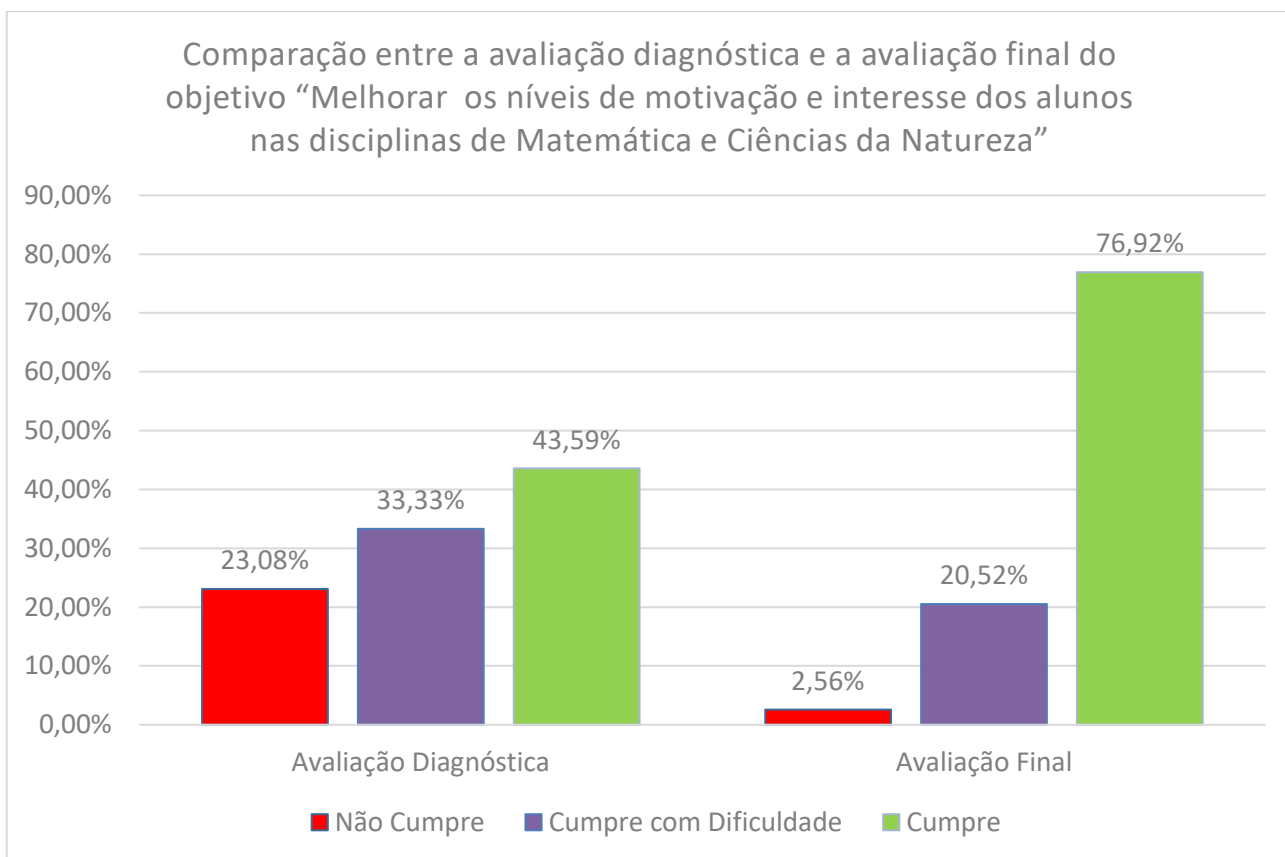
Figura H1 – Gráfico de comparação entre avaliação inicial e a final do objetivo “Desenvolver capacidades de cálculo” da turma do 2º CEB



Estes resultados foram calculados através da fórmula

$$\% \text{ Avaliação} = \frac{\text{Número de indicadores de avaliação cumpridos} \times 100}{\text{Total de indicadores}}$$

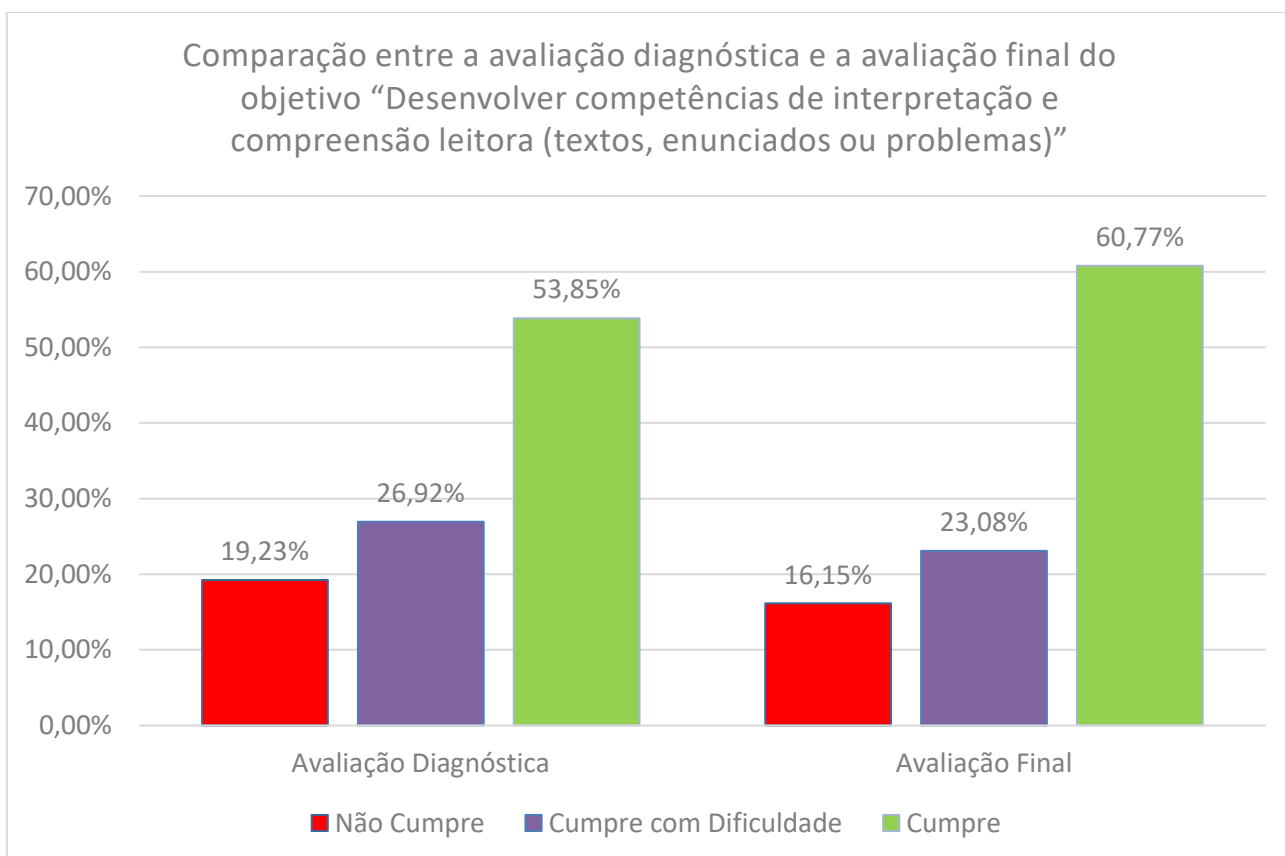
Figura H2 – Gráfico de comparação entre avaliação inicial e a final do objetivo “Melhorar os níveis de motivação e interesse dos alunos nas disciplinas de Matemática e Ciências da Natureza” da turma do 2º CEB



Estes resultados foram calculados através da fórmula

$$\% \text{ Avaliação} = \frac{\text{Número de indicadores de avaliação cumpridos} \times 100}{\text{Total de indicadores}}$$

Figura H3 – Gráfico de comparação entre avaliação inicial e a final do objetivo “Desenvolver competências de interpretação e compreensão leitora (textos, enunciados ou problemas)” da turma do 2º CEB



Estes resultados foram calculados através da fórmula

$$\% \text{ Avaliação} = \frac{\text{Número de indicadores de avaliação cumpridos} \times 100}{\text{Total de indicadores}}$$

Anexo I – Questionário 1 (Q1)

Nome: _____ Data: __/__/__

Turma: _____ Nº: _____

Questionário:

1- Consideras a utilização da tecnologia dentro da sala de aula útil para aprenderes?

1.1- Se sim, porque?

2- Que tecnologia gostarias que fosse utilizada na sala de aula?

3- Utilizas as TIC para estudar fora da sala de aula?

3.1 Se sim, quais?

3.2 Se não, porque?

4- Gostas de aprender ciências? Justifica a tua resposta

5- Ordena de forma crescente 5 disciplinas que mais gostes;

1º _____
2º _____
3º _____
4º _____
5º _____

Anexo J – Questionário 2 (Q2)

Nome: _____ Data: __/__/__

Turma: _____ Nº: _____

Questionário 2

- 1- Durante as aulas de ciências foram utilizadas diferentes tecnologias. Indica as tecnologias que, na tua opinião, foram utilizadas.

- 2- Achas que o uso da tecnologia foi útil para aprenderes ciências? Sim ___/ Não ___
2.1- Justifica a tua resposta.

- 3- Gostaste que a tecnologia fosse utilizada dentro da sala de aula? Sim ___/ Não ___
3.1- Se sim, quais as tecnologias que mais gostaste que fossem utilizadas?
3.2- Se não, porque não gostaste?

- 4- Gostas de aprender ciências? Justifica a tua resposta.

5- Utilizaste a aplicação “Escola Virtual – Manual Hibrido”? Sim____/ Não____

5.1– Se sim, achas que a aplicação “Escola Virtual - Manual Hibrido” te foi útil? Em que aspetos?

5.2 -Se não, porque não a utilizaste?

6- Ordena de forma decrescente 5 disciplinas que mais gostes.

1º _____
2º _____
3º _____
4º _____
5º _____

Anexo K – Categorização das respostas à P1 do Q1

Tabela K1

Categorização das respostas à P1 do Q1

| Justificação | Categoria de Justificação | Porque é mais interessante (17) | Porque é mais divertido (10) | Porque é diferente do habitual/Inovador (3) | Porque utilizamos o computador (12) | Porque podemos ver vídeos e usar a internet (20) |
|--|---------------------------|---------------------------------|------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| 1-Porque as aulas são mais interessantes, porque usamos o computador e podemos ver vídeos na internet. | | x | | | x | x |
| 2-Porque podemos usar o computador e ver vídeos no youtube e porque é diferente das outras aulas. | | x | | x | | x |
| 3-Porque podemos ir ao youtube ver coisas interessantes e mexer no computador. | | x | | | x | x |
| 4-Porque torna as aulas mais interessantes quando usamos o computador e estamos na internet. | | x | | | x | x |
| 5-Porque é mais divertido ver vídeos na internet. | | | x | | | x |
| 6-Porque a internet tem vídeos que servem para a escola. Ia ser muito interessante. | | x | | | | x |
| 7-Porque é interessante e não se faz nas outras aulas. | | x | | x | | |
| 8-Porque é mais giro ver vídeos no youtube e estar no computador. | | | x | | | x |
| 9-Porque usar o computador nas aulas é giro. Também podíamos ver vídeos para aprender. | | | x | | x | x |
| 10-Porque ia ser novo e engraçado ver como íamos aprender na internet | | x | x | x | | x |
| 11-Porque podemos usar o youtube para ver vídeos no computador para ver coisas interessantes na aula. | | x | | | x | x |
| 12-Porque vamos à internet nos computadores da escola. | | | | | x | x |
| 13-Porque ia ser mais interessante aprender a ver vídeos no youtube. | | x | | | | x |
| 14-Porque é divertido e interessante usar os computadores. | | x | x | | x | |
| 15-Porque é interessante aprender com a internet. | | x | | | | x |
| 16-Porque usamos o computador e a internet para aprender coisas sem ser chato. | | | x | | x | x |
| 17-Porque há coisas que interessam para a escola na internet. | | x | | | | x |
| 18-Porque é giro aprender com o computador e a internet na escola. | | | x | | x | x |
| 19-Porque utilizar o computador e a internet para aprender é útil. | | | | | x | x |
| 20-Porque ia ser fixe e estar no pc a ver coisas no youtube nas aulas. | | x | x | | x | x |
| 21-Porque ia estar mais interessado nas aulas e eu ia gostar. | | x | x | | | |
| 22-Porque é interessante ver vídeos de ciências no youtube. | | x | | | | x |
| 23-Porque é interessante utilizar o computador dentro das aulas. | | x | | | x | x |
| 24-Porque é mais divertido e interessante aprender assim. | | x | x | | | |

Anexo L – Categorização das respostas à P3 do Q1

Tabela L1

Categorização das respostas à P3 do Q1

| Resposta | Categoria de Justificação | Nunca tinha pensado nisso (7) | Porque não servem para isso (5) | Porque me distraio com outras coisas (1) |
|----------|--|-------------------------------|---------------------------------|--|
| Não | Justificação | | | |
| | 1- Porque nunca me tinha lembrado. | x | | |
| | 2- Porque as TIC não servem para isso. | | X | |
| | 3- Porque posso fazer muitas coisas, mas não estudar. | | x | |
| | 4- Não sei se consigo estudar assim. | X | | |
| | 5- Porque a internet não serve para estudar. | | X | |
| | 6- No computador não consigo estudar porque vou para o Facebook. | | | X |
| | 7- Porque nunca tinha pensado nisso. | X | | |
| | 8- Porque não dá para estudar na internet. | | X | |
| | 9- Nunca tentei. | X | | |
| | 10- Não sabia que dava. | X | X | |
| | 11- Nunca tinha pensado sobre isso. | X | | |
| | 12 - Não penso em estudar quando estou no computador. | X | | |

Anexo M – Categorização das respostas à P4 do Q1

Tabela M1

Categorização das respostas à P4 do Q1

| Resposta | Justificação | É interessante (9) | Gosto de animais/ plantas (7) | Gosto de aprender sobre o mundo (5) | Gosto de realizar atividades práticas (4) | Não gosto da disciplina (9) | Acho as temáticas desinteressantes (5) | Não gosto das aulas (5) | Não gosto do modo como a professora dá as aulas (4) |
|----------|--|--------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------------|--|-------------------------|---|
| | Categoria de Justificação | | | | | | | | |
| Sim | 1- Gosto porque aprendo coisas interessantes sobre o mundo e sobre os animais que gosto | x | | x | | | | | |
| | 2- Sim, especialmente quando falamos dos animais de que eu gosto e por onde eles habitam no planeta. | x | x | x | | | | | |
| | 3-Gosto porque as ciências são interessantes e porque gosto de fazer experiências | x | | | | x | | | |
| | 4-Gosto porque fazemos experiências interessantes nas aulas e aprendemos coisas fixas sobre os animais. | x | x | | | x | | | |
| | 5- Gosto de aprender coisas sobre o mundo que nos rodeia e os animais que nele habitam. | | x | x | | | | | |
| | 6- Porque fazemos experiências engraçadas. | x | | | | x | | | |
| | 7- Porque aprendemos coisas novas e engraçadas sobre os animais | x | x | | | | | | |
| | 8-Gosto de aprender sobre o planeta e fazer experiências | | | | x | x | | | |
| | 9- Gosto de todos os animais e plantas e do planeta. São tudo coisas que eu gosto e quero aprender mais. | x | x | | | | | | |
| | 10- Porque quero saber tudo sobre todos os animais, até as bactérias. | x | x | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|--|---|---|---|
| | 11-Gosto de animais e do planeta Terra. | | x | x | | | | |
| | 12- Porque as ciências são fascinantes. | x | | | | | | |
| Não | 1- Porque não gosto desta disciplina. | | | | | x | | |
| | 2- Porque não gosto de ciências e não gosto de vir às aulas. | | | | | x | | x |
| | 3- Porque as aulas são chatas e não gosto do que aprendemos. | | | | | | x | |
| | 4- Porque as aulas de ciências são chatas e não gosto desta disciplina | | | | | x | | |
| | 5- Não gosto das aulas desta disciplina. | | | | | x | | x |
| | 6- Não gosto de aprender sobre plantas. | | | | | | x | |
| | 7- Porque as aulas são secantes, especialmente quando falamos de pedras e do chão. | | | | | | x | |
| | 8- Porque não gosto de nenhuma aula. | | | | | x | | x |
| | 9- Porque não gosto desta disciplina e porque não gosto da maneira como a professora fala. | | | | | x | | |
| | 10- Porque não gosto de estar nas aulas. | | | | | | | x |
| | 11- Porque não gosto de Ciências da Natureza. | | | | | x | | |
| | 12- Só porque não gosto de Ciências. | | | | | x | | |
| | 13- Porque não gosto das aulas que só dão matéria chata. | | | | | | x | x |
| | 14- Porque nunca gostei das matérias de Ciências da Natureza. | | | | | x | x | |

Anexo N – Frequência das respostas à P1 do Q2

Tabela N1

Frequência das respostas à P1 do Q2

| Aluno | Computador (26) | PPT (26) | Vídeos (23) | Internet (16) | Câmara (13) | Projetor (5) |
|-------|--------------------|-------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|
| 1 | X | X | X | X | X | X |
| 2 | X | X | X | | | |
| 3 | X | X | X | | | |
| 4 | X | X | X | X | X | X |
| 5 | X | X | X | | | |
| 6 | X | X | X | X | X | X |
| 7 | X | X | X | X | | |
| 8 | X | X | X | X | X | |
| 9 | X | X | | X | X | |
| 10 | X | X | X | X | X | |
| 11 | X | X | X | X | X | |
| 12 | X | X | X | | | |
| 13 | X | X | | | X | |
| 14 | X | X | X | X | X | |
| 15 | X | X | X | | X | |
| 16 | X | X | | | | |
| 17 | X | X | X | X | X | |
| 18 | X | X | X | X | X | |
| 19 | X | X | X | X | X | |
| 20 | X | X | X | X | X | |
| 21 | X | X | X | X | X | |
| 22 | X | X | X | | | |
| 23 | X | X | X | X | X | X |
| 24 | X | X | X | X | X | X |
| 25 | X | X | X | | | |
| 26 | X | X | X | | | |

Anexo O – Categorização das respostas à P2 do Q2

Tabela O1

Categorização das respostas à P2 do Q2

| Resposta | Categoria de Justificação | Porque aprendemos melhor com os PPT (22) | Porque é mais interessante (19) | Porque aprendemos mais a ver vídeos e imagens do que a ler (15) | Porque não utilizamos tanto o manual (7) |
|----------|--|--|---------------------------------|---|--|
| | Justificação | | | | |
| Sim | 1- Porque é mais interessante e fácil aprender com as apresentações e com os vídeos. | x | x | x | |
| | 2- Porque aprendemos melhor com os PPT do que com o livro. | x | | | x |
| | 3- Porque foi mais fácil perceber a matéria com vídeos do que com o manual. Também gostei mais de aprender com as apresentações. | x | x | x | x |
| | 4- Porque é mais engraçado aprender sem o livro, só com vídeos e imagens. | | x | x | x |
| | 5- Porque foi mais fácil aprender com os PPT. Os vídeos também foram interessantes. | x | x | x | |
| | 6- Porque conseguimos ver a semente nascer mais depressa. Se não fosse o vídeo, não tinha conseguido ver tudo. Foi engraçado. | | x | x | |
| | 7- Porque as apresentações eram fáceis de aprender e é melhor que ler do livro. | x | | x | |
| | 8- Porque usámos mais as apresentações do computador para aprender do que o manual. | x | | | x |
| | 9- Porque não usámos o livro de ciências. Foi interessante aprender com os PPT porque aprendi mais a ver os vídeos do que a ler o livro. | x | x | x | x |
| | 10- Porque os PPT eram interessantes e tinham a matéria toda do livro explicada melhor do que no livro. Ainda bem que não o usámos. | x | x | | x |
| | 11- Porque foi engraçado e não mexemos no livro a não ser para os TPC. | x | x | | x |
| | 12- Foi engraçado ver os PPT no quadro interativo e acho que fiquei a perceber melhor as relações ente os animais e o meio. | x | x | | |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| 13- Porque foi menos secante aprender com os vídeos e as apresentações. | x | x | x | |
| 14- Como não usámos o livro, pudemos ver vídeos e assim foi mais interessante. | X | | x | |
| 15- Porque percebi melhor com os PPT. | x | | | |
| 16- A matéria é menos chata quando estamos a os vídeos dos PPT. Parece que aprendemos sem querer. | x | x | x | |
| 17- Porque é mais interessante aprender com os filmes no quadro e com as imagens a mexer. | x | x | x | |
| 18- Porque os PPT são mais fixes do que ler do livro de ciências | X | X | x | |
| 19- Porque fiquei com mais atenção quando estávamos a ver o vídeo no PPT | x | x | x | |
| 20- Porque os PPT fizeram-me querer aprender mais. | x | | | |
| 21- Porque os PPT eram interessantes | x | x | | |
| 22- Porque os PPT fizeram as aulas menos chatas e é melhor do que ler o livro. | x | x | x | |
| 23- Porque vimos as coisas ao microscópio, sem termos de lá ir. Com o vídeo, pudemos ver todos ao mesmo tempo sem estar na fila. | | | x | |
| 24- Porque tudo visto no computador foi mais interessante. | | x | | |
| 25- Porque foi mais fixe aprender com os PPT | x | x | | |
| 26- Porque as aulas foram mais interessantes com as apresentações no computador. Também foi giro ver as sementes crescer. | x | x | | |

Anexo P – Categorização das respostas à P3 do Q2

Tabela P1

Categorização das respostas à P3 do Q2

| Aluno | Computador (26) | PPT (24) | Vídeos (21) | Internet (14) | Câmara (6) | Projetor (5) |
|-------|--------------------|-------------|----------------|------------------|---------------|-----------------|
| 1 | X | X | X | X | X | X |
| 2 | X | X | X | | | |
| 3 | X | X | X | | | |
| 4 | X | X | X | X | X | X |
| 5 | X | | | | | |
| 6 | X | X | X | X | X | X |
| 7 | X | X | X | | | |
| 8 | X | X | X | X | X | |
| 9 | X | X | | X | | |
| 10 | X | X | X | X | | |
| 11 | X | X | X | X | | |
| 12 | X | X | X | | | |
| 13 | X | X | | | | |
| 14 | X | X | X | X | X | |
| 15 | X | X | | | | |
| 16 | X | | | | | |
| 17 | X | X | X | X | | |
| 18 | X | X | X | | | |
| 19 | X | X | X | X | | |
| 20 | X | X | X | X | | |
| 21 | X | X | X | X | | |
| 22 | X | X | X | | | |
| 23 | X | X | X | X | X | X |
| 24 | X | X | X | X | | X |
| 25 | X | X | X | | | |
| 26 | X | X | X | | | |

Anexo Q – Categorização das respostas à P4 do Q2

Tabela Q1

Categorização das respostas à P4 do Q2

| Resposta | Categoria de Justificação | Gosto do modo como são dadas as aulas (24) | É interessante (15) | Aprender sobre o mundo (10) | Aprender sobre os animais (6) | Gosto de realizar atividades práticas (4) | Não gosto da disciplina (9) | Não Justifica (1) |
|----------|---|--|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|---|-----------------------------|-------------------|
| | Justificação | | | | | | | |
| Sim | 1- Porque posso usar o computador e o Youtube nas aulas para ver vídeos importantes sobre ciências | x | x | | | | | |
| | 2- Porque podemos aprender com a internet sobre os animais de que gosto e em que habitats podem viver no mundo. | x | | x | x | | | |
| | 3- Porque posso ver documentários interessantes no Youtube sobre as partes que gosto no mundo. | x | x | x | | | | |
| | 4- Porque gosto de fazer experiências e porque podemos gravar os resultados para os outros poderem ver. | x | | | | x | | |
| | 5- Porque as aulas podem ser diferentes e interessantes quando aprendemos sobre o mundo que nos rodeia | x | x | x | | | | |
| | 6- Porque podemos aprender sobre os animais de que eu gosto com o telemóvel nas aulas. | x | | | | x | | |
| | 7- Porque o professor fez com que as aulas não fossem chatas e porque vejo vídeos dos meus animais favoritos | x | x | | | x | | |
| | 8- Porque gosto de usar o computador para aprender ciências da natureza | x | | | | | | |
| | 9- Porque pode ser diferente das outras aulas até mais interessante do que educação física. | x | x | | | | | |
| | 10- Porque as aulas podem ser mais interessantes quando usamos o computador. | x | x | | | | | |
| | 11- Porque não precisamos de ler o manual, nem para fazer experiências. Até podemos fazer experiências e ver pelo computador. | x | | | | x | | |
| | 12- Porque posso aprender com a internet sobre os animais e o mundo que nos rodeia. | x | | | x | x | | |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 13- Porque é interessante e porque até podemos ir à internet ver coisas, até mesmo na aula. | x | x | | | | | |
| | 14- Gosto porque fazemos experiências interessantes nas aulas e aprendemos coisas fixas sobre o planeta na net. | x | x | x | | x | | |
| | 15- Porque podemos aprender coisas novas sobre os animais e ver como eles são a sério, nos vídeos. | x | | | x | | | |
| | 16- Porque podemos fazer coisas diferentes nas aulas. Podemos ver o estado do nosso mundo e as coisas que gastamos no computador. É muito interessante ver isso | x | x | x | | | | |
| | 17- Gosto porque posso aprender no computador de uma maneira mais engraçada. | x | x | | | | | |
| | 18- Porque posso aprender coisas diferentes sobre as matérias de ciências, com a ajuda da internet. | x | | x | x | | | |
| | 19- Porque as ciências podem ser interessantes, quando vamos ver coisas sobre ciências ao Youtube. Gosto também de aprender sobre o mundo nas aulas. | x | x | x | - | | | |
| | 20- Porque as aulas agora são mais interessantes. | x | x | | | | | |
| | 21- Porque as ciências são ainda mais fascinantes quando vemos vídeos sobre o mundo e não imagens das coisas. | x | x | x | | | | |
| | 22- Porque vemos coisas muito interessantes no computador sobre o mundo em que vivemos. | x | x | x | | | | |
| | 23- Porque podemos fazer coisas engraçadas no computador. | x | x | | | | | |
| | 24- Porque agora as aulas já não são uma seca. | x | | | | | | |
| Não | 1- Porque não gosto desta disciplina. | | | | | | x | |
| | 2- | | | | | | | x |

