

## **Mapas conceituais sobre a digestão (2.º Ciclo do Ensino Básico)**

Joana Cristina Rocha Belindro

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada  
**Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico**

Trabalho realizado sob a orientação de:  
Professora Doutora Rute Cristina Correia da Rocha Monteiro

**2013**

## **Mapas conceituais sobre a digestão (2.º Ciclo do Ensino Básico)**

Joana Cristina Rocha Belindro

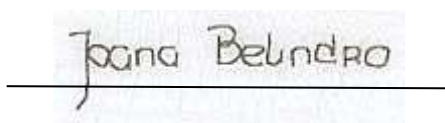
Relatório da Prática de Ensino Supervisionada  
**Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico**

Trabalho realizado sob a orientação de:  
Professora Doutora Rute Cristina Correia da Rocha Monteiro

## Mapas conceituais sobre a digestão (2.º Ciclo do Ensino Básico)

### Declaração de autoria do trabalho

Declaro ser o autor deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

A handwritten signature in black ink on a light blue background, reading "Joana Belindro". The signature is written in a cursive style and is underlined with a horizontal line.

Copyright

Joana Cristina Rocha Belindro

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

## Agradecimentos

Ao longo das nossas vidas são várias as pessoas que nos marcam para sempre, umas porque nos apoiam na construção da nossa pessoa, outras porque nos proporcionam projetos de sonho e outras ainda porque nos desafiam e ajudam a torná-los realidade.

Este relatório final representa o resultado de inúmeras horas de reflexão sobre a minha pessoa e sobre as minhas práticas, mas ao mesmo tempo o final de um objetivo académico a que me sujeitei e que não seria possível concretizar sem a ajuda de um número considerável de pessoas, às quais gostaria de exprimir os meus agradecimentos:

À minha querida Madrinha por todo apoio e amor que me tem dado ao longo da minha vida;

Ao meu namorado e colega de curso, pela paciência, ajuda e companheirismo que demonstrou durante estes últimos quatro anos;

À minha orientadora Professora Doutora Rute Cristina Rocha Monteiro por muito me ter ajudado e, com o seu espírito crítico e conhecimento, ter contribuído significativamente para a qualidade deste trabalho;

Um muito obrigado especial à minha irmã e sobrinhos pelo carinho demonstrado.

À Escola E.B. 2/3 Montenegro por ter permitido a realização desta pequena investigação, sem esquecer as docentes Custódia Martins e Madalena Pinto pelo apoio durante a Prática de Ensino Supervisionada (PES) e por terem possibilitado a realização do estudo em questão.

Estou ainda em dívida para com muitos familiares, amigos e professores pela vossa ajuda, apoio e paciência. E é por isso que quero dedicar este trabalho a todos aqueles que, sem reservas, partilharam comigo os seus conhecimentos e fizeram de mim aquilo que sou hoje.

A todos, o meu muito obrigada.

## Índice geral

	Pág.
Declaração de autoria do trabalho .....	i
Agradecimentos .....	ii
Índice geral.....	iii
Índice de gráficos .....	iv
Índice de anexos .....	v
Resumo .....	vi
Abstract .....	vii
Introdução .....	1
Parte I .....	4
Prática de Ensino Supervisionada .....	4
1.1.Importância da Prática de Ensino Supervisionada .....	4
1.2. Prática de Ensino Supervisionada no 1.º Ciclo .....	7
1.3. Prática de Ensino Supervisionada no 2.º Ciclo .....	9
1.4. Relação com os alunos .....	10
1.5. Relação entre futuro professor e o professor cooperante e supervisor .....	14
1.6. Aprendizagens em contexto da Prática de Ensino Supervisionada .....	18
Parte II .....	22
Trabalho de Investigação .....	22
1. Enquadramento da temática em estudo .....	22
1.1. Importância do estudo .....	22
1.2. Apresentação do problema .....	23
2. Fundamentação e contextualização do objeto de estudo .....	23
3. Metodologia .....	26
3.1.Apresentação dos resultados .....	29
3.2. Análise interpretativa dos mapas .....	31
Parte III .....	34
Conclusões .....	34
Referências .....	37
Anexos .....	41

## Índice de gráficos

	Pág.
<b>Gráfico 1</b> - Classificação dos conceitos / termos através da prova de Associação Olmstead-Tukey, <b>antes</b> do ensino formal “ Digestão e sistema digestivo do Homem”.	29
<b>Gráfico 2</b> - Classificação dos conceitos / termos através da prova de Associação Olmstead-Tukey, <b>depois</b> do ensino formal “ Digestão e sistema digestivo do Homem”.	30

## Índice de anexos

	Pág.
<b>Anexo I</b> – Mapa de referência	42
<b>Anexo II</b> - Tabela 1 - Matriz do total de relações e frequência de relações dos conceitos / termos nos mapas conceituais (tendo como base o mapa conceitual de referência) <b>antes</b> da unidade didática "Digestão e sistema digestivo do Homem"	43
<b>Anexo III</b> - Tabela 1 - Matriz do total de relações e frequência de relações dos conceitos / termos nos mapas conceituais (tendo como base o mapa conceitual de referência) <b>depois</b> da unidade didática " Digestão e sistema digestivo do Homem"	44

## Resumo

O presente relatório foi elaborado como parte integrante da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino do 1.º e 2.º CEB, com o objetivo de refletir e avaliar o meu percurso formativo e profissional, bem como as situações de aprendizagem, desafios, processos e desempenhos do quotidiano profissional experienciado.

A capacidade de tirar partido de todas as situações vividas na PES, tanto das observações, como das práticas pedagógicas, permitiu a construção da minha identidade profissional, como também o desenvolvimento de um olhar mais crítico, capaz de questionar e refletir sobre todo o processo profissional.

Deste percurso formativo e profissional surgiu uma problemática de investigação: como conseguem os professores refletir sobre a aprendizagem dos alunos e inferir sobre aspetos relacionados com o ensino, através da elaboração de mapas conceituais realizados pelos alunos, no âmbito de uma unidade didática *Digestão e sistema digestivo do Homem?*

Os mapas conceituais obtidos, antes e após o ensino formal da unidade didática, são interpretados através da análise estrutural de mapas conceituais e posteriormente através da prova de Associação Olmstead-Tukey.

**Palavras-chave:** Mapa Conceptual; Ensino Formal; Aprendizagem; Conceções Prévias; Digestão.

## Abstract

This report was prepared as part of the Supervised Teaching Practice (STP) of the Master in Teaching regarding 1st and 2nd Cycles (Elementary School), aiming to reflect and evaluate my professional and training paths, as well the learning situations, challenges, processes and performance of the experienced daily practice.

The ability to take advantage of all the experienced situations in STP, both observations and pedagogical practices, allowed the construction of my professional identity, as well the development of a more critical analysis, able of questioning and reflecting about the whole professional process.

From this training and professional paths a research problem emerged: how could teachers reflect about the learning process and infer about aspects of their teaching using conceptual maps made by students in the teaching unit *Human digestion and digestion system*?

Before and after the formal teaching unit, the obtained conceptual maps, are interpreted through the structural analysis of conceptual maps and afterwards using the Association Olmstead-Tukey test.

**Keywords:** Conceptual Map; Formal Education; Learning; Misconception; Digestion.

## Introdução

O presente relatório aqui apresentado está inteiramente relacionado com a *Prática de Ensino Supervisionada (PES) I e II*, como tal, é um documento que reflete sobre a minha prática pedagógica que decorreu ao longo do mestrado e sobre todas as aprendizagens marcantes que foram sendo adquiridas.

A primeira parte deste relatório diz respeito às aprendizagens e experiências significativas que decorreram nas escolas por onde passei durante a PES I e II.

A prática de ensino supervisionada pode ser dividida em quatro momentos, quatro módulos.

O primeiro módulo iniciou-se no passado dia 11 de outubro de 2011, quando eu e os meus colegas estabelecemos o primeiro contacto com a escola onde iríamos lecionar o 1.º ciclo. Eu e o meu colega integramos a Escola E.B.1 Montenegro, em duas turmas do 2.º ano.

Esta escola encontra-se localizada numa zona periférica da cidade de Faro, o que lhe confere uma identidade própria e privilegiada de contacto com a natureza.

O concelho de Montenegro é uma zona suburbana relativamente recente. Este meio, rural e marítimo, é hoje confrontado com o crescimento de várias urbanizações e um aumento considerável de população devido à presença da Universidade do Algarve. Grande parte dos residentes mantém atividades profissionais ligadas à restauração e serviços.

O segundo módulo iniciou-se no dia 3 de janeiro de 2012, quando nos apresentamos como estudantes da PES na Escola Sede do Agrupamento do Montenegro, 2.º e 3.º ciclo do Ensino Básico. Aqui, eu e mais dois colegas iniciamos a nossa prática no 2.º ciclo, especificamente nas disciplinas Matemática e Ciências da Natureza.

Infelizmente ou felizmente, quando terminamos a nossa prática nas duas áreas acima apresentadas, a escola do Montenegro informou-nos que não haviam docentes disponíveis / recetivos para nos receber nas duas disciplinas que se seguiam, para completarmos naquele ano a PES I, a Língua Portuguesa (LP) e História e Geografia de Portugal (HGP).

Assim sendo, integramos o III módulo da prática na Escola do 2.º e 3.º ciclo do Ensino Básico Professor Paula Nogueira, sendo denominada Escola Sede do Agrupamento. Aqui finalizamos a PES I nas disciplinas de LP e HGP.

A Escola E.B. 2/3 Professor Paula Nogueira, localizada em Olhão, é uma escola com um ambiente muito agradável, que serve a população inserida nas zonas de Olhão, Quelfes e Pechão.

Como as escolas que compõem o agrupamento encontram-se nos limites da área urbana servem uma população escolar muito heterogénea. Por um lado apresentam um elevado número de crianças e jovens provenientes do meio rural e, por outro lado, serve alunos provenientes de bairros limítrofes da cidade de Olhão.

Para além destas diferenças, também a nível económico, a comunidades escolar apresenta grande heterogeneidade, pois existem alunos com grandes carências económicas e outros com um razoável, ou até mesmo bom, nível económico.

O quarto módulo iniciou-se já na PES II no dia 26 de novembro de 2012, no Agrupamento Professor Paula Nogueira. Como tal, eu e o meu colega, integramos o grupo escolar da Escola do 1.º ciclo n.º4 de Olhão, junto à estrada nacional 125.

A segunda parte que compõe este relatório diz respeito à escolha do tema de investigação e a sua concretização.

A escolha da temática foi surgindo à medida que utilizava dentro da sala de aula, em ambos os ciclos, como recurso educativo os mapas conceituais. O estudo aqui apresentado veio complementar a utilização deste recurso pedagógico-didático.

Ao longo do estágio no Mestrado do 2º ciclo do Ensino Básico, a Ciências da Natureza, apercebi-me que mesmo após o ensino formal dos conceitos científico-escolares, como por exemplo a digestão, os alunos apresentam primazia de conceitos, muito relacionados com a parte mecânica do sistema digestivo e apresentam menos frequentemente os conceitos relacionados com o fenómeno biológico propriamente dito. Por conseguinte, na proposta de investigação propõe-se uma análise estrutural dos mapas conceituais dos alunos que permitem estabelecer os conceitos dominantes, ocasionais, raros e constantes, relacionados com a digestão (humana).

Um mapa não precisa de ser encarado apenas como estratégia de estudo, como apresentação de itens educativos / curriculares ou como instrumento de avaliação das aprendizagens escolares.

Os mapas conceituais são ferramentas que têm sido utilizados em diferentes contextos (CAÑAS et. al. 2004) e se têm traduzido em linhas específicas de investigação na área educativa. Por exemplo, podemos utilizar os mapas conceituais como ferramenta para explicar e valorizar como um estudante seleciona e relaciona um conjunto de diversos conceitos / termos.

A minha investigação tem como objetivo compreender como é que um conjunto de alunos seleciona e liga dezasseis conceitos diferentes sobre o tema da digestão, antes e após o ensino formal do tema em sala de aula de Ciências da Natureza.

Com a construção dos mapas conceituais realizada pelos alunos, irei neste relatório apresentar as relações entre os conceitos apresentados e comparar as duas produções conseguidas pela turma, através da prova de Associação Olmstead-Tukey, com a finalidade de compreender se houve alteração das relações entre os conceitos antes de serem sujeitos ao ensino da unidade didática relativa à digestão, no 5.º ano, e após o ensino da referida unidade no 6.º ano.

Esta comparação permite-me perceber se houve evolução no conhecimento científico-escolar ou se este permaneceu significativamente inalterado mesmo após o ensino formal. Com estes mapas também consegui perceber qual a importância dada pelos alunos a um determinado conceito / termo relacionado com digestão.

A última parte que compõe este relatório, intitula-se como conclusões, onde reflito sobre o meu percurso formativo, os resultados do estudo, a sua relevância na educação e os principais contributos em termos pessoais e profissionais, como futura professora.

## Parte I

### Prática de Ensino Supervisionada

#### 1.1. Importância da Prática de Ensino Supervisionada

A Prática de Ensino Supervisionada (PES) é um elemento de grande importância nos currículos, por isso é tão importante a sua inclusão no final dos cursos de formação de docentes, pois representa um momento de passagem entre o aluno aprendiz e o futuro professor.

De acordo com FRANCISCO (2001) este período surge como um processo fundamental na formação do aluno estagiário, pois é a forma de fazer a transição de aluno para professor.

Durante todo o percurso no *estágio*, popularmente falando, o futuro docente tem a oportunidade de colocar em prática todos os conhecimentos teóricos que aprendeu durante os três anos de licenciatura, ou seja, tem uma oportunidade de aplicação prática dos conhecimentos adquiridos até à data. Para além desses aspetos, aprende a resolver problemas e consegue entender o grande valor que tem o professor na formação pessoal e profissional dos seus alunos.

No entanto, não podemos esquecer que um docente não é formado apenas pela experiência da prática, mas também sustentado pelas teorias da educação, que ao longo da nossa formação superior são exploradas e adquiridas.

Para PIMENTA (2001) a teoria tem importância fundamental na formação dos docentes, pois dota os sujeitos de variados pontos de vista para uma ação contextualizada, oferecendo perspetivas de análise para que os professores compreendam os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si próprios como profissionais.

Espera-se neste momento que o aluno aprendiz tenha contacto com uma realidade muito semelhante àquela que a espera, de modo a prepará-lo para uma realidade que nem sempre é fácil e acessível.

Segundo ROESCH (1996) o estágio curricular não é simplesmente uma experiência prática vivida pelo aluno, mas uma oportunidade para refletir, sistematizar e testar conhecimentos teóricos e ferramentas técnicas durante o curso de graduação.

Como tal, o regulamento da Prática de Ensino Supervisionada dos Cursos de Mestrado de habilitação profissional para a docência, tem diversos objetivos, com o propósito de desenvolver a identidade profissional dos futuros docentes, assim como, promover momentos de reflexão e de postura crítica em relação aos desafios lançados e processos da vida quotidiana das comunidades escolares. Pois pressupõe-se que durante o estágio o futuro professor tenha conhecimento e relação com a instituição escolar onde vai desenvolver a sua prática, e tudo a que ela está inerente; que seja capaz de aplicar os conhecimentos científicos e metodológicos adquiridos durante a formação, de uma forma inovadora e de acordo com o currículo; que no final de cada aula seja capaz de refletir sobre o seu processo de ensino, em parceria com o docente cooperante e que seja capaz de melhorar significativamente as competências adquiridas nos diferentes domínios.

Segundo FLORES (2009) a reflexão só é benéfica se os professores forem estimulados a refletir sobre as suas próprias experiências da sala de aula com base nas suas preocupações pessoais. Ou seja, é importante que o futuro professor seja capaz de refletir sobre o seu pensamento, desejo e ação, e também sobre aspetos relacionados com os alunos. Desta forma, os futuros docentes tornar-se-ão mais conscientes sobre a forma como ensinam.

No estágio o aluno/professor tem a oportunidade de aproximar a teoria da prática, que por norma se encontram muito distanciadas e desfasadas.

Tal como afirma SOUZA (2007) o estágio supervisionado consiste em teoria e prática tendo em vista uma busca constante da realidade para uma elaboração conjunta do programa de trabalho na formação do educador.

A Prática de Ensino Supervisionada é um momento de grande importância para a aquisição da prática enquanto pré-docente, pois aqui o aluno, futuro professor pode e deve colocar em prática a teoria que adquiriu durante a licenciatura.

O sucesso para um início de carreira estável constrói-se a partir da licenciatura e tem como principais etapas a PES, pois durante todo o processo de adaptação, observação e dinamização, o aluno terá a oportunidade de aplicar no seu dia-a-dia todos os conhecimentos adquiridos até à data, tanto teóricos, como experimentais. Estes conhecimentos podem ser também ao nível do básico e secundário, onde o aluno retém acontecimentos / momentos felizes e infelizes, que mais tarde terá a opção de escolher se quer ou não aplicá-los.

É do sendo comum que nenhum estágio garante uma capacitação completa para a realidade a que irá estar sujeito, assim como para a docência. Mas dá oportunidades para que o futuro professor se cruze com uma ou mais realidades educativas atuais.

É durante este percurso, que o aluno aprende a resolver problemas, a colocar hipóteses, a assumir-se como profissional e a entender o quão é importante na nossa sociedade o papel do professor, aquele que forma pessoas e ajuda no desenvolvimento das sociedades. E no final de cada dia seja capaz de refletir sobre os seus atos, decisões ou atividades, para que perceba qual a intencionalidade das suas atitudes.

Segundo FREIRE (1996) é na formação do professor que devemos exercitar a reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática.

A PES dá um contributo importante não só aos futuros professores, mas também à comunidade escolar, pois, desde o momento em que o estagiário é integrado na comunidade escolar há um desenvolvimento social, pelas interações que se criam, pela partilha de experiências e saberes, que de uma forma ou de outra contribuem para uma postura reflexiva sobre o desempenho profissional.

## 1.2. Prática de Ensino Supervisionada no 1.º Ciclo

O primeiro e último contacto que tomei na PES foi com o 1.º ciclo. A primeira experiência na Escola do Montenegro e a última na Escola n.º4 de Olhão.

A primeira experiência veio recheada de alguns receios, de inseguranças e ansiedade, por ser a primeira vez que iria trabalhar como professora. Estes sentimentos perduraram apenas nas primeiras semanas de contacto, pois rapidamente senti-me acolhida e integrada pelas docentes, alunos e funcionárias. Esta fácil integração só foi possível devido ao ambiente já existente na escola, um clima de entajuda entre todos os intervenientes da comunidade escolar. Segundo TEODORO (1994) a estabilidade profissional é necessária desde o primeiro ano da atividade do professor, período que normalmente marca o percurso profissional do professor, podendo significar entusiasmo ou decepção.

Em parte o sucesso para um bom ambiente deve-se ao número reduzido de professoras e funcionárias nesta escola (três professoras e duas funcionárias diariamente).

A segunda experiência no 1.º ciclo foi encarada de uma maneira muito diferente, pois a experiência adquirida anteriormente fez com que me sentisse mais segura de mim mesma, com a certeza de que era capaz de resolver quase todos os problemas apresentados e encará-los como um desafio a ultrapassar sempre com o apoio da docente cooperante e dos docentes supervisores.

É importante referir que em ambas as escolas, as professoras cooperantes e os restantes intervenientes receberam-me de braços abertos, com vontade de transmitir um pouco dos seus saberes e experiências, deixando-me experimentar, testar e tirar as minhas próprias conclusões. De acordo com PIMENTA (2004) o estágio pode ser considerado como uma “oportunidade de aprendizagem da profissão docente e da construção da identidade profissional”.

Sempre com o apoio de todos tentei procurar construir-me enquanto docente, procurar sempre fazer o melhor pelos dois grupos de alunos que encontrei, nunca desvalorizando o meu trabalho nem as opiniões dos alunos e docentes. Como tal, e para que houvesse intencionalidade educativa ao longo das minhas aulas tive atenção nas escolhas das atividades e materiais, para que não me afastasse da realidade educativa a

que estava sujeita e para que não quebrasse o trabalho realizado até à data da minha chegada e que iria ser repostos assim que o meu estágio terminasse.

### **1.3. Prática de Ensino Supervisionada no 2.º Ciclo**

A passagem para o 2.º ciclo trouxe novamente um misto de sensações, ansiedade e nervosismo, e algumas alterações ao nível da PES.

O primeiro momento foi passado na Escola do Montenegro, a Matemática e Ciências da Natureza, e o segundo momento foi realizado na Escola Professor Paula Nogueira, em Olhão, nas disciplinas de Língua Portuguesa e História e Geografia de Portugal. Em cada um dos momentos fomos orientados por área por um professor-cooperante diferente e como tal, por docentes supervisores específicos.

O 2.º ciclo acaba por ser uma realidade muito distinta do 1.º ciclo, mas existem sempre pontos em comum, que me ajudaram na construção do meu pensamento e ação em sala de aula.

Ao longo da PES fui sempre muito consciente das minhas falhas e procurei de uma maneira ou de outra superá-las, procurando sempre a ajuda dos docentes cooperantes e supervisores. Nunca tive receio de assumir as minhas falhas, mas também nunca deixei de procurar alternativas e soluções.

Tal como afirma FÁVERO (1992) é fundamental criar condições para que o futuro profissional entenda que, se é importante ele ter consciência dos problemas, também é importante que ele seja capaz de propor alternativas para a sociedade.

A relação com as docentes cooperantes no 2.º ciclo foi sempre de entreatajuda, mostrei-me sempre disposta a ajudar desde o primeiro momento em que assumi a responsabilidade da PES. E a partir do momento em que passei a dinamizar as aulas tentei dar sempre o meu melhor, procurando diferentes estratégias e tarefas, sempre com o objetivo de favorecer os momentos de ensino e aprendizagem.

Segundo PASSERINI (2007) o Estágio Supervisionado é o primeiro contato que o aluno-professor tem com seu futuro campo de atuação. Por meio da observação e da participação, o licenciando poderá refletir sobre e vislumbrar de futuras ações pedagógicas. Assim, a sua formação tornar-se-á mais significativa quando essas experiências forem praticadas em sua sala de aula com os seus colegas, provocando discussões, possibilitando uma reflexão crítica, construindo a sua identidade e lançando, dessa forma, “um novo olhar sobre o ensino, a aprendizagem e a função do educador.

#### **1.4. Relação com os alunos**

A interação professor-aluno não pode ser encarada como uma simples relação de transmissão de conhecimentos. Tanto a nível das relações pessoais como a nível do processo ensino-aprendizagem.

O educador / professor não é simplesmente um transmissor de conhecimentos para os seus alunos, pois o seu papel é bem mais amplo, porque ultrapassa uma simples transmissão de conhecimentos. O docente ensina e ao mesmo tempo educa.

Segundo RODRIGUES (1997) dentro da sala de aula, o que se verifica na maioria das vezes é o estabelecimento de regras disciplinares no modo arbitrário. Além disso, pode-se perceber a não explicitação dessas regras e para serem cumpridas o aluno sofre pressões com base em ameaças e punições, isso notamos que pode acarretar e provocar reações negativas, ou de resistência e indisciplina por parte dos alunos.

Foi com este espírito que desde o início manteve uma postura acessível, em quem os alunos podiam confiar, no sentido de se sentirem à-vontade para colocar questões ou para conversarem sobre assuntos do dia-a-dia, problemas na escola ou dúvidas gerais da sociedade.

É importante que o professor não se coloque, como em tempos antigos, em cima de um estrado, em que a sua postura torna-se elevada sobre tudo e todos. O docente não se pode esquecer que na sociedade todos têm um contributo a dar às novas gerações, esse contributo pode não ser a nível escolar, mas há sempre uma lição de vida em cada esquina, em cada pessoa da nossa comunidade / cidade / país.

De acordo com GADOTTI (2000) o educador para pôr em prática o diálogo, não deve colocar-se na posição de detentor do saber, deve antes, colocar-se na posição de quem não sabe tudo, reconhecendo que mesmo um analfabeto é portador do conhecimento mais importante: o da vida.

O professor enquanto pessoa ativa na sociedade, aquela que mais horas passa com as nossas crianças tem que saber adaptar-se à comunidade onde está inserida a escola. O fator comunidade pesa na postura do docente, pois na grande maioria dos casos o professor tem que ser a pessoa ausente na comunidade, ou mesmo no ambiente familiar; o educador que está constantemente ausente em casa, o conselheiro que não existe nas famílias, o amigo que não se encontra no bairro e ao mesmo tempo o

professor detentor de conhecimentos disposto a proporcionar momentos de ensino-aprendizagem significativos.

Os dois contextos educativos por onde passei eram bem distintos e como tal, a minha postura diante dos quatro grupos foi diferente.

O contexto educativo do Montenegro é muito distinto do contexto em que está inserida a Escola Professor Paula Nogueira em Olhão. Se por um lado estamos perante uma comunidade acima de tudo trabalhadora, dedicada aos seus filhos e responsáveis no cumprimento dos seus deveres enquanto encarregados de educação. Por outro lado, em Olhão, a comunidade onde estão inseridas as escolas é caracterizada pelo seu nível socioeconómico baixo, falta de acompanhamento escolar dos seus educandos e em alguns casos irresponsáveis no cumprimento dos seus deveres enquanto pais e familiares.

Devido às suas características, no Montenegro, o grupo do 1.º ciclo, felizmente tinha um grande apoio familiar, estavam habituados a serem estimulados, a partilharem e discutirem ideias e sentimentos com adultos. Seguindo esta linha, o grupo do 2.º ciclo também era bastante participativo e interessado nos assuntos referentes à comunidade escolar. Apesar de algumas características pontuais no grupo, posso dizer que foi das turmas mais meigas com quem tive o prazer de trabalhar.

Os grupos de Olhão vivem em condições quase opostas ao grupo anterior. A grande maioria dos alunos vive sem apoio familiar, já para não falar das condições económicas a que estão sujeitos e raramente têm um momento de partilha e de interação com um adulto. Em consequência da vida que são “obrigados” a levar, estes alunos não possuem conhecimentos do dia-a-dia (quando é o natal), da sociedade, das regras de convivência nem mesmo de assuntos pessoais (em que dia nasceu). Por isso, dentro da sala de aula, muitas vezes, senti por parte dos alunos uma necessidade de expressarem os seus sentimentos, em partilharem experiências e em partilharem assuntos da família.

Estes momentos em cima descritos são referentes ao 1.º ciclo, no entanto, em relação ao 2.º ciclo senti que as duas turmas do 5.º ano, apesar de já terem ultrapassado algumas falhas ao nível do senso comum, referentes aos conhecimentos do 1.º ciclo, continuam desinteressados por todos os assuntos referentes à escola, vivem por sua conta e risco, e são responsabilizados pelos seus atos. Algumas famílias pouco ou nada querem saber dos seus educandos e estes acabam por replicar os maus conhecimentos adquiridos em casa, na rua e no bairro.

Se por um lado, nos grupos do Montenegro, tinha que estar atenta aos saberes já adquiridos dos alunos e a propor atividades novas e cada vez mais desafiadoras. Nas turmas de Olhão, tinha que estar atenta às necessidades dos alunos, às falhas que trazem de casa, tanto a nível do saber cultural como ao nível da afetividade.

No entanto, de uma forma geral todos os alunos do 1.º ciclo mantêm uma relação mais próxima com os seus professores, pois ainda sentem uma grande necessidade de afetividade. Através desta sentem-se mais confiantes e assim atingem mais rapidamente o sucesso esperado para aquele grupo / aluno.

A partir do 2.º ciclo incute-se muito nos docentes que os alunos já não precisam do mesmo afeto que os alunos do 1.º ciclo e em consequência desse pensamento, os professores “colocam” uma barreira que impede os alunos de se aproximarem.

No entanto, e ao contrário do que se pensa, os alunos neste ciclo sentem tanta ou mais necessidade de afeto por parte de um adulto. Isto porque, à medida que estes vão crescendo muitas vezes vão tendo cada vez menos atenção de um adulto e em consequência deste afastamento, os jovens vão quebrando laços essenciais para o desenvolvimento afetivo equilibrado.

Apesar da existência deste preconceito, nunca deixei que se formasse uma barreira entre mim e os alunos deste ciclo, antes pelo contrário, acho que consegui cativá-los mais pela minha sensibilidade em perceber as suas necessidades e fraquezas, em dar-lhes um pouco da minha atenção e uma palavra amiga.

É importante não esquecer que apesar da estreita relação que mantinha com os dois ciclos em questão, nunca deixei que isso afetasse o meu trabalho, e que os discentes deixassem de me respeitar e de me ver como uma docente.

Como também é importante referir que apesar da estreita relação que mantinha, mais com uns do que com outros, isso nunca pesou no meu tratamento individual a cada aluno. Em momento algum me deixei influenciar por sentimentos ou simpatias, as relações em certos momentos devem ficar “à porta”, deixando a razão fazer o seu trabalho.

Como refere SIQUEIRA (2005) os educadores não podem permitir que tais sentimentos interfiram no cumprimento ético de seu dever de professor. Assim, situações diferenciadas adotadas com um determinado aluno (como melhorar a nota deste, para que ele não fique em recuperação), apenas norteadas pelo fator amizade ou empatia, não deveriam fazer parte das atitudes de um “formador de opiniões”.

Para cativar os alunos, os momentos de ensino-aprendizagem têm de vir munidos de motivação, pois sabemos que nos dias que correm, os nossos alunos facilmente se desmotivam, pois querem sempre mais e propostas diferenciadas.

Sabemos que o ato de aprender torna-se bem mais interessante quando o aluno se sente apto para tal, e essa aptidão deriva muitas vezes da motivação externa. É do senso comum que o gosto pela aprendizagem em sala de aula não é uma atividade que desperte grande interesse nos alunos, nem surge de uma maneira espontânea, pois, não é uma atividade que executem com prazer, mas sim, em muitos casos é sentida como uma obrigação.

É neste sentido, que o professor no decorrer das atividades propostas deve estar preparado para despertar o interesse e curiosidade dos alunos.

Muitas vezes em sala de aula foi necessário introduzir atividades com conteúdos que lhes eram mais familiares, ou atividades mais práticas, como por exemplo jogos, para que os alunos se sentissem familiarizados ou então surpresos, provocando assim, uma motivação extra na aprendizagem e exploração de diferentes áreas do saber.

Segundo ABREU e MASETTO (1990) é o modo de agir do professor em sala de aula, mais do que suas características de personalidade que colabora para uma adequada aprendizagem dos alunos; fundamenta-se numa determinada conceção do papel do professor, que por sua vez reflete valores e padrões da sociedade.

### **1.5. Relação entre o futuro professor e o professor cooperante e supervisor**

A integração numa escola e a iniciação à prática profissional é um momento que permite ao futuro professor desenvolver as suas competências e a concretização de momentos e atividades de cariz pedagógico, de uma forma responsável, consciente e adequada.

Os alicerces de uma boa formação profissional passam fundamentalmente pela relação criada entre o futuro professor, os professores cooperantes, das instituições onde é realizada a prática e os professores supervisores, da instituição de formação, neste caso a ESEC. Estes docentes têm um papel importantíssimo de mediadores do trabalho que é desenvolvido em contexto da prática.

Em conjunto com o futuro professor têm a função de orientar, ajudar, fomentar o pensamento crítico e refletir com o estudante sobre as suas práticas.

Inconscientemente, quando iniciei a minha prática, tive em consideração os conhecimentos adquiridos até à data, conhecimentos teóricos, como também conhecimentos vindos das observações realizadas ao longo da Iniciação à Prática Profissional (IPP), da minha experiência como “educadora de infância” e das minhas observações enquanto aluna dos diferentes ciclos.

Os conhecimentos adquiridos e as observações são essenciais para a construção de uma linha de pensamento. No entanto, quando nos encontramos na prática nem sempre as exigências vindas dos professores cooperantes e supervisores foram ao encontro dos meus ideais e da minha forma de agir. Por isso foi importante a conquista de uma boa comunicação entre os diferentes intervenientes, capacidade de negociação e argumentação.

De modo a favorecer estes aspetos, desde o primeiro momento em que me dirigia a uma nova instituição tentei demonstrar uma atitude positiva, uma atitude que mostrasse o meu total interesse em querer saber e fazer mais, sem limites para a minha aprendizagem. Com tal, foi fácil criar laços com os docentes cooperantes das diferentes instituições.

Nas duas práticas do 1.º ciclo, na escola do Montenegro e na Escola n.º 4 de Olhão, as professoras titulares, mostraram-se desde cedo disponíveis, em primeiro lugar para me receber e em segundo lugar para me ajudar no que fosse necessário. Os laços que desde logo se criaram foram determinantes para o meu enriquecimento profissional

e pessoal, assim como o crescimento de uma boa colaboração. Passamos a planificar as semanas e os dias em conjunto, partilhámos materiais e funcionávamos em parceria dentro da sala de aula. Quando necessitei as docentes facultaram-me os documentos relacionados com a turma, disponibilizaram-me diferentes recursos (manuais e fichas) e incentivaram-me na procura de respostas, cujas questões surgiam em sala de aula.

Em ambas as escolas posso dizer que as professoras cooperantes deixaram de ser simples professoras, e passaram a ser também elas educadoras, pois encontraram-se sempre disponíveis para receber as minhas ideias e inovações, mesmo quando as atividades provocavam alterações nas aulas.

As minhas opções pedagógicas foram em todos os momentos avaliadas pelas docentes cooperantes e supervisores, que de uma certa forma tinham sempre um aspeto a frisar, de modo, a que a minha aula corresse o melhor possível. Nada é cem por cento eficaz, mas juntamente com as docentes procurei sempre ajustar as atividades o melhor possível à turma, de modo a proporcionar momentos de ensino e aprendizagem significativos.

De acordo com GONÇALVES (1998, cit. por GONÇALVES, 2009) a supervisão deve configurar-se como um processo humanista e desenvolvimentista, de natureza essencialmente relacional, cuja essência se traduz no estabelecimento de relações facilitadoras do desenvolvimento dos futuros educadores/professores, baseadas em atitudes de ajuda, disponibilidade autenticidade, encorajamento, e empatia dos supervisores, as quais se constituem, afinal, como fatores de promoção do crescimento e da aprendizagem dos formandos.

No que diz respeito à relação pedagógica entre os professores-cooperantes, supervisores e eu, existente na prática do 2.º ciclo foi um momento em que surgiram alguns aspetos menos positivos. Destes aspetos destaco a nossa (minha e dos meus colegas de prática) receção na escola E.B. 2/3 Montenegro, onde fomos recebidos com descontentamento e desprezo.

Poucos foram os docentes recetivos à nossa presença, com vontade de partilhar um pouco dos seus saberes e conhecimentos. Poucos foram aqueles que recuaram aos seus tempos de estudante à procura de uma escola que lhes recebesse e de professores que estivessem dispostos a partilhar a sua experiência e em deixar que eles próprios experimentassem a sensação de ser professor.

No entanto, quatro foram os docentes que por iniciativa própria escolheram abrir as portas das suas salas e ajudar na construção dos nossos pensamentos enquanto professores.

Apesar destes quatro docentes estarem dispostos receberem-nos, nem sempre foi fácil a nossa integração na escola, como também não foi fácil o confronto entre os professores cooperantes e restantes docentes da escola.

Infelizmente e sem perceber bem porquê, os docentes sentem-nos como uma ameaça aos seus cargos, simplesmente porque estamos a tirar uma especialização denominada de mestrado.

Apesar das infelicidades encontradas a meio do caminho, os docentes cooperantes foram bastante recetivos, entregaram-nos as suas turmas e deixaram-nos experimentar, sempre com uma palavra de apoio, de incentivo e quando necessário uma palavra mais crítica, mas sempre fundamentada.

Em ambos os ciclos de ensino, senti-me à-vontade o suficiente para questionar os docentes cooperantes e supervisores sobre a minha prestação, seleção de atividades ou de materiais e estratégias. Desde cedo procurei sempre detetar os meus erros, refletindo sobre eles e tentando modificá-los, trabalhando assim para a construção da minha identidade profissional.

A relação entre futuros professores e docentes supervisores é entre diferentes fatores a base para uma boa formação profissional, por isso desde cedo esperamos compreensão, incentivo, ajuda e cooperação no cumprimento do nosso dever enquanto aprendizes de uma profissão tão exigente e tão nobre.

Contudo, é importante que ambos os docentes percebam a importância da experimentação, a possibilidade de utilizar estratégias e métodos de ensino que cremos serem as mais adequadas no momento. Ainda assim, no início, senti em alguns casos uma dificuldade em aplicar estratégias diferenciadas, como trabalhos em grupo ou recursos diversificados. Mas há medida que ia colocando um pouco de mim nas aulas, os docentes titulares, como por exemplo o de História e Geografia de Portugal e de Matemática, deixaram-me experimentar diversificar as estratégias e recorrer às novas tecnologias.

Como tal, ao longo do estágio nestas duas áreas fui experimentando novas estratégias e novos recursos. Recordo que na segunda semana de aula de Matemática, a docente propôs-me a dinamização de uma aula sobre cálculo mental, recorrendo a duas

páginas do manual escolar. Numa tentativa de fugir ao livro e de tornar o cálculo mental mais interativo e desafiador, criei um conjunto de cinco jogos, onde os alunos divididos em grupos de 4/5 alunos tiveram de, a brincar, calcular de diversas formas as quatro tipos de operações.

Infelizmente, são muitos os docentes agarrados aos manuais escolares, e à simples transmissão de conhecimentos, professor / aluno. Raros são os momentos inversos, em que a partilha é feita no sentido do aluno / professor.

Nestes casos, à medida que as aulas avançavam fui revivendo os meus tempos de escola, em que as aulas eram o manual e nada mais que isso, e o quão penoso era conseguir estar concentrada cerca de uma hora e meia, sem haver grande interação, partilha de saberes ou pesquisa.

Não desconsiderando a qualidade do ensino / trabalho de cada um dos professores cooperantes, as situações que mais me marcaram foram essas, a falta de inovação pedagógica. As aulas centravam-se nos manuais escolares e fichas de trabalho. Fichas que eram sistematicamente cópias de outros manuais escolares.

Apesar da grande falta de inovação, os professores no final sentiram a diferença, e gostaram de ter alguém dentro da sala de aula com um novo espírito, com vontade de experimentar as diferentes teorias, contrariando as aulas comuns de muitos docentes do nosso país.

Foi fundamental o bom relacionamento com todos os docentes cooperantes, para que tanto eu como eles nos sentíssemos à vontade para me deixarem experimentar, testar recursos produzidos por mim e muitas vezes o uso das tecnologias.

## **1.6. Aprendizagens em contexto da Prática de Ensino Supervisionada**

Ao longo da Prática de Ensino Supervisionada foram variadas as aprendizagens adquiridas, em contexto do 1.º Ciclo.

Uma das aprendizagens mais significativas que tive o prazer de aprender e desenvolver, foi observada e vivenciada na Escola do Montenegro, como o nome de estratégias diferenciadas de aprendizagem cooperativa.

LEITÃO (2006) afirma que a aprendizagem cooperativa é uma estratégia centrada no aluno, e no trabalho colaborativo.

Nas primeiras semanas de estágio questionava-me sobre a organização e disposição das mesas dentro da sala de aula.

Para mim foi muito curioso observar a distribuição da sala do 2º ano G e verificar que alguns alunos se encontram literalmente de costas para o quadro. Será que, para os alunos terem uma melhor aprendizagem, este instrumento tem que ser o centro das atenções? Será este instrumento fundamental/indispensável dentro de uma sala de aula?

Ao longo destas semanas percebi que o quadro é meramente um instrumento de auxílio/apoio e que deve ser visto como complemento na aprendizagem. A Professora titular centra-se no trabalho cooperativo, e por isso mesmo dispõe a sala de acordo com as necessidades dos alunos, ou seja dispõe a sala estrategicamente para que eles possam desenvolver um trabalho colaborativo, que aprendam em grupo, aprendam a apoiarem-se mutuamente e a saberem partilhar, deixando de lado o centralismo.

Tendo em atenção que estas estratégias foram aplicadas desde o início do primeiro ano, verifica-se um grande companheirismo no grupo, uma grande solidariedade e espírito de ajuda. Nesta sala a diferença de características é vista como um valor e não como obstáculo às aprendizagens, os alunos aprendem de uma forma ativa, solidária, crítica e têm a oportunidade de verificar que existem diferentes modos de estar na vida, e assim podem construir eles próprios o seu pensamento.

O individualismo e a competitividade são desvalorizados, valorizando assim a professora, as relações interpessoais. Enquanto trabalho cooperativo, o grupo tem como objetivo comum atingirem todos o pretendido, havendo um diálogo constante e transmissão recíproca de conhecimentos.

AGUADO (2000) considera que a escola deve proporcionar para além da aprendizagem dos conteúdos científicos específicos, a formação integral dos alunos desenvolvendo competências e atitudes, que permitam a sua intervenção e transformação na sociedade de que fazem parte.

Estas estratégias, utilizadas em sala de aula, fazem com que os alunos vistos com “menos” competências, ou com um ritmo diferente de aprendizagem tenham tendência a sentirem-se mais valorizados.

Como referem JOHNSON e JOHNSON (1999) a aprendizagem cooperativa existe quando estudantes trabalham juntos para realizar objetivos partilhados de aprendizagem. Cada estudante pode então conseguir alcançar os seus objetivos de aprendizagem se e só se os outros membros do grupo conseguirem alcançar os seus.

Tal como os alunos, é importante os professores trabalharem no sentido da cooperação. No entanto, é do senso comum que são poucas as escolas e os professores que seguem esta linha de trabalho e de pensamento, centram-se neles próprios e nas suas salas, deixando de lado as relações profissionais.

Tal como afirma ROLDÃO, embora sejam sobejamente reconhecidas as vantagens do trabalho colaborativo entre professores, na prática o essencial do trabalho docente continua a ser realizado individualmente. Afinal, por que é tão difícil introduzir práticas de trabalho colaborativo no ensino para melhorar a aprendizagem?

Contudo ao longo da minha prática encontrei docentes dispostos a partilhar os seus saberes e práticas aliando-os aos saberes e práticas dos colegas, com o intuito de melhorarem os momentos de ensino e aprendizagem presentes em sala de aula.

Como refere ROLDÃO as dimensões da colaboração surgem claramente associadas à melhoria do conhecimento profissional produzido e à maior eficácia do desempenho docente.

Foi, seguindo esta linha de pensamento e de trabalho que, principalmente os docentes do 1.º ciclo, se juntavam e partilhavam ideias, atividades e materiais, no sentido de proporcionarem momentos de significativos aos seus alunos. Estas reuniões tinham como principais objetivos a preparação do plano semanal de trabalho e planificavam em conjunto cada uma das atividades e materiais.

Segundo ROLDÃO o trabalho colaborativo estrutura-se essencialmente como um processo de trabalho articulado e pensado em conjunto, que permite alcançar melhor os resultados visados.

Uma outra aprendizagem vivida que penso ser de importante relevância na aprendizagem dos alunos é a autoavaliação dos mesmos, e a avaliação das atividades propostas pelos docentes, por parte dos discentes.

A autoavaliação aqui mencionada, não é aquela que é realizada apenas no final de cada período, mas sim ao longo das aulas, no decorrer das atividades e da aprendizagem, por forma a ajudá-lo a aprender a aprender e a ter sucesso escolar.

SIMÃO (2005) entende a autoavaliação do aluno com o “olhar crítico sobre o que faz, enquanto faz e/ou depois de ter feito.”

É importante o docente perceber e entender que a partir deste processo, é possível verificar as aprendizagens que os alunos estão a realizar, de modo a poderem diagnosticar as suas dificuldades, com o intuito de proporcionar estratégias de aprendizagens de superação dessas mesmas dificuldades.

Por outro lado, também é de extrema importância que o aluno ao longo do seu percurso educativo, consiga refletir sobre as suas aprendizagens, sobre a sua atitude em sala de aula e comportamento. A autoavaliação serve para que os alunos tenham consciência de si mesmos, para que possam melhorar e alcançar da melhor maneira o sucesso escolar tanto esperado.

No que diz respeito à avaliação das atividades propostas em sala de aula, penso que é de extrema importância esses momentos de reflexão por parte dos alunos e do professor.

É costume dizer-se que as crianças / alunos não mentem e que são sinceras, por isso mesmo, o docente tem que aproveitar estes atributos inocentes dos alunos para enriquecer as suas práticas, de modo a proporcionar bons momentos de ensino e aprendizagem.

Quando um professor questiona sobre a sua prática, os alunos distanciam-se da pessoa que é o professor e avaliam a atividade diária, sem constrangimentos. Este momento é importante, para que o docente tenha a capacidade de entender de que forma as suas escolhas educativas atingiram os objetivos esperados.

Estes momentos de avaliação das atividades, podem ser feitas apenas oralmente, nunca cometendo o erro de apenas perguntar se gostaram. É preciso o professor formular questões concretas, essencialmente no 1.º ciclo, onde os alunos apenas não nos irão responder que sim ou que não.

Para finalizar, uma outra aprendizagem de grande marco ao longo da minha prática foi a importância dada por mim às concepções dos alunos, no processo de ensino aprendizagem.

Desde o início e indo ao encontro da nossa formação superior tive o cuidado de partir das concepções dos alunos de modo a contribuir significativamente para o desenvolvimento do conhecimento dos alunos.

De acordo com CACHAPUZ et al. (2000) na atividade de ensino, o professor assume um novo papel. É abandonada a atitude tradicionalista de dar matéria sendo substituída por um professor conhecedor não só dos conteúdos mas também dos significados não conscientes dos alunos, ou seja, dos conhecimentos implícitos e escondidos. Definidas as competências e os conteúdos é momento do professor “adequar as estratégias de ensino às ideias prévias dos seus alunos”.

Assim com a nova perspectiva do professor, a aprendizagem dos alunos torna-se cada vez mais significativa, pois entende-se que o aluno agrega as novas informações às previamente adquiridas criando uma ligação cognitiva entre ambas. Segundo LUÍS (2010), a nova informação têm que, de alguma forma, fazer sentido para o aluno, ter significado, ser relevante e, por outro, o aluno tem que estar disposto para fazer essa relação acrescentando o novo material à sua estrutura de conhecimento; partindo do princípio de que fatores como idade, ocupação e condições socioculturais foram previamente verificados e assegurados.

## **Parte II**

### **Trabalho de Investigação**

#### **1. Enquadramento da temática em estudo**

##### **1.1. Importância do estudo**

Os mapas conceituais têm vindo ao longo dos tempos a serem utilizados em diversos contextos e com diferentes propósitos, podemos destacar aqui algumas das suas utilizações mais recorrentes: atividade de diagnóstico (ideias prévias); atividade de síntese; instrumento de avaliação sumativa e formativa; atividade de aprendizagem; atividades de revisões; organização de uma unidade didática; programação de aulas; poster de síntese e avaliação das aprendizagens dos alunos.

Segundo NOVAK e GOWIN (1988) o professor pode utilizar os mapas conceituais para determinar que caminhos se seguem para organizar os significados e negociá-los com os alunos, assim como para ensinar as conceções erradas que podem ter. Na planificação e organização do currículo, os mapas conceituais são úteis para separar a informação significativa da trivial e escolher exemplos.

Numa perspetiva do desenvolvimento profissional do professor, após um estudo pormenorizado de mapas conceituais, pode-se refletir sobre o processo de ensino implementado e as aprendizagens efetuadas pelos alunos.

Esta reflexão pressupõe aceder às conceções dos alunos, ou seja, quando um docente decide iniciar uma unidade didática (UD) tem que ter em atenção as conceções dos alunos e definir um objetivo para aquela UD. Assim, no final, quando o docente analisa os mapas produzidos pelos seus alunos, consegue perceber se os seus objetivos foram cumpridos, e se, as suas aulas contribuíram para uma aprendizagem significativa dos conhecimentos relacionados com a UD em questão.

Assim, o estudo realizado surgiu com a finalidade de verificar se, através dos mapas os professores conseguem refletir de que modos contribuíram para a melhoria do processo de ensino / aprendizagem.

## 1.2. Apresentação do problema

Ao longo da minha prática e utilizando os mapas conceituais para outros fins, senti a necessidade de explorar uma vertente mais pessoal e profissional, enquanto futura professora. Como tal, surgiu o seguinte problema: **Como é que através da construção de mapas conceituais de uma unidade curricular, os professores conseguem refletir sobre a aprendizagem dos alunos e inferir sobre o processo de ensino?**

Assim, com o estudo deste problema pretende-se contribuir, de alguma forma, para a melhoria do processo de ensino/aprendizagem, de modo a que exista intencionalidade na aprendizagem significativa dos alunos, tendo em conta as conceções dos mesmos e os objetivos dos docentes em relação a uma unidade didática.

Segundo MONTEIRO e GONÇALVES (2006) a aprendizagem significativa é melhorada quando o aluno reconhece novas relações conceituais, entre conjuntos de conceitos.

## 2. Fundamentação e contextualização do objeto de estudo

O tema central abordado neste relatório é o estudo dos mapas conceituais, no âmbito da unidade didática *Digestão e sistema digestivo do Homem*, antes e após o ensino formal.

Um mapa conceitual é um diagrama que permite representar graficamente uma organização conceitual. Segundo MOREIRA (2006) foi desenvolvido por Joseph Novak com base na teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel.

Segundo MOREIRA (1997) os mapas conceituais são diagramas de significados, de relações significativas; de hierarquias conceituais, no qual conceitos mais inclusivos estão no topo de hierarquia (parte superior do mapa) e conceitos específicos, pouco abrangentes, estão na base (parte inferior). Cada conceito encontra-se dentro de uma caixa, e estão ligados por elos de ligação (palavra ou expressão). Os dois conceitos mais as palavras-chave formam uma proposição e esta evidência o significado da relação conceitual.

Entre os elos de ligação pode ou não existir uma reconciliação integradora, que corresponde a uma diferenciação mais profunda de conceitos relacionados.

A utilização dos mapas é variada e pode utilizar-se, como já foi referido em diversos contextos e em diversas finalidades. Segundo NOVAK e GOWIN (1988) os mapas conceituais focam a atenção, tanto do estudante como do professor, sobre o reduzido número de ideias importantes das que se devem concentrar em qualquer tarefa específica de aprendizagem. Um mapa conceitual também pode fazer as vezes de “mapa de cidades” onde se mostram alguns dos caminhos que se podem seguir para conectar os significados dos conceitos para que resultem proposições. Uma vez que a tarefa de aprendizagem está concluída, os mapas conceituais proporciona, um resumo esquemático de tudo o que foi aprendido.

De modo a contextualizar a passagem dos mapas conceituais, interessa perceber o que é entendido como ensino formal e informal.

Segundo CHAGAS (1993) a educação ou o ensino formal caracteriza-se por ser altamente estruturada. Desenvolve-se no seio de instituições próprias, escolas e universidades, onde o aluno deve seguir um programa pré-determinado, semelhante ao dos outros alunos que frequentam a mesma instituição. A educação ou o ensino informal ocorre de forma espontânea na vida do dia-a-dia através de conversas e vivências com familiares, amigos, colegas e interlocutores ocasionais. GASPAR (1992) acrescenta ainda que a educação informal corre na experiência do dia-a-dia, através de jornais, revistas, programas de rádio e televisão, na visita a um museu, zoológico, centro de ciências, etc.

Interessa igualmente neste estudo perceber por entre linhas como é realizada na maioria dos casos o estudo da digestão em sala de aula. Sem recorrer às escolhas educativas dos docentes, basta-nos pegar nos manuais escolares do 6.º ano do 2.º CEB e perceber quais os aspetos com mais ênfase.

Com um olhar mais atento e crítico apercebemo-nos que nos manuais escolares existe um grande destaque à parte mecânica da digestão, onde começa a digestão (boca) e onde acaba (ânus), denominando este capítulo “Como é constituído o sistema digestivo do homem?”.

É comum neste capítulo estar representada uma imagem do ser humano com os diversos órgãos que estão envolvidos no processo digestivo, no entanto o sangue não aparece, dando a ideia de que os alimentos entram e saem do tubo digestivo sem haver passagem de nutrientes para o sangue, muito menos para as células. Na parte textual dos manuais escolares refere-se à parte mecânica e química da digestão, contudo, nesta

última dão ênfase ao bolo alimentar, quimo e quilo e minimizam a transformação dos alimentos. (PERALTA et. al. (2011); MATIAS et. al. (2005); PENEDA et. al. (2011)).

O presente estudo foi realizado, no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada I, na escola E.B. 2/3 Escola do Montenegro, que representa a sede do Agrupamento Vertical de Escolas do Montenegro, centrando-se no estudo de mapas conceituais produzidos pelos alunos antes e após o ensino formal da unidade didática Digestão e sistema digestivo do Homem, no 5.º e 6.º ano do Ensino Básico (respetivamente).

A amostra de 24 alunos foi intencional, pois, fornece informação mais relevante, proporcionando um estudo mais significativo.

### 3. Metodologia

Como sabemos, refletir sobre as aprendizagens dos alunos pode ser feita de diversas formas, podendo ser realizada através da construção de mapas conceituais pelos alunos, surgindo assim a presente problemática: **Como é que através da elaboração de mapas conceituais realizados pelos alunos, no âmbito de uma unidade didática “Digestão e sistema digestivo do Homem” os professores conseguem refletir sobre a aprendizagem dos alunos e inferir sobre aspetos relacionados com o ensino?**

Esta problemática detém uma importância relevante na medida em que os docentes podem melhorar significativamente a sua reflexão e a fundamentação das suas opções de ensino. Julga-se assim, interessante analisar o problema em contexto educativo, através da unidade didática *Digestão e sistema digestivo do Homem*, tendo em conta as aprendizagens reais dos alunos, já que se analisam os seus mapas antes e após o ensino formal do conceito científico-escolar a digestão.

Em conformidade com o problema de investigação é relevante compreender a importância atribuída aos mapas, no contexto da Prática de Ensino Supervisionada de Ciências da Natureza, no 2.º ciclo do Ensino Básico.

Por conseguinte formulam-se algumas questões dentro do problema de investigação: **(i) Que mapas conceituais apresentam os alunos antes e após o ensino formal do conceito digestão no 2.º CEB (5.º e 6.º anos respetivamente)?; (ii) Quais os conceitos dominantes, constantes, ocasionais e raros que os alunos apresentam sobre a digestão, tendo em conta os mapas elaborados pelos alunos?**

Através destas duas questões chegamos à definição do objetivo principal, bem como dos objetivos específicos do presente estudo. O **objetivo principal** é aceder aos conceitos e suas relações sobre a digestão, antes e após o ensino formal da unidade didática *Digestão e sistema digestivo do Homem*.

Os **objetivos específicos** que decorrem do objetivo principal são os seguintes: (i) aceder aos conceitos e suas relações dos 24 alunos do 2.º CEB acerca do conceito *digestão*, antes e após o ensino formal da unidade didática “Digestão e sistema digestivo do Homem”; (ii) analisar os mapas conceituais elaborados pelos alunos sobre a digestão, recorrendo à prova de Associação Olmstead-Tukey; (iii) comparar os mapas conceituais antes e pós-ensino formal do conceito da digestão tendo em conta as matrizes do total

de relações e frequências de relações dos conceitos / termos apresentados nos referidos mapas.

Tendo em conta o tipo de estudo em questão, optei pela realização de dois instrumentos de recolha de dados: mapas conceituais antes do ensino formal da digestão e mapas conceituais pós-ensino formal da unidade didática da digestão.

As recolhas de dados, referente a ambos os mapas conceituais construídos pelos alunos, foram recolhidas no decorrer da Prática de Ensino Supervisionada.

Os mapas conceituais tornaram-se uma ferramenta que nos permite numa primeira fase identificar as concepções dos alunos sobre a digestão, permitindo reorganizar o processo de ensino e aprendizagem, e numa segunda fase identificar a reorganização dos pensamentos / conhecimentos dos alunos sobre o tema, após o ensino formal.

Depois de proceder à análise estrutural dos dados, revelados nos mapas, utilizei a prova de Associação de Olmstead-Tukey, como forma de organizar os conceitos utilizados e categorizá-los em ocasionais, dominantes, constantes e raros.

A prova de Associação de Olmstead-Tukey consiste em construir o gráfico número de relações (R) versus número de frequências (%F). Ao se traçarem linhas que passem pelos valores das medianas dos dois parâmetros, o gráfico é dividido em quatro quadrantes, que permitem classificar os conceitos em: **dominantes** - maior frequência de associação (%F) e maior número de relações (R); **ocasionais** – menor frequência de associação e maior número de relações; **constantes** - maior frequência de associação e menor número de relações; e **raros** – menor frequência de associação e menor número de relações.

Para a interpretação dos mapas (antes e pós-ensino formal) usou-se a análise estrutural de mapas conceituais (AEMC), que segundo os autores YOVAL, et. al (2006), consiste numa combinação de técnicas: (i) construção de mapas conceituais pré-preenchidos “fill-in-map” (FM) (RUIZ-PRIMO 2001, 2004, Yin 2005); (ii) análise estrutural da Educação (EEA) (SOLANO 1989); (iii) utilização do teste de utilização Bidimensional Olmstead-Tukey (SOKAL e ROHLF 1985, GARCIA L. 1988); (iv) comparação dos mapas construído pelos alunos ao mapa conceitual do especialista.

A cada fase de análise dos mapas (antes e pós ensino-formal) corresponde a uma matriz que apresenta o total de relações existentes entre cada possível par de conceitos,

ou seja, representa a soma de todas as relações feitas em todos os mapas conceituais analisados.

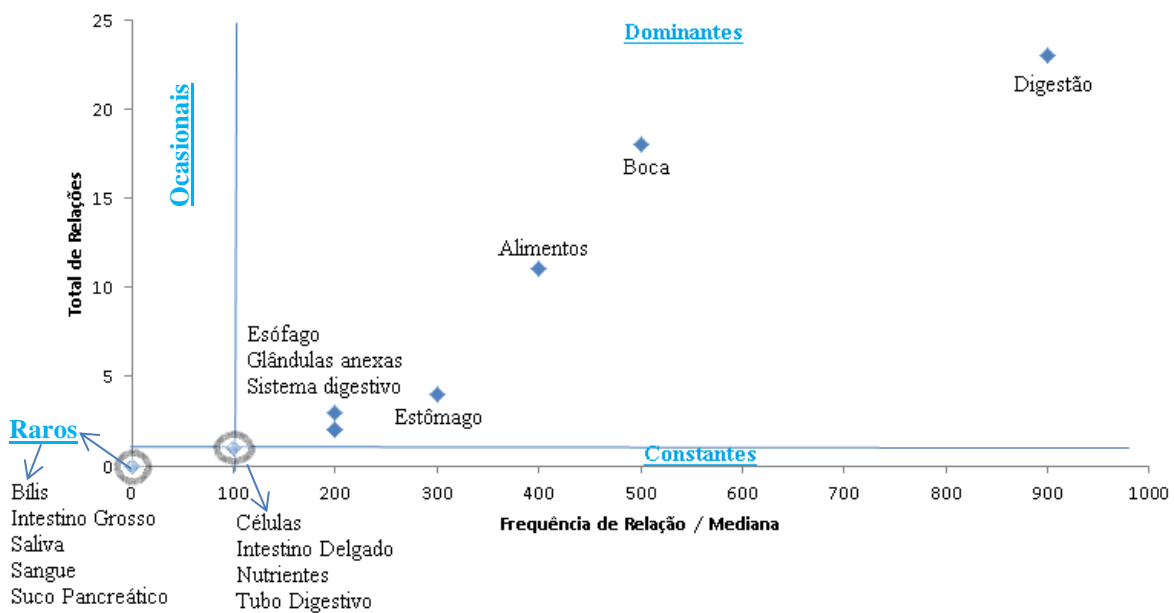
A fase final deste estudo culmina numa análise justificativa dos resultados obtidos anteriormente, numa tentativa de perceber e transpor as relações existentes entre os conceitos e a evolução dos conhecimentos adquiridos.

### 3.1. Apresentação dos resultados

Tendo em conta o mapa de referência (anexo I) elaborado por mim, com a supervisão e apoio da minha orientadora, os mapas conceituais dos alunos foram analisados com recurso à prova Olmstead-Tukey, que resultaram em duas matrizes que apresentam o total de relações existentes entre cada possível par de conceitos.

Os primeiros mapas a serem produzidos pelos alunos foram antes do ensino formal do tema a digestão, que resultaram numa matriz (anexo II) dando origem a um gráfico de quadrantes. Nestas produções os alunos relacionaram os conceitos de acordo com os conhecimentos sociais até à data adquiridos.

**Gráfico 1** – Classificação dos conceitos / termos através da prova de Associação Olmstead-Tukey, **antes** do ensino formal “Digestão e sistema digestivo do Homem”



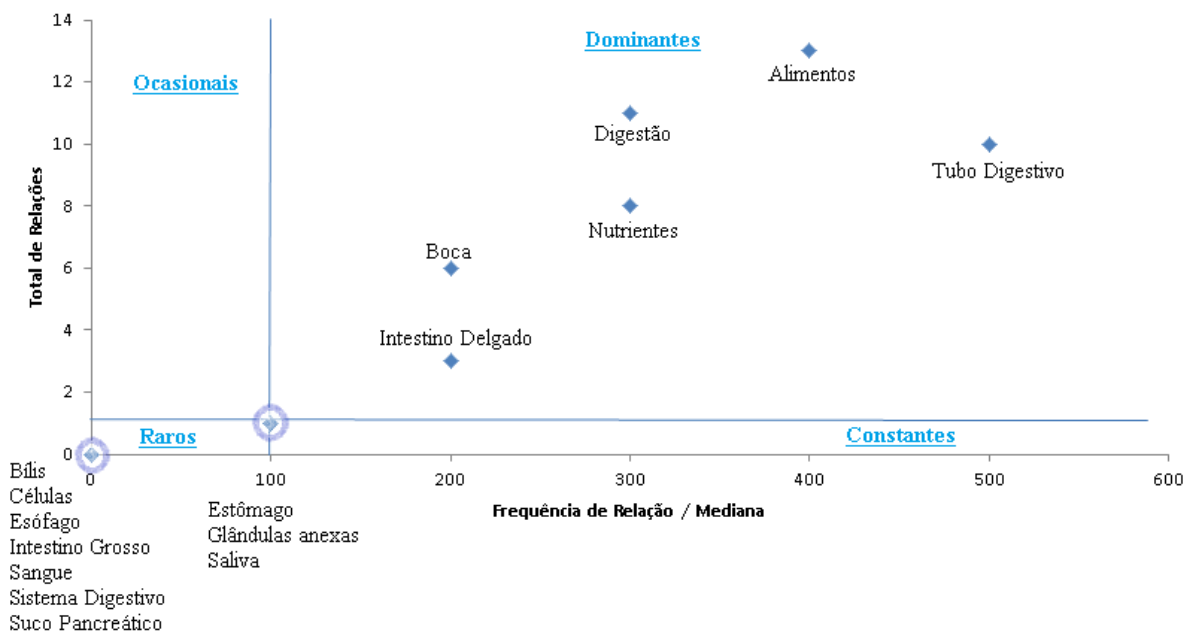
Legenda – Conceitos **raros**: Bílis; Intestino grosso; Saliva; Sangue; Suco Pancreático. Conceitos **raros sobre a Mediana**: Células; Intestino delgado; Nutrientes; Tubo digestivo. Conceitos **dominantes**: Digestão; Boca; Alimentos; Estômago; Sistema digestivo; Glândulas anexas; Esófago.

Como podemos verificar no gráfico em cima apresentado, não existem conceitos ocasionais e constantes.

Os segundos mapas a serem produzidos foram pós ensino formal da unidade didática *A digestão humana e digestão*, que, tal como os primeiros mapas resultaram numa matriz (anexo III) dando origem a um gráfico de quadrantes. Nestas produções os alunos relacionaram os conceitos de acordo com os conhecimentos escolares apreendidos até à data.

É importante referir que a segunda volta dos mapas conceituais, foi realizada quatro dias depois do final da unidade didática, e um dia depois da ficha de avaliação.

**Gráfico 2** – Classificação dos conceitos / termos através da prova de Associação Olmstead-Tukey, **depois** do ensino formal “Digestão e sistema digestivo do Homem”.



Legenda – Conceitos **raros**: Bilis; Células; Esófago; Intestino grosso; Sangue; Sistema digestivo; Suco Pancreático. Conceitos **raros sobre a Mediana**: Estômago; Glândulas anexas; Saliva. Conceitos **dominantes**: Digestão; Boca; Alimentos; Nutrientes; Tubo digestivo; Intestino delgado.

Tal como aconteceu no gráfico anterior, também na segunda volta dos mapas conceituais não existem conceitos ocasionais nem constantes.

Fazendo uma análise superficial dos dois gráficos de quadrantes, existem algumas diferenças visíveis à primeira observação.

O primeiro gráfico apresenta: cinco conceitos raros, quatro conceitos raros que se encontram sobre a mediana, o que nos indica que existe apenas uma relação entre conceitos, e sete conceitos dominantes. Por sua vez, o segundo gráfico apresenta sete conceitos raros, três termos raros sobre a mediana e seis dominantes.

### 3.2. Análise interpretativa dos mapas

Fazendo uma análise interpretativa de ambos os gráficos de quadrantes, existem vários aspetos de importante realce.

Analisando os dezasseis conceitos, do primeiro e segundo gráfico de quadrantes, resultantes da análise estrutural dos mapas conceituais antes e após ensino formal da UD, apresentam, tal como já foi referido, um determinado número de termos raros, ou seja, cinco termos com zero frequências de associação e zero números de relações. Entre eles interessa destacar o sangue.

Fazendo um paralelo entre o senso comum e os manuais escolares percebemos que é dado ao sangue um papel insignificante no processo da digestão, pois quando nos referimos à digestão humana damos importância à parte mecânica e menosprezamos a razão pela qual nos alimentamos, e porque damos preferência a certos alimentos.

Infelizmente, a transformação dos alimentos e absorção dos nutrientes para o sangue possui pouco destaque no processo de ensino. Apesar dos manuais escolares fazerem referência a este processo parece haver uma separação entre os processos mecânicos e os químicos. É como se a digestão fosse a entrada e saída dos alimentos e a absorção e assimilação de todos os nutrientes às células do corpo fosse um processo distinto da digestão. Um processo que se processa sem haver ligação ou necessidade do outro.

Segundo CAKICI (2007), as crianças não fornecem uma definição exata do processo digestivo e não consideram a quebra de alimentos nos seus constituintes e de absorção pelo sangue parte do processo. Este autor afirma ainda que as crianças podem não entender a digestão, a menos que compreendam que os alimentos são transformados e divididos em componentes e absorvidos pelo sangue.

De acordo com o senso comum e o estudo do mesmo autor percebemos o porquê do conceito sangue ser rotulado como raro. Os alunos não associam a absorção dos nutrientes pelo sangue como parte da digestão.

Para além do sangue, e seguindo a linha de pensamento de que existe uma separação entre o processo mecânico e químico, podemos analisar na generalidade os resultados obtidos, a este nível.

Dos conceitos raros, aproximadamente 50% estão relacionados com o processo químico da digestão.

Segundo CAKICI (2007) durante o processo de ensino e aprendizagem é repetido frequentemente que a “comida” vai de um lado para o outro, o que pode causar confusão no ponto de vista das crianças, pois passam a compreender essencialmente que a digestão é a passagem dos alimentos pelos diferentes órgãos da digestão, em vez de considerarem que os alimentos são submetidos a alterações químicas durante a passagem pelos diferentes órgãos.

No entanto, nos conceitos raros não se encontram apenas conceitos associados à parte química da digestão, mas também alguns conceitos que correspondem a órgãos do sistema digestivo. Analisando os conceitos a este nível podemos entender que os alunos associam a digestão apenas a um órgão (normalmente estômago) e não a um conjunto de órgãos.

De acordo com CAKICI (2007) algumas crianças pensam que a digestão processa-se apenas num órgão que prevê a digestão dos alimentos em pedaços, ao invés de um processo que tem lugar no sistema digestivo, o que mostra uma falta de compreensão da distinção entre um órgão e o processo que executa.

Fazendo agora uma análise dos gráficos, antes e após o ensino formal da “Digestão e sistema digestivo do Homem”, podemos observar um aumento dos conceitos raros e uma diminuição dos conceitos dominantes. Numa tentativa de perceber o porquê deste aumento dos conceitos raros, podemos apresentar duas razões coerentes para tal acontecimento, de acordo com a teoria construtivista.

Segundo CACHAPUZ et al. (2000) o ensino por mudança conceitual não pretende substituir um conceito por outro mas de ajudar os alunos a formar novas estruturas conceituais reorganizando os seus conceitos. Nesta perspetiva é o aluno que constrói o seu próprio conhecimento através da captura conceptual, se as novas ideias surgem na sequência das anteriores, ou por troca conceptual quando existe algum tipo de rutura com o conhecimento anterior.

Tendo em conta os resultados obtidos nos mapas antes e pós o ensino formal podemos considerar que no preciso momento em que os alunos realizaram os mapas pós ensino formal, estavam num estágio de desorganização, como se pode verificar na diminuição da frequência dos conceitos dominantes e no aumento dos conceitos raros.

Segundo VALADARES e MOREIRA (2009) o desenvolvimento do pensamento ocorre, portanto, através da sequência de perturbações provocadas pelo meio, progressivamente interiorizadas e que causam desequilíbrios, e as reações

compensadoras que causam novos equilíbrios. Ou seja: consiste numa série de assimilações, acomodações e equilibrações.

Podemos entender então que a grande maioria dos alunos, aquando da finalização da unidade didática e no momento da realização dos mapas, encontrava-se ainda no processo de desequilíbrio, não tendo tido tempo para uma organização dos conhecimentos novos, não havendo assim, até ao momento, uma acomodação e equilibração dos mesmos.

Também podemos entender que o processo de ensino implementado pode ter sido inacessível ao grupo de alunos, provocando assim, uma total desorganização dos conceitos, que não permitiu uma posterior equilibração dos mesmos.

Com os resultados obtidos, segundo VALADARES e MOREIRA (2007) podemos entender que se não ocorre aprendizagem significativa, segundo a teoria de Ausubel, porque o material a aprender é inacessível ao ponto de não se dar uma interação com subsunções também, e agora segundo a teoria piagetiana, não há desenvolvimento cognitivo porque o desequilíbrio cognitivo é de tal ordem que não ocorre a equilibração.

## Parte III

### Conclusões

O importante papel desempenhado pela Prática de Ensino Supervisionada I e II é facilmente justificada pelo importante papel educativo que desempenha e pela componente avaliativa das competências adquiridas ao longo da formação inicial e final.

No entanto, existem momentos na PES, denominados por aulas observadas (avaliação da nossa competência), por parte dos docentes supervisores, que mais significado tem na nossa carreira (pré) docente. Por ser um momento avaliativo é aquele que muitas vezes influencia negativamente a nossa prestação, pela tensão que causa.

Nestes momentos tentei que a minha ação fosse a mais perfeita, ausente de erros. Mas como a perfeição não existe, fui desde sempre a primeira a identificar as minhas falhas no cumprimento dos meus objetivos pedagógicos.

Apesar dos momentos negativos, às vezes existentes no estágio, estes serviram tanto ou mais, para a formação da minha identidade (pré) profissional, pois através deles consegui aprender mais significativamente. Estes momentos de avaliação, de ponderação e reorganização estratégica da aula foram essenciais para aprender a ser professora e melhorar os momentos de ensino e aprendizagem, uma vez que fui aperfeiçoando o meu sentido crítico sobre o ensino, sobre educação.

Durante o estágio houve alguns momentos de insegurança, cansaço, e de desânimo, devido a algum insucesso apresentado e constrangimentos que surgiram durante o estágio, nas escolas. Mas essencialmente de alegria e de evolução, que provaram a minha responsabilidade. De uma forma geral é possível fazer no final um balanço bastante positivo deste momento formativo.

No entanto, penso que ainda há muito a fazer e a trabalhar, no que diz respeito à minha pessoa, pois a minha aprendizagem neste mundo é constante e nunca para, o ensino vai sofrendo as suas alterações e é preciso acompanhar as evoluções, já para não falar que ser professor não é estar simplesmente à frente de uma sala, abrir o manual escolar e esperar que por milagre os alunos consigam fazer as suas aprendizagens.

Mas também ao nível da PES, penso que a divisão realizada durante o mestrado em quatro módulos de ensino prejudicou a nossa prestação. Quando tudo começava a fazer sentido e a turma já nos sentia como deles, o estágio acabava e tínhamos que partir

para mais uma aventura, para uma turma diferente, ou mesmo para um contexto educativo distinto, porque mudávamos de ciclo ou simplesmente porque a escola que anteriormente nos recebeu, não tinha docentes disponíveis para abrir as portas das suas salas e fazer aquilo que em tempos passados, alguém lhes fez. Estar disposto a receber um estagiário, ensinar-lhe um pouco dos seus saberes, o que é afinal ser professor e quão exigente é esta profissão.

No que diz respeito aos resultados no estudo de investigação, o objetivo principal era aceder aos conceitos e suas relações sobre a digestão, antes e após o ensino formal da unidade didática *Digestão e sistema digestivo do Homem*. Para isso entreguei a cada um dos alunos uma folha A4 com os dezasseis conceitos organizadores, onde os alunos tinham que criar um mapa conceitual, com elos de ligação.

Após a análise estrutural dos mapas através da prova de Associação Olmstead-Tukey surgiram algumas questões pertinentes sobre as aprendizagens dos alunos durante o ensino formal da UD.

Dos resultados obtidos o que mais se evidenciou foi a ausência de conceitos constantes e ocasionais; o elevado número de conceitos raros, antes e após ensino formal da UD e a classificação do conceito sangue como raro, com zero frequências de relações e de associações.

Verificou-se ainda neste estudo que na generalidade é dada pouca primazia à parte química do processo digestivo e grande importância à parte mecânica da digestão. Os resultados aqui obtidos refletem um pouco o senso comum da população e podem também eles serem justificados pelo processo de ensino e aprendizagem, através do construtivismo.

A seleção deste estudo permitiu-me uma diferente aplicação dos mapas conceituais, que por norma eram utilizados por mim como sistematização de conteúdos. E acima de tudo a possibilidade de refletir, através do estudo dos mapas, sobre o processo de ensino utilizado e as aprendizagens efetuadas pelos alunos.

Aos olhos do desenvolvimento profissional do professor, este estudo permite que haja uma evolução do processo de ensino e aprendizagem, pois o docente consegue aceder às concepções dos alunos acerca de um determinado tema, e a partir da informação disponibilizada através dos mapas definir um objetivo de ensino da unidade didática. Assim, o processo de ensino está direcionado para as necessidades do grupo, e as aprendizagens são significativas.

Se por um lado é importante aceder às conceções dos alunos, também é essencial perceber se houve evolução dos conhecimentos, por isso este estudo torna-se tão completo e eficaz, pois através do mesmo o professor consegue refletir de que modo contribuiu para a evolução no conhecimento dos seus alunos e se os seus objetivos traçados, a nível do processo de ensino implementado, foram cumpridos.

A nível pessoal posso dizer que foi um estudo que me deu imenso gosto em estudar e investigar, pois apercebi-me que durante alguns anos da minha vida pensei instantaneamente como este grupo de alunos, que a digestão consistia essencialmente na entrada e saída de alimentos.

Foi uma investigação que, antes de mais, me permitiu estudar a temática em questão, tanto o tema da digestão e as diferentes utilidades dos mapas conceituais, mas também perceber a importância das conceções alternativas dos alunos e a importância da reflexão sobre o processo de ensino utilizado e as aprendizagens dos mesmos, de modo a contribuir significativamente para o ensino.

Das conclusões tiradas no final do estudo e dada a relevância do mesmo, espero que este estudo venha a ser útil para os docentes de forma a tomarem consciência da importância da reflexão sobre os processos de ensino e aprendizagem, de modo a contribuírem para a melhoria desses mesmos processos.

Como futura professora, sei que todo este estudo irá ser um grande suporte no meu percurso profissional, pois quando sentir a necessidade de refletir sobre as minhas escolhas pedagógicas, sei de que modo o posso fazer, sempre de uma forma estruturada.

## Referências

ABREU, M.; MASETTO, M. - **O professor universitário em aula**. São Paulo: MG Editores Associados, 1990.

AGUADO, J. - **A Educação Intercultural e Aprendizagem Cooperativa**. Porto Editora, 2003. ISBN: 978-972-0-34165-5.

ALVES, M. - **Currículo e Avaliação. Uma perspectiva integrada**. Porto: Porto Editora, 2004. ISBN: 978-972-0-34821-0.

ANJOS, M. – **Identidade profissional dos professores do 1.º CEB: uma identidade em crise**. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Administração e Planificação da Educação. Porto: Universidade Portucalense, 2007.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. - **Perspectivas de Ensino**. Porto: Centro de Estudos de Educação em Ciência, 2000.

CAKICI, Y. - Exploring Turkish upper primary level pupils' understanding of digestion. **International Journal of Science Education**. Volume 27:1, 79-100. 2005.

CHAGAS, I. - Aprendizagem não formal/formal das ciências: Relações entre museus de ciência e escolas. **Revista de Educação**, n.º 3, vol.1. Lisboa, 1993. Acedido a 7 de junho de 2013. Disponível em:

<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/index.html/artigomuseus.pdf>

FÁVERO, M. - Universidade e estágio curricular: subsídios para discussão. In: ALVES, Nilda (org.) - **Formação de professores: pensar e fazer**. São Paulo: Cortez, 1992.

FLORES, M. e SIMÃO, A. – **Aprendizagem e desenvolvimento profissional de PROFESSORES: Contextos e Perspectivas**. Edições Pedagogo, 2009. ISBN: 978-972-8980-80-1.

FRANCISCO, C. - **Contributos da Supervisão Para o Sucesso do Desempenho do Aluno no Estágio**. Dissertação de Mestrado. UC-FCDEF, 2001.

FREIRE, P. - **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. EGA. 1996. Consultado em 20 de março de 2013. Disponível em [http://www.lettas.ufmg.br/espanhol/pdf%5Cpedagogia\\_da\\_autonomia\\_\\_paulofreire.pdf](http://www.lettas.ufmg.br/espanhol/pdf%5Cpedagogia_da_autonomia__paulofreire.pdf).

GADOTTI, M.. - **Convite à leitura de Paulo Freire**. São Paulo: Scipione, 1999.

GADOTTI, M. - **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1999.

GASPAR, A. – **O Ensino informal de Ciências: de sua viabilidade e interação com o ensino formal à concepção de um centro de ciências**. Cad. Cat. Ens. Fis., Florianópolis, nº.2, vol.9, Brasil: Porto Alegre, 1992. Acedido a 7 de junho de 2013.

GONÇALVES, J. – Desenvolvimento profissional e carreira docente – fases da carreira, currículo e supervisão. **Sísifo. Revista de Ciências da Educação**. ISSN 1646-4990. N.º 8, 2009.

JONHNSON, D.; JONHNSON, R.; HOLUBEC, E. - **El aprendizaje cooperativo en el aula**. Argentina: Paidós, 1999. Acedido a 8 de abril de 2013.

Disponível em

[http://educativa.catedu.es/50009129/sitio/upload/Profesores.\\_El\\_AC\\_en\\_el\\_aula.\\_D.\\_y\\_R.\\_Johnson.pdf](http://educativa.catedu.es/50009129/sitio/upload/Profesores._El_AC_en_el_aula._D._y_R._Johnson.pdf)

LEITÃO, F. R. - **Aprendizagem Cooperativa e Inclusão**. Lisboa: Edições do Autor, 1.ª edição, 1.º vol., ISBN: 989-20-0188-5.

LUÍS, M. - **A Hipótese de progressão na aprendizagem, do conteúdo “Reprodução” nas Plantas**. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Dinamização das ciências em contexto escolar. Faro, Universidade do Algarve, 2010.

MATIAS, O.; MARTINS P. – **Ciências da Natureza 6.º ano**. Porto: Areal Editores, 1.ª edição, 2005. ISBN: 9726277795.

MARCELO, C. – Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. **Sísifo. Revista de Ciências da Educação**. ISSN 1646-4990. N.º 8 (2009) p. 7-22

MONTEIRO, M. – Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa. **Revista Galáico Portuguesa de Sócio-Pedagogia e Sócio-Linguística**, Pontevedra/Galícia/Espanha e Braga/Portugal, N.º 23 a 28: 87-95, 1988. Acedido a 13 de junho de 2013. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>.

MONTEIRO, R.; GONÇALVES, S. - **Os mapas conceptuais e a organização do conhecimento escolar**. Comunicação no XIX Congresso de ENCIGA. Asociación de Enseñantes de Ciencias de Galicia, 23-25 Nov., Póvoa do Varzim, Portugal. Proceedings: 61, 133-134. ISSN: 0214-7807. 2006.

NOVAK, J.; GOWIN, B. - **Aprender a aprender**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. 1999.

PASSERINI, G. - **O estágio supervisionado na formação inicial de professores de matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em matemática da UEL**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, com requisito para a obtenção do título de mestre. Londrina: 2007. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000126402>

PIMENTA, S. - **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática**. São Paulo: Cortez, 9.ª edição, 2010.

PENADA, D.; RODRIGUES I.; SANTOS M. – **Ciências da Natureza seis – 6.º ano do Ensino Básico**. 1.ª edição; Lisboa: Lisboa editora, 2011. ISBN: 9789726808015.

PERALTA, C.; CALHAU, M.; SOUSA, M. – **Ciências da Natureza 6.º ano – Páginas da vida**. Porto: Porto Editora, 1.ª edição, 2011. ISBN: 9789720206527.

RODRIGUES, N. - **Por uma nova escola: o transitório e o permanente na educação.** 11.ª edição; São Paulo: Cortez Editora, 1997. ISBN: 9788524903106.

ROESCH, S. M. A. - **Projetos de estágio do curso de administração: guia para pesquisas, projetos, estágios e trabalhos de conclusão de curso;** São Paulo: Atlas, 1996. ISBN: 8522423385.

ROLDÃO, M. - **Colaborar é preciso. Questões de qualidade e eficácia no trabalho dos Professores.** DGE – Trabalho Colaborativo de Professores. Acedido a 25 de março de 2013.

SIMÃO, A. M. V. Reforçar o Valor Regulador, Formativo e Formador da Avaliação das Aprendizagens. *Revista de Estudos Curriculares*, n. 2, v. 3, 2005.

SIQUEIRA, D. - **Relação Professor - Aluno: Uma Revisão Crítica.** Revista Integração: Ensino=Pesquisa=Extensão da Universidade São Judas Tadeu. Ano IX, nº 33, maio, 2003.

SOUZA, J.; BONELA, L.; PAULA, A. - A importância do estágio supervisionado na formação do profissional de educação física: uma visão docente e discente. **MOVIMENTUM - Revista Digital de Educação Física** - Ipatinga: Unileste-MG - V.2 - N.2 - Ago. Dez. 2007.

TEODORO, A. – **A carreira docente – formação, avaliação, progressão.** Lisboa: Texto Editora, 1994. ISBN 972-47-0519-6

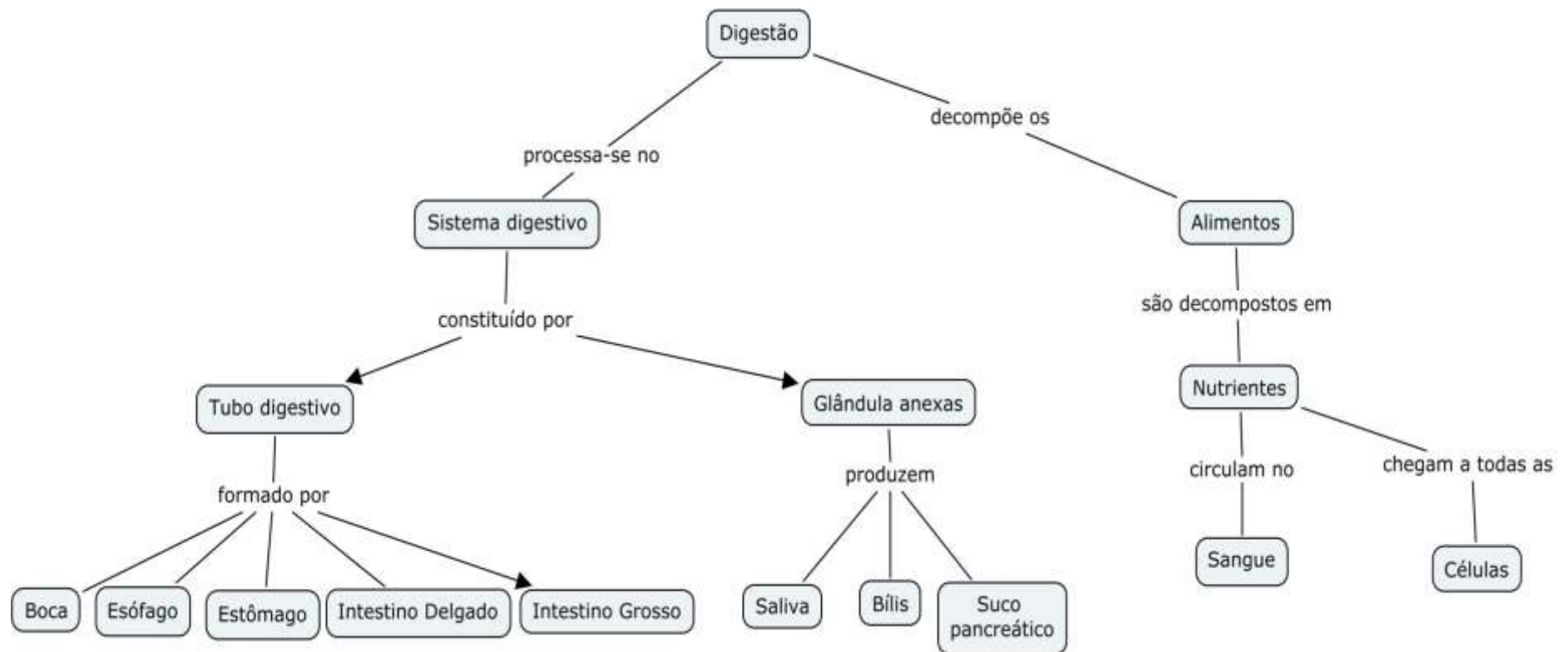
VALADARES, J.; MOREIRA, M. - **A teoria da aprendizagem significativa. Sua fundamentação e implementação.** Coimbra: Almedina. 2009

YOVAL, P. – **Aplicación de la Técnica de Análisis Estructural da Mapas Conceptuales (AEMC) en un contexto de Educación CTS.** San José, Costa Rica, 2006. Acedido a 26 de março de 2013. Disponível em <http://eprint.ihmc.us/180/1/cmc2006-p202.pdf>.

## **Anexos**

## Anexo I

### Mapa de referência



## Anexo II

Tabela 1 - Matriz do total de relações e frequência de relações dos conceitos / termos nos mapas conceituais (tendo como base o mapa conceitual de referência) **antes** do ensino formal "Digestão e sistema digestivo do Homem"

	digestão	alimentos	bílis	boca	células	esófago	estômago	gl.anexas	int.del.	int.gros.	nutrientes	saliva	sangue	sist.dig	suco panc	tubo dig	Total R	Freq R	Freq R
digestão		6		7			2		2	1	1		1	2		1	23	9	900
alimentos				6	1		1				3						11	4	400
bílis																	0	0	0
boca		5				2					2	8				1	18	5	500
células													1				1	1	100
esófago		1					1										2	2	200
estômago		1				1			2								4	3	300
gl.anexas			1									1					2	2	200
int.delg.										1							1	1	100
int.grosso																	0	0	0
nutrientes					1												1	1	100
saliva																	0	0	0
sangue																	0	0	0
sist.dig.								1								2	3	2	200
suco panc.																	0	0	0
tubo digesto				1													1	1	100
Mediana																	1	31	100

### Anexo III

Tabela 2 - Matriz do total de relações e frequência de relações dos conceitos / termos nos mapas conceituais (tendo como base o mapa conceitual de referência) **depois** do ensino formal "Digestão e sistema digestivo do Homem"

	digestão	alimentos	bílis	boca	células	esófago	estômago	gl.anexas	int.del.	int.gros.	nutrientes	saliva	sangue	sist.dig	suco panc.	tubo dig	Total R	Freq R	Freq R
digestão		1		9										1			11	3	300
alimentos				3		3	1					6					13	4	400
bílis																	0	0	0
boca		3										3					6	2	200
células																	0	0	0
esófago																	0	0	0
estômago															1		1	1	100
gl.anexas												1					1	1	100
int.delg.			1								2						3	2	200
int.grosso																	0	0	0
nutrientes		1			1								6				8	3	300
saliva								1									1	1	100
sangue																	0	0	0
sist.dig.																	0	0	0
suco panc.																	0	0	0
tubo digesto				2		2	2		2	2							10	5	500
Mediana																	1	22	100

