

## **EBOOK – PRIMEIRO OLHAR SOBRE A CONSTRUÇÃO DE UM DISPOSITIVO PEDAGÓGICO NO ENSINO/APRENDIZAGEM DA BIOLOGIA E GEOLOGIA**

**Paula Alexandra Ramos Gonçalves, Jacinta Rosa Moreira**

*Escola Básica e Secundária do Cerco, Universidade Portucalense*

[paraqda@sapo.pt](mailto:paraqda@sapo.pt) ; [jacintam@upt.pt](mailto:jacintam@upt.pt)

### **Resumo**

Neste trabalho, que se enquadra num estudo realizado para obtenção do grau de doutor, apresentamos os primeiros resultados obtidos numa investigação que envolve a conceção, construção e avaliação de um *ebook*, desenvolvido com alunos do 11<sup>o</sup> ano, do curso científico-humanístico de ciências e tecnologias, a frequentarem a disciplina de Biologia e Geologia na Escola Básica e Secundária do Cerco. O referido *ebook*, foi concretizado no âmbito da subunidade curricular: “Processos e materiais geológicos importantes em ambientes terrestres - Principais etapas de formação das rochas sedimentares; As rochas sedimentares, arquivos históricos da Terra”. Constituíram-se como objetivos deste trabalho investigativo, conceptualizar, organizar, implementar e avaliar um *ebook* edificado numa perspetiva de ensino orientada para a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas e, simultaneamente, indagar até que ponto esta ferramenta virtual pode vir a ser considerada um dispositivo pedagógico. Na nossa investigação, seguimos uma metodologia de investigação-ação, já que pretendemos o estudo da problemática, em sala de aula, envolvendo alunos e a professora desses alunos, que por isso, aqui, assume o duplo papel de professora e investigadora, tendo recorrido, para a recolha de dados, à aplicação de questionários aos alunos, tratados em *Statistical Package for Social Science* (SPSS), à produção de diários de bordo a ser tratados através de análise de conteúdo e à análise documental do conteúdo do *ebook*.

No trabalho agora apresentado, dar-se-á conta da análise dos questionários aplicados aos alunos, o que sustentará as considerações finais enunciadas, que, neste momento assumem um carácter provisório face à globalidade da investigação desenvolvida, mas que reputamos de importantes, no âmbito da partilha e da reflexão gerada com o contributo da nossa participação no ticEDUCA2012.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem, *Ebook*, TIC, Dispositivo Pedagógico, SPSS

### **Abstract**

In this study, which fits for earning a doctor's degree, we are going to present the preliminary results as far as the concept, production and evaluation of an eBook is concerned. The 11th form science course students from Cerco Secondary School attending the classes of Biology and Geology were deeply implicated in this process. The referred eBook was accomplished within the curricular subunit “Important geological processes and materials in terrestrial environments” (main steps in the formation of sedimentary rock; sedimentary rocks, earth’s historical archives). The purpose of this investigation was to conceptualize, organize, implement and evaluate an eBook built on an educational theory centred on Problem-Based Learning and at the same time inquire to what extent this virtual tool can be considered a valuable pedagogic device. In our investigation, we followed a methodology of investigation-

action, as we wanted the study of the problematic to take place in the classroom, involving the pupils and the teacher, who therefore assumed a double role, as a teacher and a researcher. In order to gather data we undertake an inquiry to the students, which was later treated in Statistical Package for Social Science (SPSS), we produced logbooks treated through the content analysis and we performed a documentary analysis of the content of the eBook.

In this study, we will account for the analysis of the questionnaires responded by the students that will support the stated final considerations, which, at this moment are still temporary facing the developed global investigation; nevertheless we consider them of a great importance within the context of sharing and reflecting produced with the contribution of our participation in ticEDUCA2012.

Keywords: Learning an teaching, Ebook, ITC, Pedagogical Device, SPSS

## INTRODUÇÃO

O nosso estudo pretendeu investigar o efeito da conceção e construção de uma ferramenta virtual na aprendizagem, de alunos do 11º Ano, a frequentarem a disciplina de Biologia e Geologia.

Assim, constituiu-se como propósito do nosso trabalho, conceptualizar, organizar, implementar e avaliar um *ebook*, edificado numa perspetiva de ensino orientada para a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) e, simultaneamente, indagarmos até que ponto, esta ferramenta virtual poderá ser considerada um dispositivo pedagógico. A referida ferramenta foi desenvolvida no âmbito **da unidade 2 – Processos e materiais geológicos importantes em ambientes terrestres, subunidade curricular: Processos e materiais geológicos importantes em ambientes terrestres - Rochas sedimentares**, que integra alguns conteúdos curriculares de Geologia deste nível de ensino.

Todo o material recolhido e construído, pelos alunos dos diferentes grupos, encontra-se disponibilizado no *ebook* – **Segredos do Passado: Rochas Sedimentares** – inserido no *site* “**Dispositivo Pedagógico**”, que corresponde à ferramenta virtual criada para constituir um dispositivo pedagógico.

Apresentaremos apenas resultados, que nos permitirão uma primeira abordagem das seguintes questões de partida:

- Qual a opinião dos alunos sobre a construção de um *ebook* no âmbito da subunidade curricular “**Processos e materiais geológicos importantes em ambientes terrestres** –

***Principais etapas de formação das rochas sedimentares. As rochas sedimentares, arquivos históricos da Terra”?***

- Que elementos facilitadores e que constrangimentos/obstáculos acarreta o *ebook* para a edificação das aprendizagens dos alunos?

Assim, intentamos perseguir os seguintes objetivos:

- Reconhecer se os alunos gostaram do trabalho desenvolvido (construção de um *ebook*);

- Identificar dificuldades e elementos facilitadores sentidos pelos alunos durante a construção do *ebook*;

Neste trabalho, após a edificação do enquadramento do estudo, que se circunscreverá às temáticas que permitam contextualizar a aplicação do questionário aplicado, passar-se-á à descrição dos procedimentos de carácter metodológico efetivados e à apresentação do instrumento de recolha de dados utilizado e dos procedimentos de análise aplicados. De seguida, apresentar-se-ão os resultados obtidos e, após a sua discussão (possível), desenvolver-se-ão algumas considerações finais, que mais não são que uma reflexão sobre os primeiros dados obtidos.

## **1. ENQUADRAMENTO DO ESTUDO**

O nosso desafio foi, a partir dos conteúdos abordados na subunidade curricular: ***Processos e materiais geológicos importantes em ambientes terrestres - Principais etapas de formação das rochas sedimentares; As rochas sedimentares, arquivos históricos da Terra***; construir um – *ebook* - para o ensino da Biologia e da Geologia que se constituísse como um dispositivo pedagógico e envolvesse ativamente os alunos nas suas aprendizagens através da edificação partilhada da referida ferramenta virtual.

### **1.1. Porquê a Geologia?**

A Geologia, *sensu lato*, é a ciência que se ocupa da estrutura, natureza, forma, origem e materiais que compõem a Terra, bem como das transformações atuais e passadas, e ainda da sua evolução, através do estudo dos processos internos e externos por ela sofridos (Rogério & Kullberg, 2004).

No caso concreto do 11º ano, é um programa muito bem estruturado que, apresenta situações-problema interessantes para explorar com os alunos. Nós optamos por uma delas para desenvolvermos o nosso projeto - as rochas sedimentares.

Ao estudarem as rochas sedimentares, assim como as magmáticas e as metamórficas, os geólogos procuram compreender os processos envolvidos na formação da Terra. A partir do estudo das rochas sedimentares tentam reconstituir os episódios de uma história muito longa, com centenas de milhões de anos – a história da Terra.

O conhecimento do passado do nosso planeta torna-se fundamental para guiar a nossa atividade presente, se queremos acautelar o futuro sustentável das gerações vindouras.

### **1.2. Porquê as TIC?**

Os alunos de hoje têm acesso a múltiplas fontes de informação e comunicação existentes em casa e na escola e evidenciam competências e conhecimentos distintos dos seus “colegas” das gerações anteriores. Possuem uma cultura diferente, vivendo segundo novos valores e padrões sociais. E, a escola não pode viver desligada desta realidade, devendo reconhecer o lugar que as TIC ocupam na vida diária de todos nós e das potencialidades educativas desta tecnologia (Silva, 2004).

Na sociedade do conhecimento dispomos de novas formas de aprender e de nos relacionarmos com o conhecimento. A aprendizagem ocorre nos mais diversos contextos sejam estes formais ou informais e é um processo que se prolonga ao longo da nossa vida, até porque, o mundo global é competitivo e o que hoje é atual e relevante, amanhã vai estar em desuso e descontextualizado (Bottentuit Junior & Coutinho, 2009). Por isso, recorrer às TIC no ensino, é trazer para a sala de aula uma poderosa ferramenta de motivação e usar uma fonte de atualização de saberes/modernização.

### **1.3. Geologia e T.I.C.**

As ciências têm uma componente prática associada à investigação, à observação, recorrem a modelos explicativos, ao manuseamento de materiais e exigem a

comunicação e a discussão de resultados. Nesta medida, as TIC podem fornecer um apoio à aprendizagem dos conteúdos conceptuais e, simultaneamente, serem um instrumento de aprendizagem ativa para os alunos (Wellington, 2000).

No âmbito da nossa pesquisa bibliográfica, não encontramos nenhum estudo relacionado com o objeto concreto da nossa investigação, citamos, no entanto, alguns estudos empreendidos, que a apoiaram. Salientamos um, no domínio das Ciências Naturais, relacionado com uma experiência de trabalho cooperativo – *Googledocs* (Barroso & Coutinho, 2009), outros no âmbito *webquests* (Bottentuit Junior & Coutinho & Alexandre, 2006; Neves, 2006; Lima, 2007) e ainda um outro, muito interessante, acerca das potencialidades de um serviço de rede social, *Facebook*, no desenvolvimento das competências previstas pelo programa da disciplina de Biologia do 12.º ano (Minhoto & Mourinho, 2011).

## **2. LINHAS METODOLÓGICAS DA INVESTIGAÇÃO**

Nesta investigação utilizamos uma metodologia de trabalho do tipo investigação-ação por termos assumido a nossa prática docente como objeto de investigação, intentando, assim, aliar a teoria à prática. Esta metodologia tem como objetivo investigar enquanto se realiza uma ação didática, permite investigar de forma rigorosa a ação que se leva a efeito, os seus resultados e implicações, tornando-se desta forma, possível aprender com a própria experiência. Assim, docência e investigação “*são assumidas como possibilidade de coexistirem, integrarem-se e interpenetrarem-se*” (Moreira, 2001, p.71).

De acordo com Blández Ángel (1996) a investigação-ação é uma metodologia ecológica, no sentido de que se desenvolve no cenário natural da sala de aula em contacto com a realidade educativa e envolvendo as pessoas diretamente ligadas ao processo educativo. E é, simultaneamente, flexível uma vez que, durante a construção da investigação as opções vão sendo seleccionadas em função dos resultados que vamos obtendo. Por isso mesmo, ainda de acordo com a autora, é dinâmica, pois, por estar ligada à prática docente compromete-nos inevitavelmente com o tempo, e formativa, pois conduz ao aprofundamento da prática docente, obrigando a um

processo de consciencialização, transformação e formação, de interesse primordial para o desenvolvimento profissional.

De acordo com Moreira (2001), este tipo de envolvimento do professor, que privilegia a sua ação como objeto de pesquisa, ao promover a autorreflexão e a autocrítica da prática docente contribui para uma melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

### 2.1. Participantes no estudo

O número de indivíduos abrangidos na investigação – participantes no estudo - foi restringido aos nossos alunos, num total, no final do ano letivo, de dezoito.

Uma breve caracterização da turma permite-nos inferir, a partir da análise dos gráficos 1 e 2, que 55,56% dos alunos pertencem ao género feminino e 44,44% ao género masculino. E as suas idades estão compreendidas entre os 16 anos (44,4%) e 17 anos (44,4%). Apenas 11,1% dos alunos têm 18 anos.

Gráfico 1 - Distribuição dos inquiridos por género

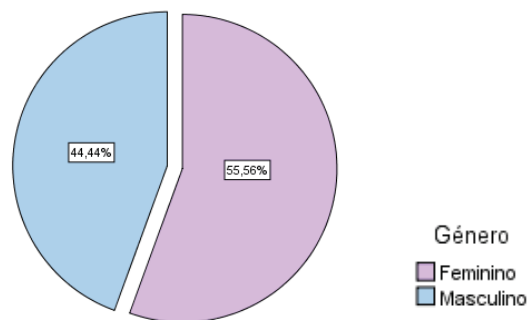
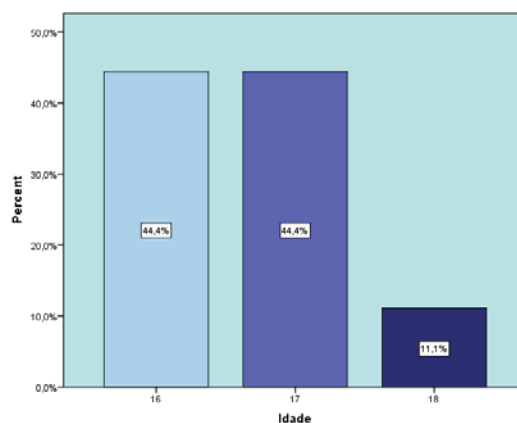


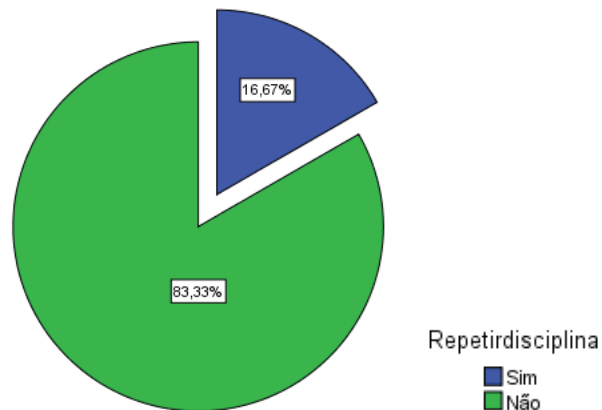
Gráfico 2 – Distribuição dos inquiridos por idades



A turma foi-nos atribuída, na distribuição de serviço letivo, pelo diretor. A maior parte dos alunos acompanha-nos desde o 10º ano.

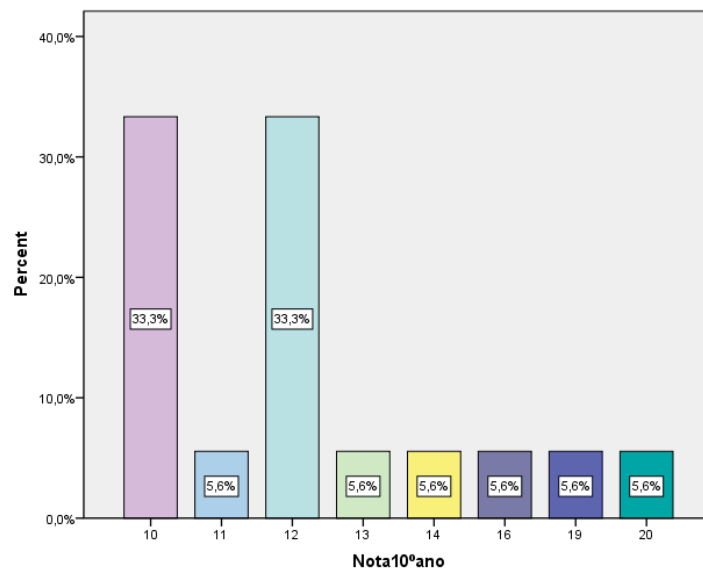
Como observamos no gráfico 3, são poucos os alunos a repetirem a disciplina, apenas 16,67%.

Gráfico 3 – Distribuição dos alunos a repetirem a disciplina de Biologia e Geologia



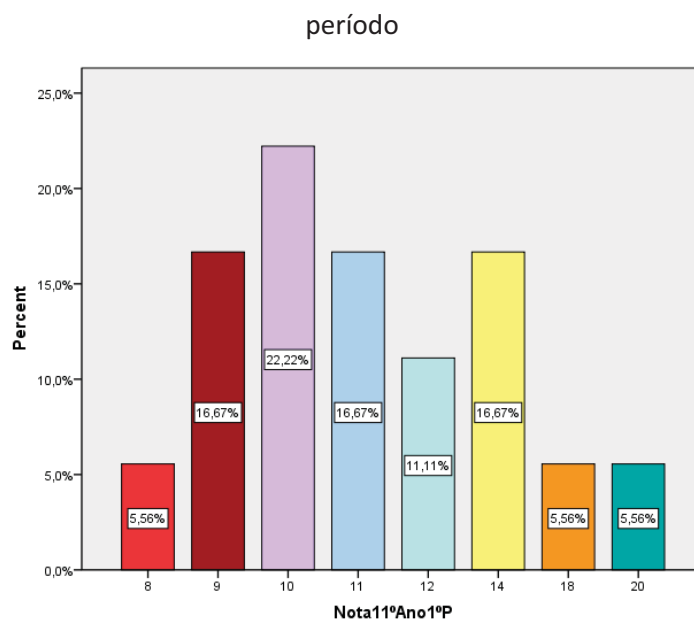
Em relação à classificação na disciplina de Biologia e Geologia, verifica-se que no 10º ano não existiram notas inferiores a 10 valores e estas concentram-se entre os 10 valores (33,3%) e os 12 valores (33,3%), sendo a nota máxima 20 valores (gráfico 4).

Gráfico 4 – Distribuição das notas obtidas no 10º ano na disciplina de Biologia e Geologia



No 1º período, do 11º ano, as notas ficaram compreendidas entre os 8 e os 20 valores (gráfico 5).

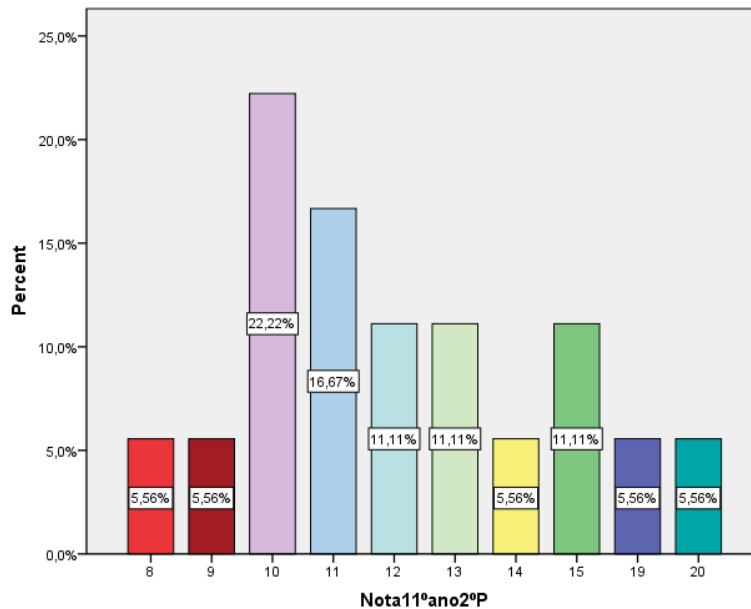
Gráfico 5 – Distribuição das notas obtidas no 11º ano na disciplina de Biologia e Geologia - 1º



No 2º período as notas variaram entre os 8 e os 20 valores, três alunos anularam a disciplina, dois deles com nota inferior a 10 valores. O aproveitamento da turma continua a ser razoável, existindo bons alunos com notas entre os 14 e os 20 valores (27,8%) – Gráfico 6.



Gráfico 6 – Distribuição das notas obtidas no 11º ano na disciplina de Biologia e Geologia - 2º período



## 2.2. Instrumento de recolha de dados

Como já foi dito, é objetivo, do questionário aplicado, realizar um estudo de opinião aos nossos alunos - os participantes no estudo - sobre a construção de um *ebook*, no âmbito da subunidade curricular: ***“Processos e materiais geológicos importantes em ambientes terrestres – Principais etapas de formação das rochas sedimentares; As rochas sedimentares, arquivos históricos da Terra”***.

O questionário foi respondido anonimamente de forma, a que os alunos pudessem responder sem qualquer tipo de constrangimentos. Este divide-se em duas partes: dados pessoais e situações que traduzem a opinião dos alunos relativamente à construção do *ebook*.

## 2.3. Tratamento de dados – SPSS

O *Statistical Package for Social Science (SPSS)* é um pacote estatístico usado para a análise de dados que permite manipular, transformar, criar tabelas e gráficos que resumam a informação obtida. Porém, as suas potencialidades vão mais além do que a

simples análise descritiva de um conjunto de dados. É também possível realizar, com este *software*, procedimentos mais avançados que vão desde a Inferência Estatística, Teste de Hipóteses e estatísticas multivariadas para dados qualitativos e quantitativos. Mas, isto já foge ao âmbito do nosso trabalho.

Depois dos dados recolhidos, transformamos a informação, neles contida, através de esquemas codificados de acordo com as regras do *Software SPSS*, e partimos para o tratamento estatístico.

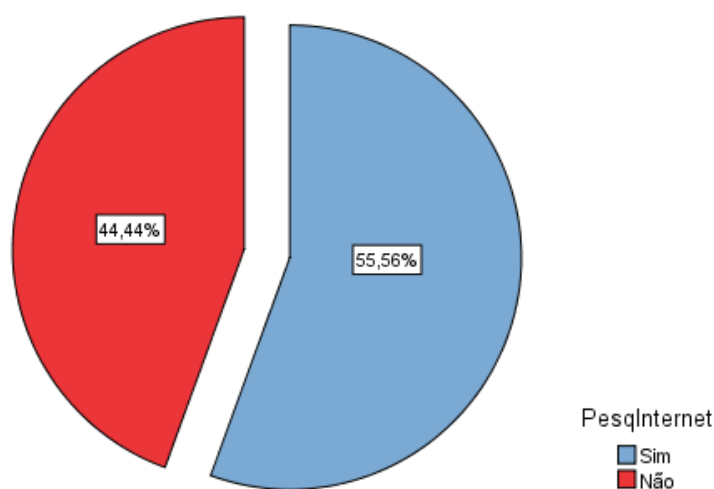
A recolha, organização, análise e interpretação dos dados empíricos resultantes da aplicação do inquérito, permitiram a elaboração de gráficos, para uma posterior interpretação dos resultados.

### 3. ANÁLISE DE RESULTADOS – UMA PRIMEIRA ABORDAGEM

Não apresentamos os resultados na sua totalidade, dando apenas a conhecer, de entre os já tratados, aqueles que, no momento, consideramos mais significativos.

Verificamos, em relação, à pesquisa bibliográfica, recorrendo à internet, para a construção deste *ebook*, que a maioria dos alunos (55,56%) a realizou, como podemos observar no gráfico 7. Foi importante a pesquisa *on-line* para recolheram informação relevante.

Gráfico 7 – Distribuição da pesquisa bibliográfica na internet



Todos os alunos gostam da disciplina e todos têm um relacionamento positivo com a professora (gráficos 8 e 9).

Gráfico 8 – Distribuição da situação “Gostas da disciplina de Biologia e Geologia”

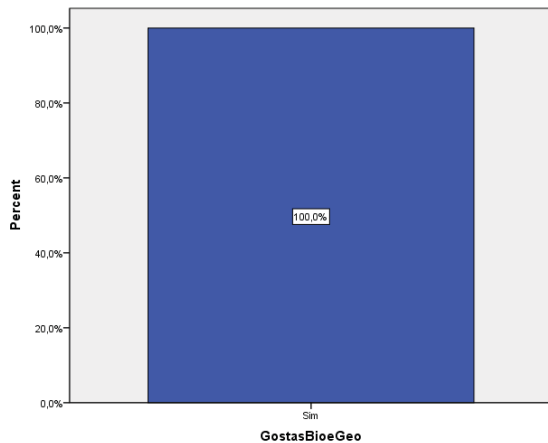
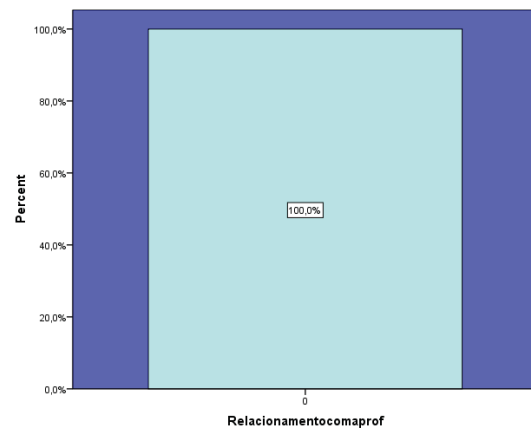


Gráfico 9 – Distribuição da classificação do relacionamento com a professora da disciplina



Acreditamos que estes fatores contribuíram para o sucesso deste trabalho, uma vez que os alunos gostam da disciplina, estando motivados para o estudo dos diferentes conteúdos e o relacionamento com a professora contribuiu para estabelecer um clima de confiança.

Constatamos que os alunos se sentiram, na sua maioria, sempre à vontade (72,2 %) para expressarem as suas dúvidas/dificuldades e apresentarem as suas opiniões/sugestões, durante a realização do trabalho. E durante a sua concretização consideraram, na sua maioria (77,8%), que foram incentivados, pela professora, a participar, discutir e expressar as suas ideias (gráficos 10 e 11). Este fator também é decisivo para o sucesso deste trabalho, uma vez que os alunos se sentem confortáveis para dialogarem.

Gráfico 10 – Da distribuição da situação “O aluno sentiu-se à vontade para expressar dúvidas/dificuldades e apresentar opiniões/sugestões”

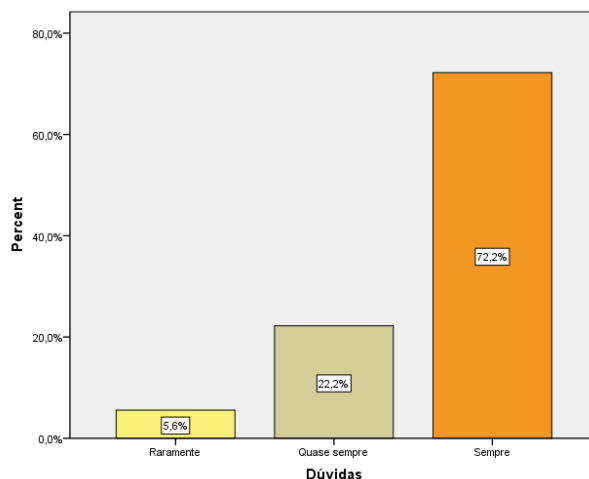
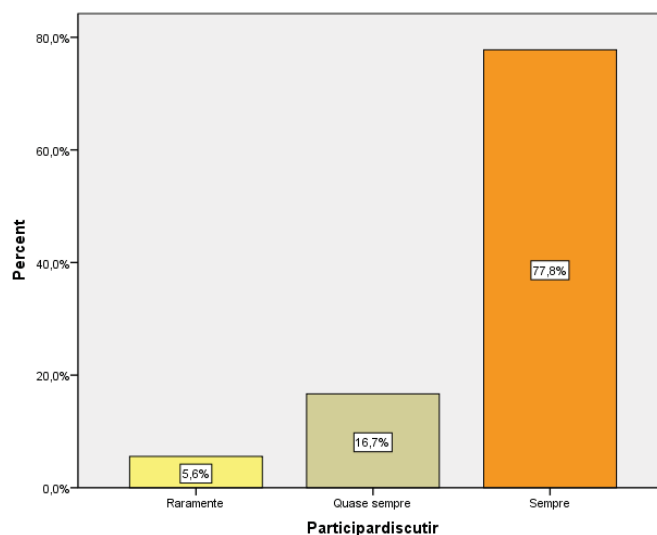


Gráfico 11 – Distribuição da situação “O aluno foi incentivado a participar, discutir e expressar ideias”



Verificamos que os alunos sentiram, na sua maioria (88,9%), que a professora esteve sempre disponível para esclarecer dúvidas e/ou auxiliar nas dificuldades. Assim como, se sentiram, na sua maioria (55,6%), quase sempre estimulados a serem críticos (gráficos 12 e 13).

Os alunos não recearam apresentar as suas dificuldades e procuraram ser cada vez mais ambiciosos e críticos na construção e domínio do conhecimento geológico a transmitirem no *ebook*.

Figura 12 – Distribuição da situação “Disponibilidade para esclarecer dúvidas e/ou dificuldades”

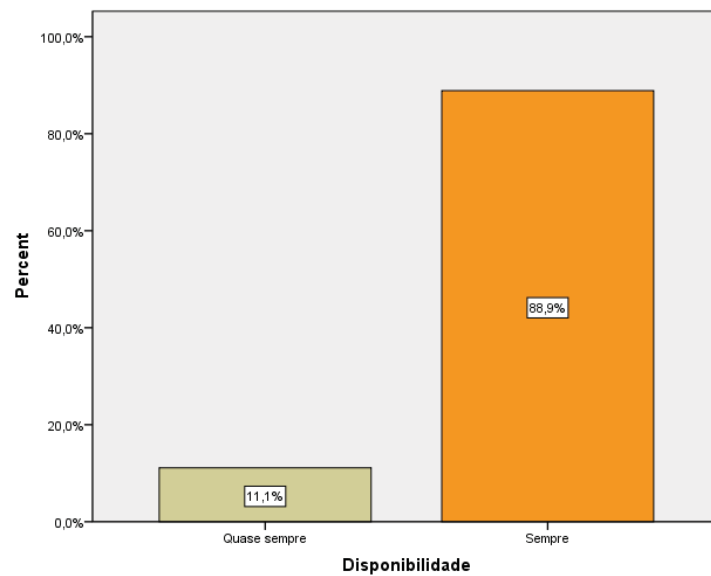
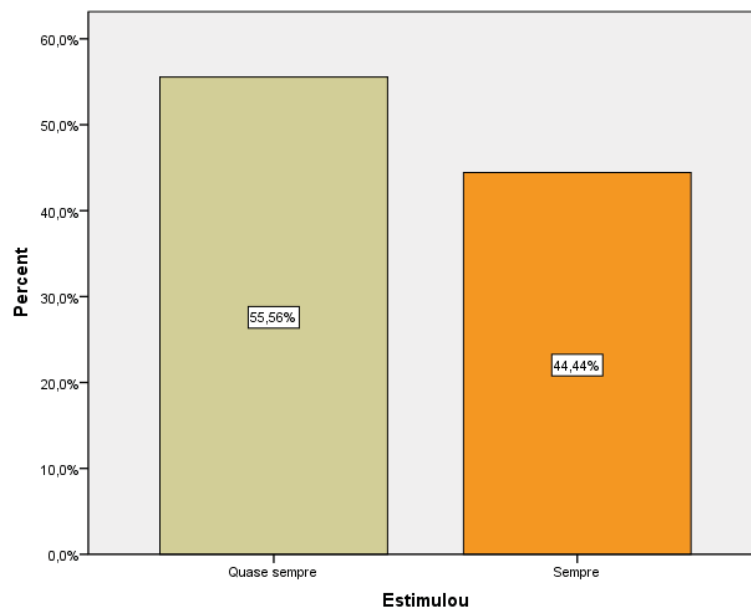


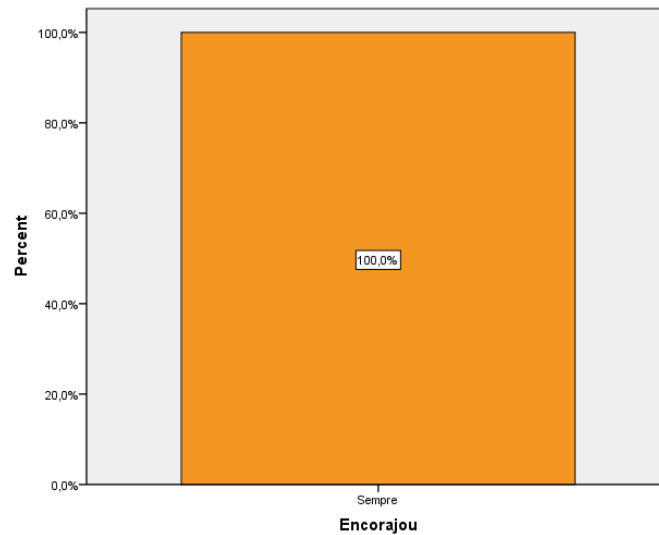
Figura 13 – Distribuição da situação “O aluno foi estimulado a ser crítico perante as situações abordadas”



Todos os alunos consideraram que a professora sempre os encorajou a estudar e a investigar, no sentido de melhorarem as suas competências (gráfico 14). Os alunos sentiram-se encorajados a ultrapassarem barreiras e sentiram que sem hábitos nem

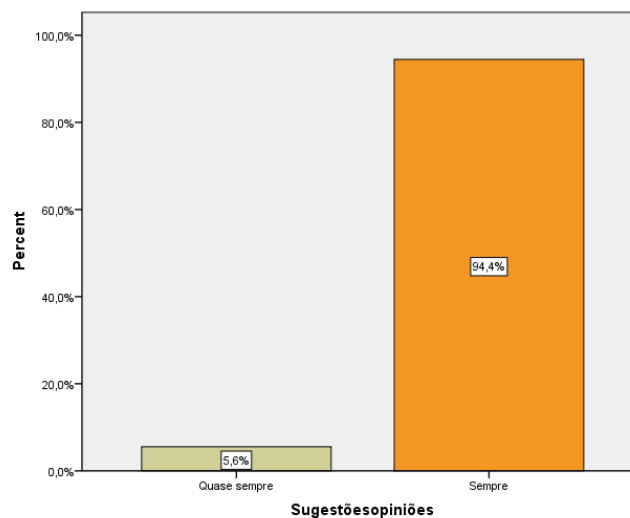
métodos de estudo e sem uma investigação cuidada não ultrapassavam as dificuldades sentidas na disciplina.

Gráfico 14 – Distribuição da situação “A professora encorajou os alunos a estudar e a investigar para melhorarem as suas competências”



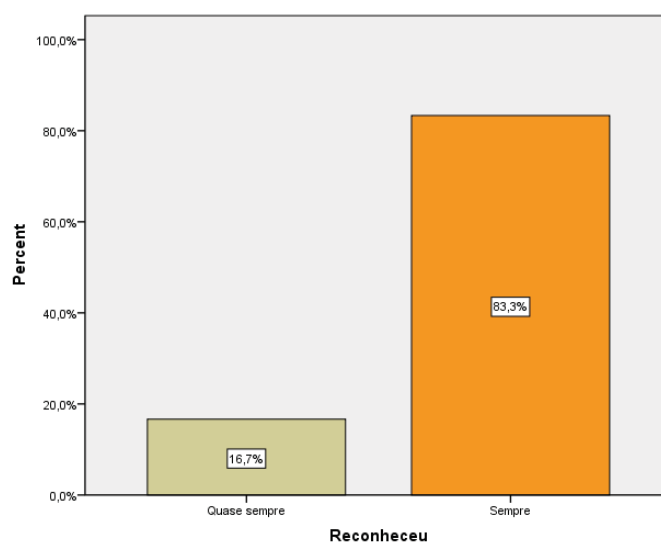
A grande maioria dos alunos (94,4%) considerou que a professora ouviu as suas sugestões/opiniões/estratégias – gráfico 15. Para os alunos foi muito importante discutirem, nas aulas, as estratégias e sugestões para concretizarem o trabalho.

Gráfico 15 – Distribuição da situação “A professora ouviu as sugestões/opiniões/estratégias dos alunos”



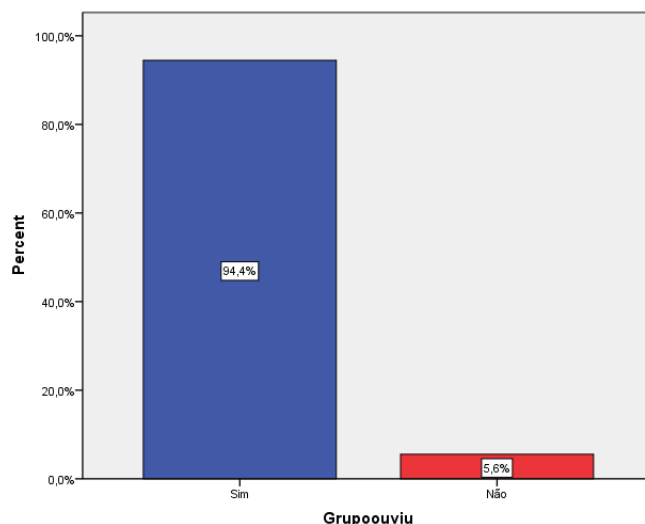
Os alunos sentiram, na sua grande maioria (83,3%), que a professora reconheceu e elogiou o trabalho desenvolvido (gráfico 16). Para os alunos foi muito importante e gratificante o reconhecimento do trabalho em que estiveram envolvidos. Reconhecimento implicou motivação para o estudo da disciplina.

Gráfico 16 – Distribuição da situação “A professora reconheceu e elogiou o trabalho realizado pelos alunos”



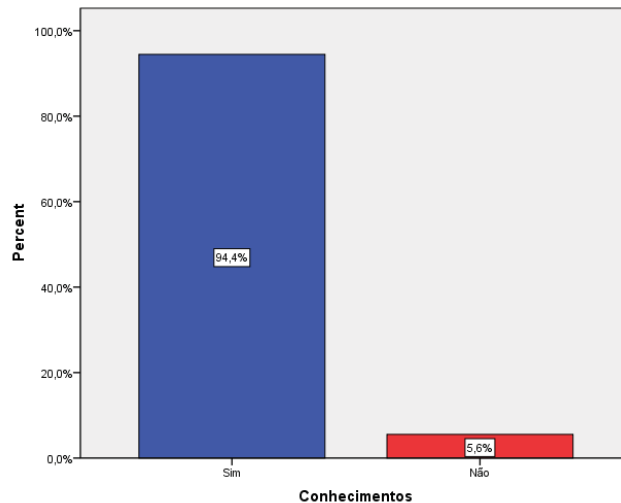
Os alunos integrados nos diferentes grupos, na sua grande maioria (94,4%), ouviram e aceitaram as sugestões/estratégias de cada um dos seus elementos constituintes (gráfico 17). Assumiram que os colegas ouviram as suas sugestões e que, ouvir os outros faz parte do trabalho em equipa. Alguns identificam-se como líderes ao referirem que as suas ideias/sugestões eram quase sempre aceites.

Gráfico 17 – Distribuição da situação “O grupo ouviu as sugestões de cada aluno”



Maioritariamente (94,4%), os alunos afirmam ter conhecimentos em programas como, o processador de texto *word*, o *PowerPoint* e o *Movie Maker* (gráfico 18). Estes conhecimentos foram relevantes para a consecução do trabalho.

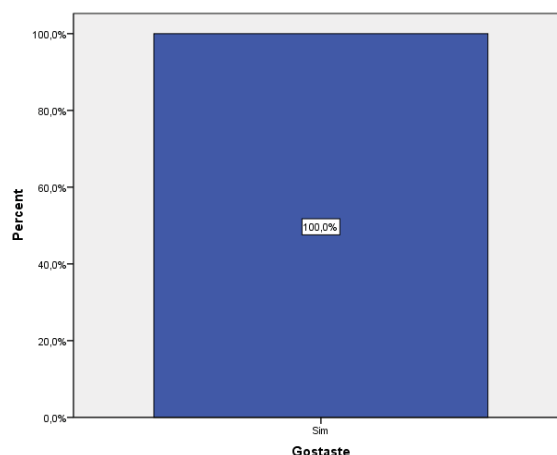
Gráfico 18 – Distribuição da situação “Conhecimentos – *Word*, *PowerPoint* e *MovieMaker*”



Verificamos que todos os alunos gostaram do trabalho desenvolvido (gráfico 19).Inclusivamente, sentem orgulho e satisfação pelo trabalho construído e onde todos participaram.

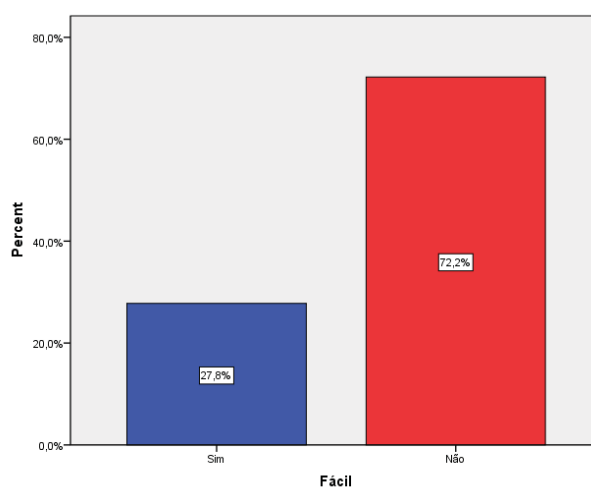
Gráfico 19 – Distribuição da situação “Gostaste do trabalho desenvolvido (construção do *ebook*)”





Muitos alunos referem que o *ebook* é uma ferramenta de estudo e salientam que o facto de poderem consultá-lo, sempre que o desejam, permite aprofundar os conhecimentos. Dois deles consideraram que foi uma maneira diferente de aprender. No entanto, para a maioria dos alunos (72,2%), a construção do *ebook*, não foi um processo fácil, como observamos no gráfico 20.

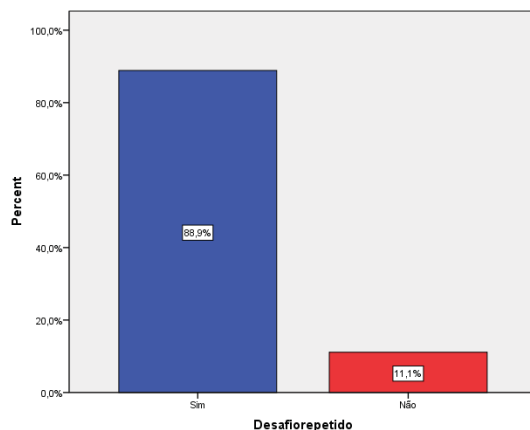
Gráfico 20 – Distribuição da situação: “A Construção do *ebook* foi um processo fácil?”



As razões apresentadas relacionam-se com a morosidade do processo, a pesquisa bibliográfica e a dedicação exigidas, ou seja, trabalho árduo e minucioso por parte dos alunos.

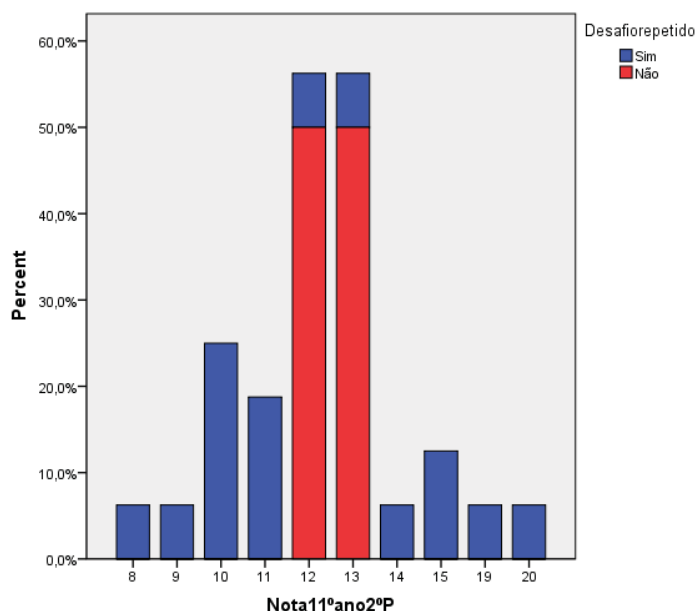
Contudo, na sua grande maioria (88,9%), os alunos gostariam de ver o desafio repetido (gráfico 21).

Gráfico 21 – Distribuição da situação “Gostaria de ver o desafio repetido”



Os alunos consideram, na sua generalidade, que é uma forma de adquirirem e consolidarem conhecimentos. Um salienta que é: “uma forma de estudar divertida”. Cruzamos a variável “Gostarias de ver este desafio repetido numa outra temática do programa de Biologia e Geologia?” com a variável “Notas obtidas no 11º ano - 2º período”. E apresentamos graficamente os resultados (gráfico 22).

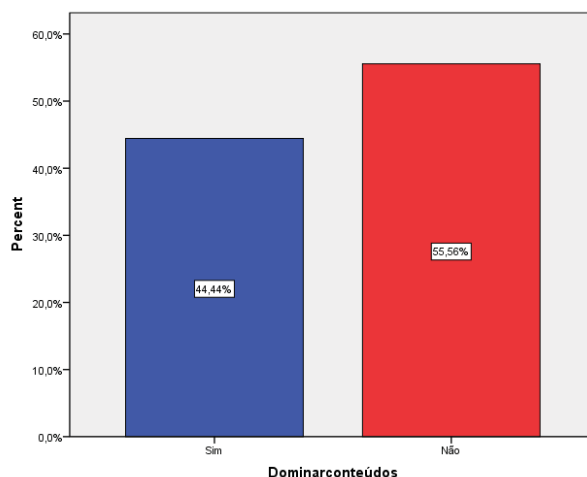
Gráfico 22 – Gráfico de barras empilhadas, que apresenta “Gostarias de ver este “desafio ” repetido numa outra temática do programa de Biologia e Geologia” por categoria de notas obtidas no 11º ano – 2º período



Verificamos que os alunos, com notas compreendidas entre os 8 e 11 valores e entre os 14 e os 20 valores, gostariam de ver o desafio repetido. No entanto, 50% deles, os com notas de 12 e 13 valores, não gostariam de ver o desafio repetido.

A maioria (55,56%) considera que não domina os conteúdos relacionados com a temática *“Processos e materiais geológicos importantes em ambientes terrestres – Principais etapas de formação das rochas sedimentares; As rochas sedimentares, arquivos históricos da Terra”* (gráfico 23).

Gráfico 23 – Distribuição da situação do domínio dos conteúdos pelos alunos após a conclusão e disponibilização do trabalho *on-line*



No que concerne ao domínio dos conteúdos, muitos alunos consideraram que não os dominam, em virtude de os grupos terem trabalhado por temas. Assim, apenas dominam os conteúdos que trabalharam.

Um aluno refere que: *“Apesar dos meus conhecimentos, em relação a esta matéria, ter melhorado, existem sempre questões e dúvidas para esclarecer que não podem ser respondidas apenas pela execução do ebook”*. Contrariamente, outro menciona: *“Após a revisão de todo o ebook, considero que domino os conteúdos programáticos presentes no livro, complementando e preenchendo “lacunas” existentes no manual escolar”*.

Sobre a questão: *“O que sentes quando acedes ao site onde está o trabalho desenvolvido por ti e pela turma e que está à disposição de qualquer aluno e de qualquer escola?”,* a maioria dos alunos sente orgulho, reconhecimento, satisfação e alegria.

E na questão: *“Gostarias de deixar alguma sugestão/recomendação/crítica?”*, alguns alunos manifestaram interesse em concretizarem mais trabalhos deste tipo, noutras temáticas e inclusivamente noutras disciplinas. E ainda é feita uma sugestão muito interessante: *“A realização de um trabalho mas noutra temática, ou até a realização de um filme ou animação sobre um processo biológico estudado nas aulas”*.

### **ALGUMAS REFLEXÕES FINAIS**

Concluimos, após a construção do *ebook*, e numa fase inicial da análise dos dados que, os alunos, na sua totalidade, gostaram do trabalho desenvolvido.

Contudo, a sua construção não foi um processo fácil, para muitos, face a fatores como o tempo despendido na sua execução, a exigência de pesquisa bibliográfica, a necessidade de conhecimentos informáticos e o facto de constituir um trabalho minucioso.

É um desafio a ser repetido, noutras temáticas e até mesmo em outras disciplinas.

No que diz respeito ao domínio dos conteúdos, pelos alunos, um ponto fraco, relacionou-se com a distribuição dos temas pelos diferentes grupos que, levou os alunos a considerarem que dominavam a temática na qual trabalharam, em detrimento das outras.

### **REFERÊNCIAS**

Barroso, M. & Coutinho, C. (2009). Googledocs: Uma experiência de Trabalho cooperativo com alunos do 8º Ano de escolaridade. *PRISMA.COM*, 8, 47-61. Consultado em setembro, 23, 2011, em [http://prisma.cetac.up.pt/47\\_Googledocs\\_Uma\\_experiencia\\_de\\_trabalho\\_cooperativo\\_com\\_aluno\\_8ano\\_escolaridade\\_Marta\\_Barroso\\_e\\_Clara\\_Coutinho.pdf](http://prisma.cetac.up.pt/47_Googledocs_Uma_experiencia_de_trabalho_cooperativo_com_aluno_8ano_escolaridade_Marta_Barroso_e_Clara_Coutinho.pdf).

- Bottentuit Junior, J.; Coutinho C., Alexandre, D. (2006). *[Atas] do Encontro sobre WebQuest*. Braga: CIEEd. pp. 168-172.
- Bottentuit Junior & Coutinho, C. P. (2009). Desenvolvimento de Vídeos Educativos com o Windows Movie Maker e o Youtube: Uma experiência no Ensino Superior. *In VIII LUSOCOM: Comunicação. Espaço Global e Lusófana*. Lisboa: Universidade Lusófana de Humanidades e Tecnologias. pp 1052-1070.
- Blandez Angel, J., 1996. *La investigación-acción: Un reto para el profesorado - Guía práctica para grupos de trabajo, seminários y equipos de investigación*. Barcelona, INDE Publicaciones.
- Lima, M. L. (2007). *As Webquests no Ensino/Aprendizagem: Possibilidades limitações na construção de uma nova gramática curricular*. Tese de Doutoramento, Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Minhoto P. ; Meirinho, M. (2011). *O Facebook como plataforma de suporte à aprendizagem da Biologia. Inovação na Educação e TIC*. Instituto Politécnico de Bragança. ,pp. 118-134. Consultado setembro, 23, 2011, em <https://comunidade.esse.ipb.pt/ieTIC>
- Moreira, J. (2001). *O trabalho de Campo em Geologia com alunos do 11º ano - uma perspetiva inovadora - Da construção de materiais à aprendizagem dos alunos*. Tese de Mestrado, Universidade do Porto. Portugal.
- Neves, T. (2006). *O efeito relativo de WebQuests curtas e longas no estudo do tema "Importância da água para os seres vivos": Um estudo com alunos portugueses do 5.º ano de escolaridade*. Tese de Mestrado. Universidade do Minho. Braga. Portugal
- Rogério, R. B. & Kullberg, J. C. (2004) - A Geologia na toponímia e na história da cidade de Lisboa. *4as Jornadas Toponímia Lisboa, 2001*, 29-50.
- Silva, A. (2004). *Ensinar e Aprender com as Tecnologias – Um estudo sobre as atitudes, formação, condição de equipamentos e utilização na escolas do 1º Ciclo do*

*Ensino Básico do Conselho de Cabeceiras de Basto*. Tese de Mestrado, Universidade do Minho, Braga, Portugal.

Wellington, J. (2000). *Teaching and learning secondary science*. Londres: Routledge, 195-225.