



Universidade de Aveiro Departamento de Educação
Ano 2012

**Cláudia Sofia Pereira
dos Santos Cerca da
Silva Carvalheiro**

**OS BLOGUES, SUAS POTENCIALIDADES E
INTERAÇÕES NO GRUPO TURMA**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Didática e Formação, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Teresa Bettencourt, Professora Auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho aos meus pais, ao meu marido e filha.

o júri

presidente

Prof. Doutor José Carlos da Silva Neves
professor catedrático da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Nilza Maria Vilhena Nunes da Costa
professora catedrática da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Maria Isabel Seixas da Cunha Chagas
professora auxiliar da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Prof. Doutora Maria João da Silva Ferreira Gornes
professora auxiliar do Instituto de Educação da Universidade do Minho

Prof. Doutora Teresa Maria Bettencourt da Cruz
professora auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar à minha família que me deu força quando pensava não continuar. Um muito obrigado ao meu marido e minha filha pelo tempo que me deram para a realização do trabalho. À professora Rosa Maia da Escola de Vila Nova de Poiares que tornou esta investigação possível. À Luisa colega de jornada no doutoramento pelas diferentes ideias e opiniões que fomos debatendo, para a realização do trabalho. À minha amiga Céu que me deu sugestões e opiniões sobre o texto.

À minha orientadora Professora Teresa Bettencourt um bem-haja pelos diferentes momentos de discussão, paciência e sugestões para que esta investigação fosse seguindo o melhor rumo possível.

palavras-chave

blogues, interações, trabalho de grupo

resumo

A crescente utilização de tecnologias de informação nos diferentes domínios sociais permitiu reconhecer a riqueza dos blogues como ferramentas de comunicação na Web 2.0. A sua aplicabilidade na esfera educativa como complemento do processo educativo e no desenvolvimento de competências é hoje uma realidade. Este documento aborda um estudo de caso sobre a aplicação de uma estratégia de ensino e de aprendizagem com recurso a blogues com intuito de análise das suas potencialidades nas aprendizagens dos alunos e as interações estabelecidas no grupo turma. O estudo envolveu uma turma de 12º ano de escolaridade, durante o ano letivo 2007/2008 com dez alunos, numa escola da região centro, no concelho de Coimbra, tendo os alunos construído blogues com recurso a trabalho de grupo. O desenvolvimento do estudo permitiu delinear potencialidades dos blogues como ferramenta nas aprendizagens em ciências e salientar a importância dos portefólios como complemento a este recurso, bem como apresentar uma análise das interações estabelecidas no grupo turma. O estudo revelou também a importância do trabalho de grupo para a análise de atividades colaborativas. Estes indicadores sugerem-nos que devemos investir na utilização dos blogues em estudos em didática para posterior análise do impacto destes nas aprendizagens dos alunos.

keywords

Blogs, interactions, work-group

abstract

There's no denying the convenience and reach of blogs in today's Web 2.0 tech-heavy society. Their use in the context of education services and skill development is now accepted. This paper examines their application to the learning process and corresponding social interactions in a class of 10 students in the final year of high school. This paper discusses a case study on the implementation of a strategy for teaching and learning using blogs with the perspective of examining its potential in student learning and classroom interactions established in the group. This research project was carried out in the 2007/2008 school year at a school near Coimbra, Portugal where students were asked to write and manage blogs in a group work environment. The results highlight the added value of blogs as a learning tool, and the lessons learned regarding the strategies to be put in place in order to enhance group collaboration and analyse the resulting group interactions. Overall, the results suggest that there is an advantage in furthering the use of blogs in an education environment.

Índice

Índice de Ilustrações	3
Capítulo 1. Introdução	5
1. Introdução	6
1.1. Contextualizando o Estudo	6
1.2. Motivações Pessoais e Apresentação do Estudo	14
1.3. Questão Orientadora e os Objetivos do Estudo	17
1.4. Importância do Estudo	18
1.5. Limitações do Estudo	19
1.6. Clarificação de Termos	20
1.7. Organização do documento	23
Capítulo 2. Fundamentação Teórica	25
2. Fundamentação Teórica	26
2.1. A Integração das TIC no Contexto Educativo Português	26
2.2. Blogues sua utilização em contextos formais e não formais	30
2.2.1. Potencialidades dos blogues	32
2.2.2. Análise dos blogues	40
2.3. Teoria Sócio-cultural do Desenvolvimento de Vygotsky – Breves Apontamentos	41
2.4. Trabalho de Grupo e as Interações Pessoais	46
2.5. A Importância dos Portefólios nas Aprendizagens	49
Capítulo 3. Metodologia	53
3. Metodologia	54
3.1. Natureza do Estudo	54
3.2. Desenho Conceptual do Estudo	57
3.3. Local onde decorreu o estudo empírico	58
3.4. Participantes	60
3.5. Materiais de Recolha de Dados	62
3.5.1. Documento de levantamento de necessidades (DLN Inicial e Final)	64
3.5.2. Grelha de registo dos dados dos blogues (GRB)	67
3.5.3. Documento de orientação para as reflexões críticas individuais (RCI)	70
3.5.4. Grelha de registo dos dados dos portefólios (GRP)	72
3.5.5. Caderno de registo do investigador (CRI)	73

3.6. Métodos de Análise dos Dados	74
3.6.1. Análise dos dados no documento de levantamento de necessidades (DLN -Inicial e Final)	75
3.6.2. Análise dos dados recolhidos com os blogues (GRB)	76
3.6.3. Análise de dados recolhidos com as reflexões críticas individuais (RCI)	76
3.6.4. Análise dos dados recolhidos com os portefólios individuais (GRP)	77
3.6.5. Caderno de registo do investigador	78
Capítulo 4. Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados	87
4. Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados	88
4.1. Identificar as Potencialidades da Utilização de Blogues como Ferramentas Educativas nas Aprendizagens dos Alunos na Área das Ciências	88
4.2. Explorar as Interações Aluno - Aluno e Professor - Aluno Durante a Utilização de Blogues	131
Capítulo 5. Considerações Finais	185
5. Considerações Finais	186
5.1. Potencialidades dos Portefólios no Âmbito de Estratégias com Recurso a Blogues	186
5.2. A Análise das interações em trabalho de Grupo Mediante Estratégias Baseadas em Blogues	188
5.3. Os blogues em trabalho de projeto e a construção de conhecimento no âmbito CTSA	190
6. Referências Bibliográficas	197
Anexos	
Anexo 1	I
Anexo 2	II
Anexo 3	III
Anexo 4	IV
Anexo 5	V

Índice de Ilustrações

Figura 1. Importância da reflexão e da crítica reflexiva (adaptado de Perrenoud, 2001b)	13
Figura 2. Representação da relação entre o que a Escola deve proporcionar e o que exige a Sociedade	14
Figura 3. Relação entre o conhecimento individual e social (adaptado de Richards, 2005).....	27
Figura 4. Interação na sala de aula entre professores e alunos (adaptado de Pollard, 2008)	35
Figura 5. Componentes de Análise (adaptado de Miles e Huberman, 1984).....	56
Figura 6. Desenho conceptual do estudo	57
Figura 7. Dimensões, variáveis, parâmetros de análise e objetivos dos diversos aspetos considerados no DLN inicial	65
Figura 8. Dimensões, variáveis, parâmetros de análise e objetivos dos diversos aspetos considerados no DLN final.....	66
Figura 9. Dimensões, variáveis, parâmetros de análise, e respetivos objetivos considerados na elaboração da GRB	69
Figura 10. Dimensões, variáveis, parâmetros de análise, respetivos objetivos considerados na análise do documento RCI.....	71
Figura 11. Dimensões, variáveis, parâmetros de análise considerados na análise dos aspetos estruturais e conteudais dos Portefólios e respetivos objetivos.....	72
Figura 12. Análise do aspeto estrutural e conteudal dos portefólios individuais	77
Figura 13. Relação entre as diferentes fontes de dados e os objetivos do estudo empírico.....	85
Figura 14. Distribuição das respostas à questão: Há quanto tempo usas a Internet?	89
Figura 15. Distribuição de respostas à questão: Gostas de Utilizar a Internet?	90
Figura 16. Distribuição de resposta dos alunos à questão: Para que usas a Internet?.....	91
Figura 17. Distribuição das respostas à questão: Onde usas a Internet?.....	92
Figura 18. Distribuição de resposta obtidas à questão: O que é para ti um blogue?.....	93
Figura 19. Distribuição de respostas à questão: Para que usas os Blogues?.....	94
Figura 20. Distribuição das respostas à questão: Sabes construir um blogue?	95
Figura 21. Distribuição de respostas à questão: Já alguma vez tentaste?	96
Figura 22. Distribuição das respostas à questão: Qual o sitio onde se pode fazer um blogue?	97
Figura 23. Distribuição de resposta à questão: Consideras fácil construir um blogue?.....	98
Figura 24. Distribuição de respostas à questão: Dificuldades que pensas sentir na construção do Blogue? .	101
Figura 25. Distribuição de respostas à questão: <i>Consideras útil um blogue a Ciências?</i> , relativo aos alunos que responderam SIM.....	102
Figura 26. Comparação entre os três blogues relativo às categorias da <i>Identificação Geral</i>	106
Figura 27. Comparação entre os três blogues relativo às categorias da <i>Identificação Específica</i>	108
Figura 28. Comparação dos três blogues, relativamente aos conceitos e técnicas de TIC, Biologia/Geologia, Biotecnologia, informações extra.	110
Figura 29. Informação sobre o aspeto gráfico do portefólio.....	114
Figura 30. Modo de apresentação do portefólio	115
Figura 31. Itens constantes na organização do portefólio.....	116
Figura 32. Distribuição de respostas relativas aos conhecimentos de Biologia/Geologia	121
Figura 33. Distribuição de resposta dos alunos relativas aos conhecimentos TIC	121
Figura 34. Distribuição de respostas dos alunos relativas aos conhecimentos TIC Office.....	122
Figura 35. Distribuição de resposta relativa aos conhecimentos TIC Internet	123
Figura 36. Distribuição de resposta dos alunos relativa aos conhecimentos para a construção de blogues ..	123
Figura 37. Distribuição de resposta dos alunos relativa à construção de conhecimentos conjunta	124
Figura 38. Distribuição de resposta dos alunos relativa às aprendizagens durante o projeto	125
Figura 39. Distribuição de resposta dos alunos relativa à importância dos conteúdos usados no projeto	126
Figura 40. Criatividade no portefólio	133
Figura 41. Autonomia nos portefólios.....	134
Figura 42. Distribuição de resposta dos alunos face ao tipo de partilha.....	135
Figura 43. Distribuição de respostas dos alunos face aos comentários da professora e investigadora	137
Figura 44. Distribuição de respostas dos alunos face aos comentários dos colegas	137
Figura 45. Opinião dos alunos sobre TG.....	139
Figura 46. Distribuição dos alunos nas categorias sobre a interação de grupo segundo os vetores de Pichon-Riviére, (2005).....	140
Figura 47. Distribuição de resposta pelas categorias obtidas sobre o grau de satisfação dos alunos.....	143

Figura 48. Comparação entre os diferentes planos e as propostas de investigações.....	146
Figura 49. Metas de aprendizagem e competências do aluno A.....	161
Figura 50. Metas de aprendizagem e competências do aluno B.....	163
Figura 51. Metas de aprendizagem e competências do aluno C.....	165
Figura 52. Metas de aprendizagem e competências do aluno D.....	167
Figura 53. Metas de aprendizagem e competências do aluno E.....	169
Figura 54. Metas de aprendizagem e competências do aluno F.....	171
Figura 55. Metas de aprendizagem e competências do aluno G.....	173
Figura 56. Metas de aprendizagem e competências do aluno H.....	175
Figura 57. Metas de aprendizagem e competências do aluno I.....	176
Figura 58. Metas de aprendizagem e competências do aluno J.....	178
Figura 59. Interações globais identificadas nos alunos durante o projeto.....	179
Figura 60. Informação global de competências identificadas nos alunos durante o projeto.....	180
Tabela 1. Plano de trabalho e calendarização.....	16
Tabela 2. Informação obtida da análise dos portefólios e blogues dos elementos do grupo I.....	113
Tabela 3. Informação obtida da análise dos portefólios e blogues dos elementos do grupo II.....	114
Tabela 4. Momentos de registo face dos itens que podem contribuir para identificar situações de interação e construção de conhecimento.....	148
Tabela 5. Informação global das metas/competências ensino básico e secundário atingidas pelos alunos.	181

Capítulo 1. Introdução

“Os professores ideais são os que fazem pontes, que convidam os alunos a atravessarem, e depois, tendo facilitado a travessia, desmoram-nas com prazer, encorajando-os a criarem as suas próprias pontes.”

Nikos Kazantzakis

- 1.1. CONTEXTUALIZANDO O ESTUDO
- 1.2. MOTIVAÇÕES PESSOAIS E APRESENTAÇÃO DO ESTUDO
- 1.3. QUESTÃO ORIENTADORA E OS OBJETIVOS DO ESTUDO
- 1.4. IMPORTÂNCIA DO ESTUDO
- 1.5. LIMITAÇÕES DO ESTUDO
- 1.6. CLARIFICAÇÃO DE TERMOS
- 1.7. ESTRUTURA DO DOCUMENTO

1. Introdução

Neste capítulo descrevemos a contextualização do estudo, as motivações que desencadearam o estudo, expondo a questão orientadora da investigação, e os objetivos a que nos propusemos. Englobámos também uma apresentação genérica da relevância do estudo, a clarificação de termos e a organização do documento. Procedemos a uma abordagem acerca da Web 2.0, da literacia digital e do aluno reflexivo.

1.1. Contextualizando o Estudo

O acesso generalizado às tecnologias da informação e comunicação (TIC) na sociedade portuguesa tem sido um dos objetivos dos últimos anos. A Escola pode desempenhar um papel preponderante na prossecução destes objetivos, na medida em que, pode facultar instrumentos aos jovens para se tornarem capazes de ultrapassar os desafios do séc. XXI. Pensamos que realizar estudos com recurso a estratégias que visem melhorar o desempenho dos alunos é motivador e consideramos que pode contribuir para melhorar o conhecimento sobre esta temática. A presente investigação visa a utilização das tecnologias em contexto educativo, com recurso à Web Social, ou Web 2.0, mais especificamente a construção de blogues pelo aluno. Neste sentido, esta investigação apresentará os resultados da utilização de blogues como complemento das aprendizagens na área das Ciências compreendida no paradigma da imprevisibilidade e da incerteza que atualmente existe. Nesta perspetiva da imprevisibilidade Edgar Morin (1999) refere que o “séc. XX descobriu a perda do futuro (...)” (p.79), com o acesso ao conhecimento cada vez mais complexo.

A ideia inerente à Web 2.0 que é promotora da interação social (Primo, 2006) pretende de algum modo reduzir esta complexidade e imprevisibilidade, conduzindo os seus utilizadores para um novo rumo na comunicação e na maneira de estar e viver. A Web 2.0 permitiu que os sítios (*sites*) passassem a ter um carácter dinâmico e com uma interação até agora menos facilitada. Esta dinamização e aprendizagem num ambiente de interação poderá, no nosso entender ser relevante para o futuro dos jovens, tal como Primo (2006) corrobora a Web 2.0 é promotora do indivíduo como foco de interação social. Mota (2009) refere essa mesma importância, a Web 2.0 desempenha um papel na

área da construção de conhecimento no campo social e cultural, para além de ser relevante no conhecimento das tecnologias permitindo aos cidadãos passarem a ser produtores de informação, reduzindo o papel mais passivo que existia até então.

Estamos perante uma mudança de paradigmas e condições que poderão levar a um renascer do pensamento e à reconstrução da noção de conhecimento. Na história da humanidade são conhecidos vários pontos de viragem, normalmente associados com o romper de paradigmas para surgirem novos pacífica ou bruscamente. Na história de Portugal podemos referir a grande aventura e encontro de ideias que decorreu dos navegadores se terem proposto a percorrer o caminho para novos mundos. Se continuarmos com esta analogia lembremos o poema épico dos *Lusíadas* onde se apresenta a figura do Velho do Restelo personagem simbólica que pode bem representar os educadores que mostram resistência a novas iniciativas, novas metodologias e à utilização das TIC e, por outro lado, os nossos navegadores, Gil Eanes, Bartolomeu Dias, Pedro Álvares Cabral... que, com originalidade e bravura, enfrentaram novos mundos, estes são analogamente os docentes que ousam inovar e desafiam a rotina utilizando novas estratégias.

Ao iniciarmos esta investigação, e com a pesquisa bibliográfica sobre a temática, muitas questões nos foram surgindo, das quais destacamos: o que é ser educador e cidadão no séc. XXI? Como preparar os nossos jovens para os novos desafios?

Estas questões foram motivadoras do empenho no desenvolvimento deste estudo, bem como geradoras do ponto central de investigação e dos objetivos a que nos propusemos. Como docentes temos consciência que podemos e devemos fazer a diferença no percurso dos jovens alunos fornecendo-lhes as ferramentas para a construção de uma cidadania mais justa e competitiva.

Ao longo da história da Humanidade tem sido possível observar várias conquistas do ser Humano. O Paleolítico com a pedra lascada, a descoberta do fogo; o Mesolítico com a produção de cerâmica; o Neolítico com a descoberta da roda, período dos metais (cobre, bronze e ferro); a Revolução Industrial, com todo o desenvolvimento tecnológico de maquinarias e indústria. E no séc. XX surge a globalização e a grande expansão dos meios de comunicação informáticos, estando agora no séc. XXI a atingir a sua plenitude.

Esta visão do mundo muda igualmente a nossa perspectiva do Homem. O Homem é um ser social e dotado de direitos fundamentais e deveres que regulam a sua atividade na sociedade (Oliveira & Leoni, 2005). Assim, o cidadão como agente social e consciente deve ter assegurado direitos políticos, sociais e económicos, que o tornam no ator da história da sua cidadania, mas também implicam deveres de ser um cidadão consciente.

As políticas têm de acompanhar a evolução das sociedades contemporâneas ..., o extraordinário desenvolvimento do mundo da informação e da comunicação e da ciência e tecnologia que se verificou nas últimas décadas, a par das mudanças da organização social e produtiva, da emergência da chamada nova economia e globalização, (Cachapuz, Sá-Chaves & Paixão, 2004, p. 9).

A cidadania para o séc. XXI deve atender à componente civil, económica, social e intercultural para ser completa e plena. Uma das perspectivas da cidadania é a da reconstrução baseada numa pedagogia que efetive um ser humano completo, participante não só em toda as componentes da sociedade, mas também envolvido na preservação do meio ambiente, da solidariedade entre os povos, na tolerância religiosa e racial (Oliveira & Leoni, 2005), ou seja, na vertente aglutinadora da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).

O cidadão de qualquer nação deverá estar preparado para a utilização de tecnologias, trilhando o seu caminho para o sucesso social, emocional e profissional e adaptação à vida atual emergente. Este sucesso dependerá também da competência reflexiva de cada cidadão. As exigências da sociedade impelem os cidadãos a serem informados, a saber como participar e onde participar, promovendo uma dinâmica fundamental para uma boa integração na sociedade, ou seja, a cidadania proactiva. No nosso entender, torna-se imprescindível os jovens estarem informados e terem competências na área da comunicação para exercerem no futuro uma cidadania plena como cidadãos do séc. XXI, tal como, é mencionado por Gómez Sal, González Bernáldez e Di Castri, 2000 “nada pode ser feito sem o aumento da consciência individual e global, o que implica o envolvimento das pessoas. Pois, sem compromisso e envolvimento individual, nada pode mudar” (p.122).

A cidadania pode e deve ser exercida de forma consciente. O próprio conceito de cidadania tem evoluído tendo em conta a individualidade mas também a globalização. Stoer e Magalhães (2009) dão grande relevância à sociedade do conhecimento sem contudo, esquecer, que numa sociedade em rede, a cidadania poderá estar em causa, se não for exercida de modo consciente. Desta forma, a literacia digital determina tanto o acesso à qualidade da participação dos cidadãos em rede, como também permite adquirir competências que ditam a inclusão ou exclusão dos jovens no mundo virtual que em última análise é hoje o mundo real.

Com o desenvolvimento científico e tecnológico foram instauradas dinâmicas, quer na produção, quer no acesso à informação (Cachapuz et al., 2004). Segundo Cachapuz et al., (2004) a Educação deve ser delineada “como uma construção contínua da pessoa humana, dos seus saberes e aptidões, da sua competência de discernir e agir” (p. 21). Considerámos, com base na leitura de autores como Cachapuz, Praia e Jorge, (2000) e Marques e Praia (2001) entre outros, ser essencial implementar estratégias educativas de modo a que os nossos jovens sejam capazes de agir construindo o seu futuro, nomeadamente com recurso a ferramentas da Web 2.0. A importância dos jovens preparados para a autonomia e com competências de trabalho e inovação são corroborados pelo proposto pelo Conselho Nacional de Educação, 2004¹. A definição dos saberes básicos de todos os cidadãos no séc. XXI constantes da apresentação dos estudos Cachapuz et al. (2004), no Conselho Nacional da Educação, tem por objetivos a realização da aprendizagem autónoma, de modo a existir uma maior responsabilização de cada cidadão para a sua própria educação e a construção, por parte dos jovens de saberes e de valores éticos, morais e sociais. O desenvolvimento das competências de cada um, com vista a um melhor desempenho, assume cada vez mais importância sendo a autonomia face a decisões tomadas imprescindível nos novos cidadãos. Os saberes básicos mencionados no referido documento são cinco:

1. Aprender a aprender;
2. Comunicar adequadamente;
3. Cidadania ativa;

¹ www.cnedu.pt/files/cnepareceresmodule/Parecer_2_2004.pdf?phpMyAdmin=nWboZYNYnSvifA8BSCc4NedFa
(consultado a 23/junho/2008)

4. Espírito crítico;
5. Resolver situações problemáticas e conflitos.

Estes serão os pilares fundamentais para o conceito generalizado de Educar. Considera-se que a emergência desta sociedade global conduziu a uma evolução dos conceitos de educação e de educar. Segundo Gadotti (2000) as tecnologias são geradoras de novos espaços de conhecimento. A Escola pode educar para o movimento global da renovação cultural e apropriar-se da riqueza de informação existente nestes novos veículos para as aprendizagens e para a competência de comunicação (Gadotti, 2000). A necessidade de prepararmos os nossos jovens para esta sociedade onde as questões de complexidade e de incerteza são uma constante, torna inevitável uma evolução na forma como os educadores se afirmam na sua forma de agir. Esta evolução é uma necessidade premente que impele os professores/educadores a adaptar-se de forma rápida às mudanças sociais. No entanto, recordando a nossa referência aos *Lusíadas*, a mudança gera sempre resistências, e deve ser realizada de forma a produzir um efeito globalizador, tentando evitar o aparecimento dos Velhos do Restelo, para que o ato de educar seja cativante.

O Educador neste âmbito tem um papel difícil. A abstração do concreto é essencial para a preparação dos jovens para esta comunidade de incertezas, permitindo a construção de saberes, atitudes e perceções, tal como, descrito nos saberes básicos de todos os cidadãos para o séc. XXI. Citando Stoer e Magalhães (2009) “neste momento de pressupostos e paradigma complexo é solicitada uma resposta educativa que propicie a socialização e a formação de trabalhadores” (p. 173).

Numa perspetiva epistemológica o processo reflexivo sobre a produção em Ciência, não pode considerar uma construção isolada do conhecimento, mas sim considerar os contextos de descoberta e a forte influência da componente social (Praia, Cachapuz, & Gil-Perez, 2002), situação que se enquadra na pretensão da presente investigação. Neste sentido, também Marques e Praia, (2001) defendem uma prática sustentada em pilares como a epistemologia, a História da Ciência, os conteúdos (a

lecionar) e a metodologia, integrando questões que envolvam a Ciência – Tecnologia – Sociedade – Ambiente (CTSA) para uma educação de (...) valores e para os valores.

Numa análise mais ampla, podemos dizer que educar é dar instrumentos aos alunos para que estes possam construir, desenvolver e aplicar competências autonomamente. E quando se lhes coloca um desafio, entrando num mundo desconhecido, estes devem ter uma atitude reflexiva, ponderada e fundamentada na sua diversidade cultural, social e estrutural sendo sempre eles próprios os construtores do seu percurso escolar. Os indivíduos com competências abrangentes em diferentes campos do conhecimento são capazes de relacionar o seu conhecimento com as suas vivências. Podemos, por isso, dizer que educar deve hoje ser inscrito num ambiente de proximidade e preconizar a construção de respostas, propiciando a interação e a discussão aberta de temas, permitindo a troca de ideias, induzindo a inovação (Sousa, 2000).

A Escola do séc. XXI tem o desafio de repensar a Ciência, numa perspetiva de formação de cidadãos ativos e cientificamente cultos, capazes de ter o seu papel ativo e responsável na sociedade, ou seja, com atitudes, valores e novas competências (Sousa, 2000), respeitando como referido a sua diversidade cultural. Assim, aprender Ciência está longe da conceção do laboratório fechado e do cientista isolado. Toda a dinâmica educativa de aprendizagem e consolidação de conhecimento pode ser inserida no ideal que Jacques Delors (1999)² apresenta nos Quatro Pilares da Educação – aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser, também amplamente divulgados por Cachapuz, et al. (2004). Torna-se necessário considerar um desenho conceptual da Ciência onde se deve aprender Ciência, aprender a fazer Ciência e aprender sobre Ciência. Nesta confrontação do aprender e ter a competência de desenvolver determinada tarefa, entra a essência do conceito de conhecimento. O conhecimento aplica-se utilizando o espírito crítico e reflexivo. Cachapuz et al. (2004) referem que o ser cientificamente culto não implica a simples aquisição de conhecimentos mas implica também, o desenvolvimento de competências, atitudes, valores, ética de responsabilidade, ou seja, o aprender a aprender.

² Relatório da UNESCO da Comissão Internacional da Educação para o Séc. XXI, coord. por Jacques Delors (consultado a 23/junho/2008)

O Ensino das Ciências deve, por isso, ser inscrito numa perspectiva pedagógica onde se motivam os alunos, se humanizam os conteúdos, se proporciona uma melhor compreensão dos conceitos científicos, expondo a sua vertente prática demonstrando como a ciência é mutável. André e Angotti (2001) referem que devemos reestruturar o nosso pensamento no Ensino das Ciências, evoluindo de um ensino para o meio ambiente para um ensino no meio ambiente, para uma efetiva consciencialização CTSA. Assim o conceito de desenvolvimento sustentável torna-se mais perceptível. No nosso entender esta ideia permite antever que a componente social do conhecimento pode ser determinante nas aprendizagens, mas os Educadores devem proporcionar ambientes propícios para uma melhor compreensão da sociedade. Os contextos de aprendizagem e de desenvolvimento de competências devem ser o mais diversificado possível. Segundo Perrenoud (2001a) é essencial considerar o Educar numa abordagem de competências que transforma os saberes das diferentes disciplinas em recursos disponíveis para os alunos resolverem problemas, realizar projetos, tomar decisões sustentados na autonomia. Devemos trabalhar em equipa, e adquirir uma visão mais transversal das competências, bem como trabalhar a partir de obstáculos (Perrenoud, 2000). Esta dinâmica pode ser compreendida face à complexidade de ambientes sócio-educacionais na sociedade atual. O movimento CTSA que envolve um conjunto de processos e saberes apresenta a importância da sociedade em todo o processo de construção de conhecimento. É fundamental, segundo Teixeira (2003) começar pela problematização extraída da prática social, algo que vai na linha de pensamento de Vygotsky (1978), sobre o forte componente social na construção de conhecimento. Segundo Teixeira (2003) a Educação apresenta-se como atividade mediadora da prática social.

A importância da reflexão e da componente social no desenvolvimento dos alunos é representada segundo (Perrenoud 2001b) no esquema da Figura 1.

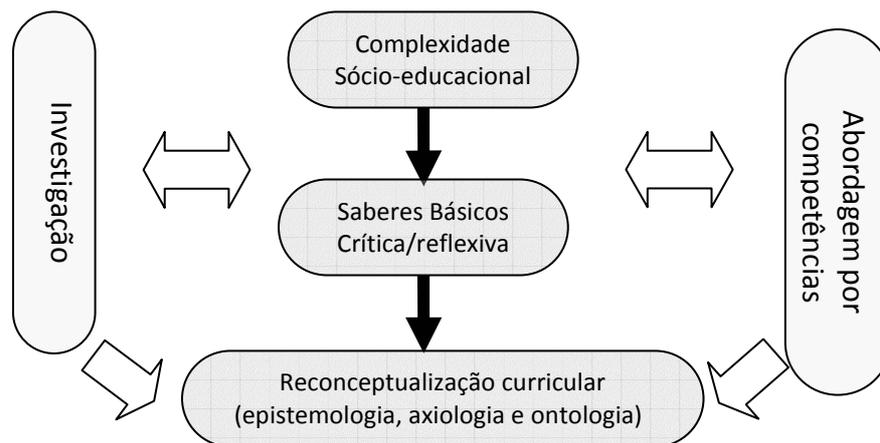


Figura 1. Importância da reflexão e da crítica reflexiva (adaptado de Perrenoud, 2001b)

A abordagem por competências segundo Perrenoud (2001b) deve estar associada à prática reflexiva e deve conduzir a uma reconceptualização curricular. Deste modo, devemos considerar várias estratégias/atividades a desenvolver em contexto de ensino e de aprendizagem que estejam estreitamente associadas às diferentes perspetivas de ensino e conduzam, segundo Cachapuz et al. (2000), ao pluralismo metodológico e ao desenvolvimento cognitivo global do aluno, permitindo uma melhor compreensão dos fenómenos reais. No nosso entender consideramos que a utilização de uma estratégia com recurso a blogues pode contribuir para clarificar este desenvolvimento. As relações sociais em tempo de incertezas são determinantes no desenvolvimento da ciência e da tecnologia e são um desafio para a aplicabilidade dessa diversidade de estratégias (André & Angotti, 2001).

Assim, a diferenciação dos percursos educativos é utilizada como construção, afirmação dos ambientes educativos inclusivos e da valorização das diferentes intervenções educativas contribuindo para o desenvolvimento de competências do aluno. É essencial apresentar estratégias para que o aluno seja um aluno reflexivo, (Alarcão, 2002). Para a autora, será o trilho traçado e a competência do aluno em questionar o como, o porquê de forma autónoma que permitirá o seu sucesso na sociedade. Deste modo, tal como foi sugerido por Silva (2005) o professor deverá estar preparado para proporcionar ambientes de aprendizagem promotores do desenvolvimento de competências que permitam ao jovem ter esse papel reflexivo. O processo pedagógico conta com toda a riqueza que pode ser produzida nas escolas (pela existência da

diversidade cultural) e para Meira (1998) quando esse envolvimento é profundo e se alcança a realização das tarefas, então a função da Escola atingiu o seu pleno, este autor afirma que o bom ensino é aquele que garante uma boa aprendizagem.

1.2. Motivações Pessoais e Apresentação do Estudo

Enquanto docente da área das Ciências, a investigadora considera essencial estar atualizada, nomeadamente, naquilo que diz respeito à utilização de metodologias e estratégias enriquecedoras para percurso dos alunos. Deste modo, o trajeto que conduziu a esta investigação iniciou-se após várias discussões sobre a temática com colegas de profissão.

Os conceitos e ideias que nos motivaram para assumirmos a realização desta investigação estão expressas na Figura 2.

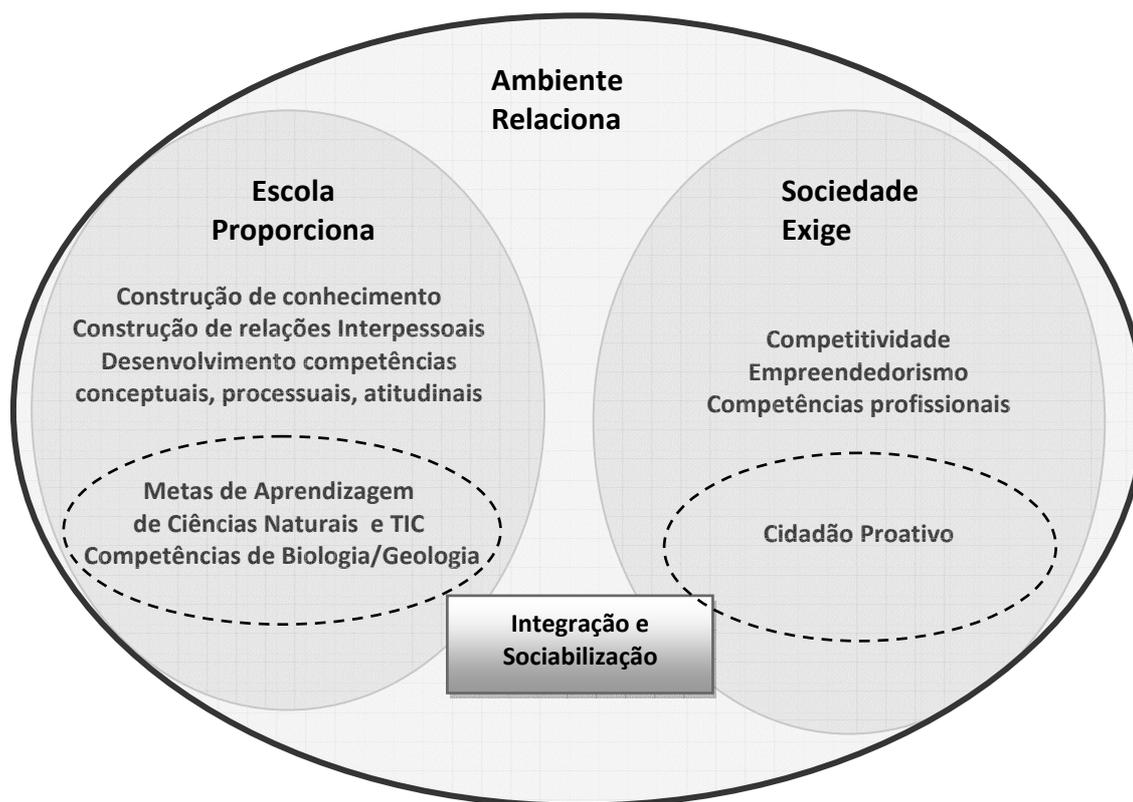


Figura 2. Representação da relação entre o que a Escola deve proporcionar e o que exige a Sociedade

Se a Escola proporcionar momentos para a construção de conhecimento, de relações interpessoais e o desenvolvimento de competências (conceptuais, processuais, e atitudinais) os alunos terão condições para atingirem as Metas de Aprendizagem, que lhes permitirá a integração e a sociabilização numa sociedade exigente, competitiva e onde o empreendedorismo e as competências profissionais os tornam cidadãos proactivos. O elo de ligação entre a escola e a sociedade é o ambiente, influenciador da fragilidade deste equilíbrio e é este que condiciona essa cidadania que se quer ecológica e proactiva.

O estudo foi iniciado no ano letivo de 2007/2008 numa turma de 12^º ano, de uma escola do concelho de Coimbra. O trabalho desenvolvido pelos alunos decorreu na área curricular não disciplinar de Área de Projecto, com o recurso a trabalho de grupo. Após reflexão e pesquisa bibliográfica foram analisados os blogues construídos pelos grupos e as relações estabelecidas durante o processo. A nossa expectativa foi a de podermos, através dos nossos resultados, apresentar argumentos sobre as potencialidades da utilização de estratégias que visem um ambiente de aprendizagem que acreditamos ser motivador da utilização das tecnologias da comunicação, bem como que essas estratégias produzam efeitos positivos no desenvolvimento das aprendizagens dos jovens e sejam estimuladoras de interações entre todos os intervenientes.

A Tabela 1 sintetiza o plano de trabalho e sua calendarização. A investigação teve início no mês de outubro de 2007.

Tabela 1. Plano de trabalho e calendarização

Data	2007			2008-2011												2012
	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	
Tarefas																...
Revisão de literatura																
Contato com a Escola onde o projeto de investigação se desenrola.	■															
Conceção dos materiais de recolha de dados.	■															
Teste piloto. Validação dos DLN noutra escola	■	■														
Trabalho produzido pelos alunos	■	■	■	■	■	■	■	■								
Produção dos blogues por parte dos alunos.			■	■	■	■	■	■								
DLN inicial	■															
Produção e Compilação dos Portefólios Individuais	■	■	■	■	■	■	■	■								
Tratamento e análise do DLN inicial			■													
Análise dos blogues				■	■	■	■	■								
Análise dos Portefólios				■							■	■	■	■	■	
DLN final								■								
Tratamento e análise DLN (inicial e final)								■	■							
Reflexão crítica dos alunos face à experiência vivida.								■								
Tratamento, análise e discussão dos dados recolhidos.									■	■	■	■	■	■	■	
Produção do trabalho.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

A revisão da literatura realizou-se, na sua maioria, na fase inicial do estudo mas manteve-se de forma continuada ao longo das várias fases da investigação. É por esse motivo que a revisão da literatura está representada a sombreado na Tabela 1. O passo seguinte indispensável à consecução do estudo foi o contacto com a Escola onde este se implementou, tendo esse contacto sido realizado no início do ano letivo (2007/2008). Em simultâneo, estivemos dedicados à construção dos materiais de recolha de dados. Procedemos à realização de um teste piloto do documento de levantamento de necessidades (DLN) numa escola do ensino secundário também da região centro permitindo verificar a aplicabilidade do referido documento. Antes de os alunos iniciarem as suas atividades inerentes à construção dos blogues, aplicámos o documento de levantamento de necessidades (DLN Inicial).

Todo o processo relacional com os alunos decorreu entre outubro 2007 a maio 2008. Nessa altura, os alunos trabalharam nos blogues para além de construírem os seus portefólios individuais, reflexões e realização de ações que permitiram o desenvolvimento dos seus trabalhos. O documento de levantamento de necessidades (DLN Final) foi aplicado em maio de 2008. Os alunos realizaram um trabalho reflexivo e crítico face à experiência vivida, com a realização das reflexões críticas individuais, em maio de 2008.

Findo o processo da recolha de dados procedemos ao tratamento e análise, com maior expressão entre junho de 2008 a dezembro de 2011. Com a compilação dos resultados obtidos foi possível a realização de uma retrospectiva sobre as limitações encontradas e sugestões para futuros trabalhos de investigação nesta área. A produção escrita da investigação decorreu entre outubro de 2007 e fevereiro 2012.

Em suma, pretendemos com esta investigação, com o recurso à Web 2.0, analisar as aprendizagens em Ciências e as interações estabelecidas com recurso a uma estratégia com blogues no âmbito CTSA. Consideramos que a literacia digital pode ser estimulada, com base em projetos onde os alunos assumam um papel reflexivo tendo como objetivo a construção de conhecimento e o conseqüente desenvolvimento de competências à luz dos saberes básicos dos cidadãos do séc. XXI.

1.3. Questão Orientadora e os Objetivos do Estudo

A importância de acompanharmos enquanto docentes e investigadores as exigências da sociedade e as diferentes situações decorrentes da evolução da mesma levaram-nos a considerar a utilização de blogues como complemento nas aprendizagens dos jovens e analisar as interações aí estabelecidas. Tal como apresentado na contextualização do estudo, a importância dos alunos estarem preparados para as exigências da sociedade atualmente com características específicas é essencial para a literacia digital. Desta forma, baseadas na componente reflexiva e na perspetiva da sociedade informatizada propomo-nos a obter a resposta a uma questão central:

Até que ponto a utilização educativa de blogues pode contribuir para o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos na área das Ciências, numa perspetiva integradora CTSA?

A principal finalidade é identificar as interações entre professor-aluno e aluno-aluno estabelecidas durante o processo de construção de blogues e como estes, podem intervir no processo de aprendizagem dos alunos. Consideramos que uma estratégia de aprendizagem que recorra às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), em concreto os blogues e com uma abordagem centrada na Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) pode fornecer instrumentos para que no futuro os jovens sejam cidadãos responsáveis e aptos para lidar com as exigências da sociedade. Com esta questão central em mente, definimos os objetivos de estudo:

A) Identificar as potencialidades da utilização de blogues, como ferramentas educativas na área das Ciências;

B) Explorar as interações aluno – aluno e professor – aluno, durante a utilização de blogues.

1.4. Importância do Estudo

Este estudo realizado no ambiente sala de aula pode ser um contributo para qualquer professor que queira implementar estratégias onde a utilização das tecnologias da informação e comunicação (TIC) estejam marcadamente presentes. A necessidade de adaptação às exigências da sociedade, que pede não só a professores como a alunos uma atualização nas suas práticas educativas foi uma das fundamentações deste estudo.

A informação na sociedade atual é acessível a quase todos os que a procuram, há contudo um papel importante que a Escola desempenha, ou deve desempenhar, que é o de ensinar a selecionar a informação disponível. A informação tantas vezes colocada em bruto à disposição deve ter um tratamento, análise e reflexão que só pode ser feita se os nossos jovens estiverem vocacionados para essa situação. Desta forma, ao propormos

este estudo e ao apresentarmos os seus resultados pretendemos contribuir para uma prática fundamentada no uso das tecnologias em ambiente sala de aula, com benefícios para os alunos. As Metas de Aprendizagem³ definidas pelo Ministério da Educação, no ano letivo 2010/2011 referem a abordagem disciplinar especializada, por forma, a garantir o aprofundamento e o rigor das diferentes aquisições de conhecimento científico e cultural, contudo, estimulando a interdisciplinaridade, também existente nas orientações dos programas disciplinares. Esta interdisciplinaridade não deve esquecer a cultura de base de cada um, apresentando entre outras, a finalidade de desenvolver, em conjunto, a competência de interpretação da realidade em que os alunos vivem e agem como cidadãos, e os diferentes recursos disponíveis (*coord.* Afonso, 2010).

Desta forma, pelo exposto na introdução da nossa investigação, pensamos que, por um lado podemos contribuir para a implementação de estratégias ao nível do Ensino Básico e Secundário, e por outro podemos estimular os alunos, pelo recurso a ferramentas da Web 2.0, para uma autonomia e reflexão que lhes permita serem cidadãos proactivos e literados digitalmente.

1.5. Limitações do Estudo

As limitações deste estudo foram de diferentes naturezas. Uma das primeiras dificuldades relacionou-se com a dificuldade em encontrar disponibilidade por parte de uma turma (professor e alunos) para a realização do estudo empírico. Posteriormente, na turma que se disponibilizou verificámos que a maioria dos alunos não tinha Internet em casa, o que constituiu um problema dada a necessidade de comunicar com eles para o processo de construção do projeto por eles delineado. A turma era de dimensão reduzida. Outro aspeto prendeu-se com o facto do Conselho Executivo da Escola ter bloqueado sítios na Internet o que inviabilizou o normal funcionamento dos blogues. O elevado número de feriados à quinta-feira, dia em que a turma tinha Área de Projecto, diminuindo o número de aulas em que decorreu o estudo.

Dada a nossa intenção em utilizar preferencialmente as tecnologias da informação/comunicação, houve necessidade de repensar a aplicação desta estratégia de

³ <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/sobreo-projeto/apresentacao/> (consultado a 28/junho/2010). A

contactos entre investigador e participantes. Contudo, não considerámos que deveríamos excluir estes alunos do estudo por um motivo que não lhes era possível contornar, aliás este tornou-se mesmo um desafio para os envolvidos.

Apesar destas limitações, consideramos que o estudo apresenta resultados fiáveis e válidos.

1.6. Clarificação de Termos

É com frequência que sucede utilizarmos vocábulos com uma intenção e não ser assim entendida por quem nos ouve. Por isso, apresentamos alguns termos utilizados no presente documento e procedemos a uma breve exposição sobre o significado atribuído no âmbito do estudo. Recorreremos, sempre que possível aos termos usados em português, por exemplo: *blogue* em detrimento de *blog*; *sítio* em detrimento de *site*, entre outros.

A. Interação Social

O termo interação social é considerado no âmbito das relações construídas entre os intervenientes no estudo. Igualmente temos em consideração que cada indivíduo não se dissocia da sua componente social e da relação que se estabelece com a sociedade, tal como Vygotsky (1988) defende. Na investigação César, Rebelo, Silva de Sousa, Gonçalves e Costa (2000) referem a importância do papel dos alunos nas relações entre pares, aspeto também, por nós focado.

B. Trabalho Colaborativo e Trabalho Cooperativo

As definições encontradas na bibliografia distinguem limiarmente estes dois termos. A definição de colaborativo refere-se a envolvimento mútuo dos participantes num esforço coordenado, para atingirem um objetivo existindo uma ação em conjunto. Por sua vez a definição de cooperativo refere-se à divisão de tarefas, em que cada um é responsável por uma parte das tarefas, o grupo trabalha no sentido de atingir um objetivo comum. Utilizamos ambos os termos numa visão alargada de trabalho em conjunto e em que

todos realizam tarefas para atingir os mesmos objetivos. Autores como Coutinho (2008) defendem este trabalho colaborativo e Panitz (1999) aborda bem a dualidade do cooperativo e colaborativo e refere-se à importância através de experiências em sala de aula e da relação entre as interações sociais estabelecidas. Desta forma optamos pela utilização do termo colaborativo, que consideramos mais interativo.

C. Web 2.0 e Web Social

A Web 2.0 ou Web Social é a segunda geração de serviços na Internet e tem como característica potencializar as formas de publicação, partilha, organização de informações e os processos de trabalho coletivo de troca efetiva e de produção e circulação de informação (Primo, 2007). Assim, quando utilizamos o termo Web 2.0 é na perspectiva da interação que existe nesta nova ideia de partilha plena onde todos os intervenientes podem produzir/consultar informação.

D. Conhecimentos e competências

Na década de 90 a OCDE definiu o termo competência como a habilidade/capacidade de cumprir com êxito as exigências complexas, mediante a mobilização de pré-requisitos psicossociais. As competências devem ser entendidas como os resultados que o indivíduo consegue através da ação ou o seu comportamento segundo as experiências. Deste modo, na nossa investigação quando abordamos o termo competência, consideramos o agir, o realizar e ato de compreensão e de atitudes dos jovens. Seguimos o defendido por Zabala e Arnau (2007) quando estes referem que não se pode reduzir as aprendizagens à memorização de conhecimentos, devemos ter a competência de identificar situações e dar resposta a problemas ao longo da vida. Alarcão (2001) refere-se ao conceito de competência e ao seu caráter integrador, numa perspectiva abrangente e globalizadora do paradigma reflexivo, ou seja, numa esfera da mobilização de saberes. Consideramos assim as competências como atitudinais, processuais ou conceptuais.

O conhecimento tem várias definições desde a atribuída por Platão, passando por Aristóteles, até chegar aos filósofos mais recentes. Globalmente conhecimento é ter competência de discursar sobre determinada temática, implica ter em mente leis, regras

e outras verdades e proposições para se poder defrontar em conversas sobre a temática. Podemos compreender que face a este ideal, qualquer indivíduo tem conhecimento se tiver competências que lhe permitam fazê-lo. Nesta investigação apresentamos a aquisição de conhecimentos como a aplicação de informação, o modo como é processada e utilizada pelos alunos. Pode por isso, nalgumas situações ficar omissa a palavra competência, mas sempre que falamos em aquisição de conhecimento estamos intrinsecamente a referir que esse jovem manifestou por ações competências, que sugerem o seu desenvolvimento. Por outro lado, poderá ser referido só competência considerando que houve a necessidade de ser construído conhecimento.

F. Competências atitudinais e processuais

A utilização dos termos competências atitudinais e processuais baseia-se no que Zabala (1998a) e Coll e Martin (2006) referem sobre estes termos.

Assim, o termo de competências processuais será utilizado como o que se deve saber fazer, ou seja, a utilização de técnicas e métodos, ou o conjunto de ações que levam à aplicação de conhecimentos em situações novas. Analisaremos ações conducentes à manifestação de organização, se os alunos apresentam um cronograma, os objetivos, as etapas relativas à consecução das suas tarefas e material para realizarem as atividades (através de pesquisa, síntese, entre outras). Se os comentários produzidos por estes são relativos à consecução do projeto, e o modo como procedem à análise do material (ex. Portefólio) também serão analisados como competência processual.

O termo competências atitudinais deve ser entendido como se deve fazer, isto é um conjunto de valores, atitudes e normas. Nomeadamente, o saber ouvir, aceitar e apresentar ideais e métodos, manifestação de valores como o respeito, ética, atitudes de cooperação e participação ativa, o envolvimento afetivo, designadamente, se os alunos manifestam atitude perante o que estão a fazer, apresentam argumentos para determinado acontecimento, fazem comentários sobre os seus sentimentos relativos à atividade proposta, se aceitam ou não os comentários dos colegas e das professoras e investigadoras, se fazem comentários construtivos, se justificam as suas ideias, se aceitam e compreendem as normas propostas para o funcionamento da disciplina.

1.7.Organização do documento

Organizámos este documento em cinco capítulos.

No primeiro capítulo apresentámos a introdução com a contextualização do estudo, as motivações pessoais que nos levaram à realização deste estudo, a sua planificação, a questão orientadora e objetivos, as limitações encontradas e a clarificação de termos usados.

No capítulo dois, a fundamentação teórica, apresentámos as recolhas bibliográficas feitas que justificaram as nossas escolhas face ao desenho da investigação. Organizámos a recolha bibliográfica da seguinte forma, em primeiro abordámos a temática as TIC no contexto educativo português, em segundo a utilização dos blogues em contextos formais e não formais, em terceiro explorámos a Teoria Socio-Cultural de Vygotsky e a sua importância para a educação e por último o trabalho de grupo, as interações pessoais e o papel dos portefólios nas aprendizagens.

No terceiro capítulo abordámos a metodologia, definindo a natureza do estudo, os participantes, construção dos documentos de recolha dos dados e a respetiva análise, justificando as nossas opções metodológicas.

No capítulo quatro procedemos à análise e discussão dos dados obtidos.

No capítulo cinco elaborámos um resumo comentado sobre as vertentes mais relevantes da investigação, relacionando-as com as conclusões retiradas da implementação do estudo, no sentido de dar resposta à nossa questão de investigação. Neste capítulo explorámos as potencialidades dos portefólios no âmbito de estratégias com recurso a blogues; a análise das interações em trabalho de grupo durante a utilização de blogues e por último os blogues em trabalho de projeto e a construção de conhecimento no âmbito CTSA. Referimos, ainda, o que considerámos ter sido o contributo da nossa investigação para a Educação em Ciência e procedemos a propostas para futuras investigações.

O presente documento segue, as normas APA, 6 edição (2011) para as referências bibliográficas. O texto está redigido conforme o acordo ortográfico.

Capítulo 2. Fundamentação Teórica

“Um blog permite abranger um maior número de estilos de aprendizagem de modo a motivar o máximo de alunos/formandos possível, criar uma pequena comunidade de aprendizagem com espírito de colaboração e partilha e desenvolver a autonomia e a literacia informática dos utilizadores.”

Teresa Almeida D’Eça

2.1. A INTEGRAÇÃO DAS TIC NO CONTEXTO EDUCATIVO PORTUGUÊS

2.2. BLOGUES SUA UTILIZAÇÃO EM CONTEXTOS FORMAIS E NÃO FORMAIS

2.3. TEORIA SOCIOCULTURAL DO DESENVOLVIMENTO DE VYGOTSKY – BREVES APONTAMENTOS

2.4. TRABALHO DE GRUPO E AS INTERAÇÕES PESSOAIS

2.5. A IMPORTÂNCIA DOS PORTEFÓLIOS NAS APRENDIZAGENS

2. Fundamentação Teórica

Neste capítulo apresentamos as bases teóricas para a fundamentação da investigação. Inicialmente procedemos a uma contextualização sobre as Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no contexto educativo português. Pelo facto da presente investigação incidir nos blogues, apresentámos a sua definição e os diferentes contextos (formais e não formais) da sua utilização, explorámos a temática dos blogues como ferramenta nas aprendizagens. Integrámos a investigação no contexto da teoria Sócio-Cultural de Vygotsky. Explorámos ainda bibliografia sobre as seguintes temáticas, o trabalho de grupo com análise das interações estabelecidas e o papel dos portefólios nas aprendizagens.

A dualidade entre os papéis desempenhados pelo professor e pelos alunos faz-nos questionar: que situações podem emergir com os diferentes posicionamentos do professor e do aluno? O percurso a seguir será o da convergência dos interesses comuns entre professores e alunos, considerando paradigmas que nos aproximem das novas realidades de aprendizagem. Esta duplicidade, com a qual nos identificámos na definição de funções do professor e aluno, surge por um lado, pela necessidade da adaptação a novas realidades de ensino, por outro, o de evoluir no sentido da responsabilização do aluno no seu processo de aprendizagem assumindo o professor o papel de mediador (Helou, Heinzen, Otani & Silveira, 2006).

Como a presente investigação visa da utilização de blogues para as aprendizagens dos alunos assumindo assim, a análise do desenvolvimento de competências atitudinais, processuais e conceptuais em contexto dinâmico e interativo existente na Web 2.0, consideramos que se enquadra nos paradigmas de aprendizagem onde o aluno assume o papel central.

2.1. A Integração das TIC no Contexto Educativo Português

As tecnologias da informação e da comunicação entraram nas nossas vidas com extrema rapidez tendo assumido um papel de reconhecida relevância. Um dos autores que descreve a importância das tecnologias da informação na Educação é Adell (1997), que se

refere às TIC como sendo uma ferramenta didática ao serviço dos alunos e professores, pois elas estão e são o mundo onde os jovens vivem. Nas escolas devemos tentar incutir a utilização das novas tecnologias de forma a habilitar os jovens para uma sociedade altamente competitiva. Outro indicador de importância para a utilização das novas tecnologias é o estudo de PISA 2009⁴ que visa as aprendizagens dos alunos no âmbito da sua utilização e desempenho educacional em ciências. Uma das pré-conclusões do referido estudo é a grande variabilidade de perfis de estudantes a utilizar as tecnologias, outra é a ideia que se deve abordar as TIC na educação de um modo holístico.

As mudanças operadas nos currículos dos alunos, na década de 90, permitiram o aparecimento de novas áreas curriculares, como as TIC, Área de Projecto e Formação Cívica. Estas áreas surgiram por variadíssimas razões nomeadamente pela importância da socialização e da formação do cidadão, e pelo facto de serem potenciadoras da interdisciplinaridade. Contudo face às novas contingências que o país atravessa, para o ano letivo 2012/2013, a Área de Projecto e Estudo Acompanhado serão extintos e a Formação Cívica, verá a sua componente letiva reduzida a 45 minutos. Porém o seu papel na formação dos alunos estava associado à relevância atribuída à relação entre o trabalho individual e o conhecimento social. Esta relação, entre o individual e o conhecimento social está explicada no esquema da Figura 3, adaptado de Richards (2005).

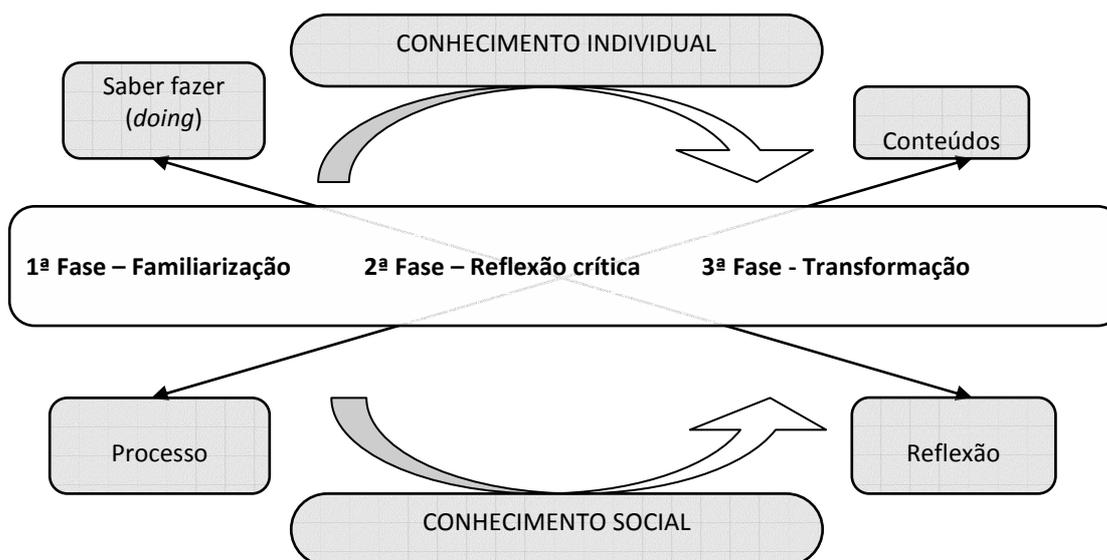


Figura 3. Relação entre o conhecimento individual e social (adaptado de Richards, 2005)

⁴ www.nmi-conference.be/wp-content/uploads/2009/09/Technology-Use-and-Educational-Performance.pdf (consultado a 4/ fevereiro/ 2010)

Da análise da Figura 3 percebemos a importância da relação entre conteúdos lecionados, o modo de pensar, o processo e fazer (o *doing*). Esta interação conduz à integração dos saberes, segundo Richard (2005) em concreto, quando se faz a interligação das aprendizagens dos diferentes conteúdos programáticos, recorrendo a interdisciplinaridade potenciando o sucesso das aprendizagens. Na nossa opinião a existência da Área de Projecto era ideal para a realização de um aprendizagem onde o conhecimento individual e o conhecimento social se interligam e se traduziam num maior sucesso das aprendizagens dos alunos, pela interdisciplinaridade existente nesta área curricular não disciplinar. O conjunto de metas de aprendizagem⁵ a serem atingidas ao longo do Ensino Básico, salientam a constante necessidade de fazer essa interligação de saberes, ou seja, considerar nas estratégias a transversalidade dos conteúdos programáticos. Consideramos que o atingir das metas é essencial para o prosseguimento de estudos no Ensino Secundário e, em última instância, para a integração ativa na sociedade.

(...) Mesmo princípio da gestão horizontal das aprendizagens curriculares das diferentes disciplinas permanece pertinente nos níveis de ensino subsequentes, mas no 3.º Ciclo reforça-se a abordagem disciplinar especializada, de modo a garantir o aprofundamento e o rigor das diferentes aquisições do conhecimento científico e cultural, sem prejuízo da necessidade de as equipas de professores trabalharem a especificidade dos saberes, a par do seu carácter complementar, face ao conhecimento e à cultura, e desenvolverem em conjunto a capacidade de interpretação da realidade em que os alunos vivem e agem como cidadãos, (Nota introdutória das Metas de Aprendizagem - coord. Afonso, 2010).

Apresentamos duas metas finais de aprendizagem para as TIC⁶ que consideramos que são uma evidência da transversalidade de conhecimentos, e da relevância das tecnologias em contexto educacional.

⁵ <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/> (consultado a 28/junho/2010)

A acompanhar este documento faculta-se um auxiliar de consulta das Metas de Aprendizagem transcritas deste link.

⁶ <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/metas/?area=44&level=6> (consultado a 15/setembro/ 2010). A acompanhar este documento faculta-se um auxiliar de consulta das Metas de Aprendizagem transcritas deste link.

Meta Final 2) O aluno comunica, interage e colabora usando ferramentas e ambientes de comunicação em rede, selecionados de acordo com as respectivas potencialidades e constrangimentos, como estratégia de aprendizagem individual e coletiva.

Meta Final 4) O aluno adota comportamentos seguros, respeita direitos de autor e de propriedade intelectual, e observa normas de conduta na utilização de ambientes digitais on-line.

Neste âmbito os blogues serão excelentes instrumentos tecnológicos e educacionais para utilizar dentro e fora da sala de aula, permitindo uma estratégia eficaz para a construção de conhecimento, isto porque, são semelhantes a um diário, onde os alunos se podem expressar livremente e a sua criatividade é estimulada, para além de permitirem o estabelecimento de interações.

Para consubstanciar essas ideias enunciamos autores como Belarmino (2006) e Lacerda e Sampaio (2004) que realizaram investigações sobre a importância do trabalho colaborativo associado à utilização de novas tecnologias. Consideramos desta forma, que se utilizarmos como recursos educativo as tecnologias, neste caso os blogues, iremos também analisar o trabalho colaborativo. Ressalta a importância social nas aprendizagens defendida por Vygotsky (1985) e será expectável que estratégias onde o trabalho colaborativo é estimulado em associação com a utilização de blogues, sejam potenciadoras dessas aprendizagens.

As aulas não-formais, como as existentes em Área de Projecto proporcionam um ensino menos fragmentado e mais focalizado no aluno, onde a autonomia é estimulada. Devemos nesta perspetiva fomentar habilidades e competências digitais aos alunos. No entanto, não devemos cair no erro de considerarmos as TIC como um substituto do papel do professor, estas devem sim servir de ferramenta para um melhor ambiente de aprendizagem (Gil, 2009). Para este autor a mudança de atitude do professor permite uma maior flexibilidade e valorização do papel dos alunos no seu processo de ensino e de aprendizagem, reforçando a ideia do professor mediador. Ainda segundo Gil (2009), devemos capacitar os alunos com instrumentos que lhes proporcionem uma aprendizagem ao longo da vida como cidadãos independentes e interventivos. A emergência da cidadania digital é o futuro hoje e tal como refere Patrocínio (2008) a

interação digital inicia-se com uma interação conosco próprios. Por outro lado, a importância do ciberespaço como estímulo para a inteligência coletiva é uma das principais condições da sua existência (Lévy, 2000). É como um processo de ação – reação que permite a obtenção de informação, exploração, e a sua divulgação.

Com a crescente utilização dos computadores em contexto escolar, pode abrir-se um leque de oportunidades de aprendizagens, nomeadamente o recurso à Internet e mais especificamente com o recurso a blogues. É fundamental que a Escola acompanhe a evolução da sociedade em que está inserida, pois tem a responsabilidade de formar cidadãos que estejam preparados para os novos desafios do século, como é proposto nos saberes básicos para o séc. XXI (Cachapuz et al., 2004). Loureiro, Pombo, Barbosa e Brito (2010) defendem tal como nós, a crescente utilização das TIC como recurso para as aprendizagens e desenvolvimento de competências.

2.2. Blogues sua utilização em contextos formais e não formais

Uma vez que a nossa preocupação se prende com a utilização e exploração educativa de blogues, é relevante definir blogue, antes de iniciar qualquer descrição sobre o recurso deste no contexto educativo.

Um blogue é um registo publicado na Internet relativo a algum assunto e cujas atualizações (chamadas *post*) são organizadas cronologicamente do mais recente para o mais antigo, como um diário. Estes comentários podem ou não pertencer ao mesmo género de escrita, referir-se ao mesmo assunto e onde os bloguistas escrevem com total liberdade. O termo blogue refere-se assim, a uma página pessoal colocada na Internet, mantida pelo autor por ordem cronológica inversa (Du & Wagner, 2005). Apesar da terminologia face aos blogues ser variada, desde *bitácoras*, *log*, *blog*, *weblog*, *e-portfólios*, entre outros, adota-se o termo em português – blogue.

Ao iniciarmos esta investigação fizemos a seguinte questão: Porquê os blogues? Não parece haver dúvidas que a nossa sociedade está cada vez mais dependente das tecnologias para comunicar e difundir informação. Se considerarmos que um dos principais papéis da Escola enquanto local para a Educação é fornecer instrumentos que

permitam uma melhor integração dos nossos jovens na sociedade, então consideramos ser uma boa opção explorar esta ferramenta, pois tem cada vez utilizadores.

A utilização de blogues é hoje comum nas diferentes esferas da sociedade, motivo pelo qual foi alvo de discussão na União Europeia, tal como se pode analisar no Projeto de Relatório para regular o pluralismo dos meios de comunicação social da União Europeia (2007/2253 INI), no ponto O (UE, 2008)⁷.

O fenómeno dos blogues chegou a Portugal nos anos 90. Os primeiros passos dos blogues em Portugal deram-se com um grupo restrito de indivíduos, mas como quase todos os fenómenos de massa, alastrou rapidamente. Em 2001 surgiram os primeiros blogues relacionados com a área do jornalismo (Editorial lisbonlab, 2008). Depois destes, iniciaram blogues, por exemplo, Gato Fedorento como figuras televisivas e José Pacheco Pereira, figura conhecida do círculo político nacional (Querido & Ene, 2003). Atualmente os blogues abrangem todas as áreas de conhecimento, políticas, jornalísticas, sociais, científicas, literárias e mesmo lúdicas. Com toda esta difusão e aceitação de blogues como fontes de comunicação e informação na vida dos portugueses, parece-nos pertinente a realização de um estudo sobre blogues em contexto educativo.

Os estudos sobre o recurso de blogues em contexto educativo português são vastos, por exemplo os efetuados pelos seguintes investigadores: Belarmino (2006), Fonseca (2007), Gomes (2008), Cruz e Carvalho (2006), Fonseca e Gomes (2007), Gomes e Silva (2006), Gomes e Lopes (2007), Carvalho, Moura, Pereira e Cruz (2006) e Monteiro, Neves, Lagarto e Cabral (2007). Os blogues podem ser ferramentas úteis para analisar o trabalho individual e o trabalho colaborativo dos alunos. O trabalho individual analisa-se numa perspetiva de construção e auto aprendizagem, o trabalho colaborativo se considerarmos os fatores culturais e sociais como orientadores do comportamento (Carvalho & Bettencourt, 2009a). Segundo Patrocínio (2008) a palavra cidadania merece ser valorizada sendo que na sociedade tecnológica globalizada a cidadania digital não tem uma dimensão única, mas apresenta um sentido mais lato, que é consequência da utilização das redes infocomunicacionais. Se reconhecermos que cada um de nós tem pertenças múltiplas e cada vez mais diversificadas que podem enriquecer a construção da

⁷ http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/am/717/717805/717805pt.pdf (consultado a 15/janeiro/2010)

essência do que é ser cidadão (Patrocínio, 2008), então compreendemos a verdadeira emergência da nova cidadania. A Web 2.0 pode ter um papel social de extrema importância, pois potencia processos de trabalho coletivo, de troca efetiva, de produção e circulação de informação de construção do ser social, (Primo, 2007). Segundo Freedman (2010) os benefícios da utilização da Web 2.0 são vastos, entre os quais se enumeram; a participação, a colaboração, a motivação, a variedade de expressão, a criatividade, a liderança, as diferentes formas de literacia e a atenção ao pormenor. Este autor considera que a utilização da Web 2.0 em contexto escolar permite uma flexibilidade possibilitando o *feedback* dos trabalhos realizado pelos alunos, bem como, a análise do trabalho colaborativo nem sempre fácil de registar.

Na revisão de literatura neste âmbito abordámos mais especificamente duas vertentes que para nós emergem como as mais relevantes para este estudo:

- a. As potencialidades dos blogues – com a exploração das perspetivas da aprendizagem, a prática – reflexiva (o pensamento crítico) e a utilização do trabalho colaborativo;
- b. Análise dos blogues - diferentes modos de análise/observação de blogues.

Analisámos cada um destes aspetos mencionando a bibliografia de referência.

2.2.1. Potencialidades dos blogues

As principais vantagens da utilização de blogues estão relacionadas com o auxílio que proporcionam aos alunos, aumentando o interesse pela aprendizagem, colocando-lhes problemas para discussões atuais e oferecendo novas perspetivas dentro e fora da sala de aula, (Orihuela & Santos, 2004). Pelas diferentes leituras parece haver indicadores que os blogues constituem uma ferramenta para a gestão do conhecimento em comunidades e que podem constituir um instrumento de grande eficácia para a alfabetização digital/informática (Orihuela & Santos, 2004).

Lara (2005) insere a utilização de blogues numa pedagogia construtivista, considerando, o aprender a aprender, referido por Cachapuz et al. (2004). A importância desta aprendizagem enquadra-se na relevância do contexto social defendida por Vygotsky (1978), integrando-se no modelo educativo do construtivismo, onde a

construção do conhecimento incide na componente social do ser humano (Lara, 2005). O'Donnell (2005) corrobora esta ideia, considerando a utilização de blogues como um meio pessoal e próprio do aluno, podendo este utilizá-lo de um modo transversal ao longo da sua vida académica e dentro de uma determinada temática. Igualmente, segundo Gil (2009) as aprendizagens em *b-learning* são abordagens mais ecológicas e integradoras, o que na nossa opinião poderá acontecer com o recurso a blogues.

Efimova e De Moor (2005) afirmam que os blogues pela sua própria natureza são processos de comunicação e de socialização, constituindo-se assim em ferramentas para a construção de conhecimento. Quando se utiliza uma estratégia em que o aluno constrói um blogue podemos observar diferentes competências, designadamente o intercâmbio de informação/saberes/integração de diferentes tipos de comunicação. O recurso ou não a determinada tecnologia influencia o conteúdo do blogue e como resultado a dinâmica social que o rodeia, onde a relação entre os participantes e a consciência que cada um tem do outro é relevante (Efimova & De Moor, 2005). O conhecimento só acontece a partir do diálogo do Homem consigo mesmo e com o mundo (Efimova & De Moor, 2005).

Farmer (2004) e Sevelj (2006a), consideram que os blogues estimulam o trabalho colaborativo e reflexivo, bem como, consideram que a experiência social da sua utilização é essencial nas aprendizagens. O trabalho colaborativo, nesta investigação, enquadra-se na dimensão da relação que se estabelece entre professor-aluno, aluno-aluno. Como os blogues promovem a liberdade de autoexpressão, é possível obter um *feedback* através dos comentários, fortalecendo a relação entre os intervenientes (Huffaker, 2004).

Nomeamos dois projetos que considerámos representativos das potencialidades de blogues: Climántica⁸ e Conectando Mundos⁹. O Projeto de Educação Ambiental Climántica nasce em 2006 com dois dinamizadores, a Concelhia do Meio Ambiente e a Concelhia da Educação da Xunta da Galiza (Espanha), onde os blogues são o meio principal de divulgação. O diretor do projeto refere a importância dos blogues como veículo de informação para o desenvolvimento sustentável, com recurso à interdisciplinaridade e a adaptação a diferentes contextos de formação (Sóñora, 2009). Pois se existem governos regionais a investir em projetos que fazem a ligação entre o

⁸ <http://climantica.org/> (consultado a 5/ maio/ 2009)

⁹ <http://www.conectandomundos.org/pt> (consultado a 25/junho/ 2010)

mundo das TIC e o mundo real para um investimento efetivo em educação devemos nós, então, analisar estratégias e divulgar os respectivos resultados para que no futuro estejamos a utilizar recursos que potenciem o conhecimento sobre o desenvolvimento sustentável e de práticas educativas que facilitem essa mesma compreensão. O projeto Climántica permite reforçar a importância de estratégias com recurso aos blogues, tal como a investigação por nós desenvolvida, visto revelar a importância entre os blogues, a utilização de competências e as diferentes situações de conhecimento social. Os blogues são aglutinadores de ideias, como as de Vygotsky sobre a interação social e revelam a importância da utilização da Web 2.0, tais como os objetivos por nós traçados.

Outro projeto no âmbito da Web 2.0 que existe desde 2005-2006, o Conectando Mundos, é uma proposta educativa da utilização da Web e faz parte de uma estratégia mais ampla de promoção da cidadania global de Masdeu (2010). A edição deste tem como objetivos promover a diversidade cultural, solicitando aos alunos a partilha de diferentes realidades, e fomentar ações que contribuam para a construção de uma sociedade aberta baseada no respeito entre todos independentemente da origem (Masdeu, 2010). Considerámos que estes dois projetos corroboram a importância de investirmos em estratégias que contribuam para práticas construtivas e motivadoras da utilização da Web 2.0 no processo de ensino e de aprendizagem.

O recurso a blogues permite a atualização constante, possibilitando aos alunos e professor um trabalho contínuo que não termina na sala de aula, facilitando o desenvolvimento de competências. Segundo o esquema de Pollard (2008) cuja adaptação é representada na Figura 4, a interação estabelecida entre aluno e professor implica quatro pólos (A, B, C e D).

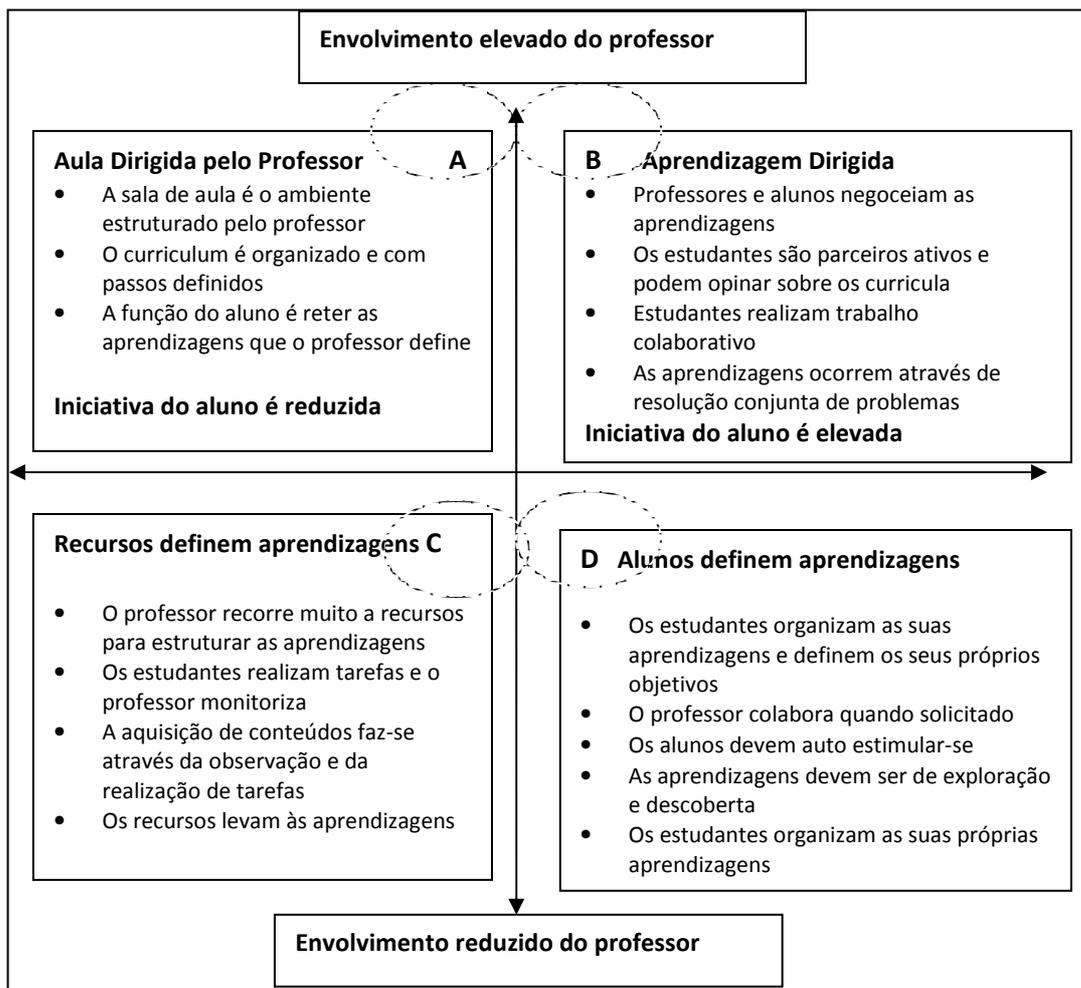


Figura 4. Interação na sala de aula entre professores e alunos (adaptado de Pollard, 2008)

As aulas dirigidas pelo professor onde o papel do aluno é reduzido podem ser inseridas nas metodologias consideradas de transmissão, estando representadas no esquema no pólo A; o pólo C onde os recursos definem as aprendizagens está mais relacionado com a metodologia da descoberta. Consideramos que o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos é mais estimulada entre os pólos B e D, estando relacionadas com a metodologia do ensino por pesquisa, onde o envolvimento do professor deve ser menos central aumentando a responsabilidade dos alunos, sendo estes os atores da organização das suas aprendizagens. Segundo a nossa visão de aplicação da estratégia de ensino aprendizagem que implementámos o ideal é estar entre os pólos B e D, onde a autonomia e o espírito de iniciativa são mais estimulados e o aluno assume o papel principal. Nesta perspetiva o professor e os alunos negociam as suas aprendizagens,

desenvolvendo o espírito crítico, reflexivo e interventivo do aluno. Entendemos que quando a interação professor-aluno é positiva, a possibilidade do sucesso educativo será maior. Autores como Fielder (2003), Instone (2005), Richards (2005), Shoffner (2005), Suzuky (2004), Ray e Hocutt (2006) e West, Wright, e Graham (2005) corroboram a ideia dos blogues serem excelentes instrumentos para a prática reflexiva. Estes autores referem a importância da reflexão, do pensamento crítico e criatividade dos alunos face à utilização de blogues. Como a sociedade de hoje é exigente e demasiado competitiva é necessário que os alunos estejam conscientes dos desafios que lhe são propostos, pedindo-se ao professor a utilização de estratégias que estimulem o espírito crítico e criativo dos alunos. A aprendizagem terá resultados mais positivos se os alunos tiverem um papel ativo na construção de conhecimento, tal como o esquema da Figura 4 sugere, onde o aluno se envolve mais, adquire, gere, analisa, organiza e estrutura informação e o professor tem um papel com um envolvimento mais reduzido. Estas ideias alertaram-nos, para que ao nível do desenho metodológico da investigação fosse contemplada a possibilidade dos alunos refletirem sobre as suas aprendizagens.

Os blogues podem, deste modo, ser utilizados no processo de aprendizagem onde os estudantes documentam as suas aprendizagens com frequência, refletindo ideias acerca do seu estudo. Cabe igualmente ao professor possibilitar ao aluno a condução construtiva da sua aprendizagem (Dewey, 1987).

O trabalho reflexivo baseia-se na arte de questionar, indo para além dos resultados obtidos, tentando compreender os processos. Um aluno reflexivo sabe avaliar-se a si mesmo e compreende o porquê dos resultados obtidos, ou seja, o aluno reflexivo gerencia o seu estudo porque o professor tenta formá-lo como indivíduo autónomo (Alarcão, 2002). O trabalho colaborativo pode proporcionar o estímulo da sociabilização (Morgado, 2004) facilitando a interação professor-aluno, aluno-aluno.

Quando se proporciona autonomia aos alunos e a reflexão sobre as suas aprendizagens, conduz-se à responsabilização social destes. Autores como Dewey (1987) e Vygotsky (1978) consideram essencial a importância da experiência social na educação, pois só esta permite formar cidadãos ativos e participativos. A autonomia do aluno

possibilita a verbalização das situações de aprendizagens, ampliando a sua aprendizagem e a integração de competências (Morgado, 2004). Um blogue, pela sua própria definição, permite constatar a interação social entre o autor deste e a pessoa que realiza os comentários. Em contexto educativo, esta situação permite a partilha de ideias, o esclarecimento de dúvidas, desenvolvendo assim o sentido de coesão social (Huffaker, 2004).

Em suma, a utilização de blogues permite por um lado, o trabalho individual, quando o seu autor o constrói e por outro, o trabalho colaborativo, quando são colocados comentários que permitem melhorar o seu produto final. A continuidade da aprendizagem é assim garantida, pois em qualquer lugar e a qualquer hora, se pode corrigir ou aprimorar os blogues (Huffaker, 2004 e Sevelj, 2006 b). O ensino deve ser centrado no aluno, para que este possa agir autonomamente, tal como sugerido na Figura 4. As teorias da aprendizagem e, nomeadamente, a defendida por Vygotsky (1985) referem que a aprendizagem depende do indivíduo quando este interage socialmente (Furtado, Wilker, Alves, Pereira, & González, 2001). A colaboração entre professor-aluno possibilita ao aluno: a) identificar o problema; b) desconstruir e reconstruir o problema através das interações; c) compreender os conceitos e d) obter mais sugestões através das relações estabelecidas (Furtado et al. 2001). A aprendizagem colaborativa destaca a participação ativa do aluno e a interação social na relação professor-aluno, onde o conhecimento vai sendo construído através dessa interação (Barbosa & Serrano, 2005). Assim, a colaboração e a interação, entre professor e aluno, são uma peça chave na construção de conhecimento. Também Wu (2005) e Farmer e Bartlett-Bragg (2005) consideram que o ambiente dos blogues permite um trabalho colaborativo. Os blogues podem ter um forte contributo para o desenvolvimento das competências, em específico; ao nível da linguagem e da seleção de informação (seleção cuidada de material a publicar no blogue). Estas competências permitem o desenvolvimento da literacia, porque possibilitam:

- i) a reflexão sobre o que se escreve e como se escreve;
- ii) a existência de uma continuidade de escrita no mesmo tópico;

- iii) a possibilidade de manter um diálogo do que está a ser escrito;
- iv) o desenvolvimento da competência de síntese e estímulo da troca de experiências coletivas.

A aprendizagem funde-se em individual e partilhada (Prawat & Floden, 1994). Se por um lado, o aluno desenvolve as suas ideias, por outro, partilha com o professor e colegas, potenciando as suas aprendizagens. Portanto, os blogues são instrumentos que permitem estimular a partilha de ideias e o desenvolvimento do trabalho colaborativo (Wu, 2005 e Farmer & Bartlett-Bragg, 2005).

A investigação de Cruz e Carvalho (2006) revela que os blogues são motivadores para o desempenho de tarefas com recurso à Internet. Daí a necessidade dos professores repensarem as metodologias a utilizar, para todos os indivíduos serem competitivos na Sociedade de Informação. Citando Cruz e Carvalho (2006) “este estudo confirma não só a importância de tirar partido dos recursos da Internet em contexto educativo, desde que desafiantes e adequados à faixa etária dos alunos, mas também o envolvimento e empenho que se verifica nos alunos”, (p. 84). A estratégia implementada confirma o envolvimento e empenho dos alunos nas atividades proporcionadas pelos desafios lançados nos blogues. A estratégia pedagógica possibilitou aos alunos o desenvolvimento e/ou consolidação de competências, no que concerne às disciplinas de História e Geografia de Portugal (2.º Ciclo) e História (3.º Ciclo). A importância de serem os alunos a produzir o seu próprio blogue é defendida por Kaufman (2010), denominando-os de Blogues Construtivistas, porque os alunos constroem individualmente ou em grupo o seu próprio blogue, realizando tarefas do domínio da análise, síntese, avaliação e criatividade. Este estudo parece corroborar a importância da realização de investigações em educação com recurso a blogues, visto que os seus resultados foram positivos. O blogue surge como uma ótima ferramenta para a gestão do conhecimento uma vez que os alunos podem demonstrar o seu espírito crítico, e a interligação de competências adquiridas (Kaufman, 2010).

Sobre a utilização dos blogues em contextos de ensino e de aprendizagem Martín, Ordax e Martínez (2005) distinguem as vantagens quer para os alunos, quer para os professores. Relativamente aos alunos Martín et al. (2005) apresentam as seguintes

vantagens: construção do seu próprio espaço de conhecimento; o desfrutar do espaço de participação; estes são os protagonistas da sua aprendizagem; estimulam a iniciativa e o sentido de responsabilidade sobre o que se publica e promove a competência de reflexão e de síntese. Os blogues ampliam aprendizagens, pois são exercícios do diálogo de autores, coautores e leitores, estimulam a reflexão crítica, e reinterpretação de conceitos, práticas e atitudes (Martín et al. 2005). Visto que os blogues implicam a publicação de conteúdos, fica intrínseco a aplicação de conhecimentos pelos alunos, bem como, a possibilidade de desenvolvimento de competências. Quanto às vantagens para os professores, Martín et al. (2005) referem vários itens, nomeadamente: a motivação da participação (princípio da ação); a flexibilização dos conteúdos; a individualização do processo de aprendizagem; a flexibilização dos tipos de interação e dos meios de comunicação e permite estudar a evolução do interesse dos alunos.

Após a leitura de diferentes autores sintetizámos as vantagens apontadas sobre as utilizações educativas dos blogues, relativamente ao desenvolvimento de competências:

- a. Estimulam a criatividade, espírito de iniciativa, o trabalho reflexivo, o espírito crítico, o pensamento intuitivo e associativo, autonomia e a competência de síntese;
- b. Desenvolvem o sentido de responsabilidade;
- c. Promovem a cidadania ativa;
- d. Combinam a melhor reflexão individual e em simultâneo a interação social;
- e. Promovem o pensamento analógico;
- f. São importantes ferramentas para a gestão do conhecimento;
- g. Favorecem a alfabetização informática;
- h. Permitem um acesso infindo à informação;
- i. Orientam a construção de textos;

Portanto, é útil proporcionar aos alunos momentos onde possam pensar e sobretudo refletir sobre a atividade realizada e desenvolverem aprendizagens baseadas em problemas e onde o trabalho colaborativo esteja presente. Esta reflexão permite, por

exemplo, valorizar os processos de resolução de problemas. Mesmo que não conduzam a uma resposta final correta, criam nos alunos uma visão mais verdadeira da temática em estudo. Como referem Bishop e Goffree (1986), a aprendizagem não resulta simplesmente da atividade, mas sim da reflexão sobre a atividade, sendo que na nossa perspetiva esta situação pode ser analisada através da construção de blogues.

2.2.2. Análise dos blogues

A pesquisa por nós efetuada permitiu-nos perceber que ainda não há demasiada informação divulgada sobre a análise de blogues. Desta forma orientámos a nossa análise considerando as autoras Alvim (2007), Bartlett-Bragg (2003) e Fonseca (2007).

Para Alvim (2007) os blogues podem ser analisados por vários parâmetros, nomeadamente pelo modo como são construídos, o processo e o conteúdo. Os parâmetros, considerados pela autora têm por base os seguintes indicadores:

- A. O tema;
- B. Os Conteúdos;
- C. Acesso e facilidade de uso;
- D. Desenho;
- E. Público;
- F. Objetivos.

Os tópicos apresentados podem servir de suporte para atividades de investigação que pretendam determinar os aspetos qualitativos dos blogues (Alvim, 2007). A opinião de Bartlett-Bragg (2003) face à observação de blogues, é que os blogues constituem excelentes ferramentas para uma aprendizagem reflexiva, apresentando 5 etapas para a sua observação/análise:

1. Criação do blogue – dá-se início ao processo de construção do blogue, recordando acontecimentos de aprendizagem que lhes permite a produção dos mesmos, obrigando os alunos a terem cuidado com o que escrevem e a refletirem sobre as suas ações;

2. Introspeção - os alunos são encorajados a fazer todos os registos, avaliando a sua experiência;
3. Monólogos reflexivos - consciência que os alunos tomam quando reconhecem a potencialidade do processo reflexivo fundamental para o trabalho individual;
4. Diálogo reflexivo - os alunos, são encorajados a continuar o seu processo de reflexão, contribuindo para o trabalho colaborativo;
5. Artefactos de conhecimento - os alunos deverão ser capazes de refletir sobre as suas aprendizagens e não meramente publicar no blogue os conhecimentos/assuntos discutidos.

Fonseca (2007) dedicou-se igualmente à análise de blogues, tendo realizado um estudo exploratório sobre a utilização de blogues por docentes de ciências. Esta autora apresenta uma grelha de análise de blogues considerando diferentes itens, nomeadamente: identificação geral do blogue, caracterização geral, funcionalidades da comunicação, funcionalidades técnicas e o conteúdo.

Face ao exposto considerámos fazer uma investigação que incidisse na análise dos blogues e nas suas potencialidades por forma a contribuir para a compreensão da utilização desta ferramenta em contexto educativo.

2.3. Teoria Sócio-cultural do Desenvolvimento de Vygotsky – Breves Apontamentos

Neste item apresentamos uma síntese das principais ideias da teoria orientadora da presente investigação – a Teoria Sócio-cultural do Desenvolvimento de Vygotsky. Esta decisão reflete a importância que atribuímos ao ambiente que envolve os alunos como influenciador do seu desempenho e de desenvolvimento de competências.

A Escola é um espaço físico onde a riqueza de culturas e diversidade de pensamento é imensa. Morgado (2004) refere que “(...) é importante que as escolas enquanto organização estabeleçam modelos cooperativos, partilhados (...) o que não acontecendo (...) facilita a manutenção de culturas individualistas em detrimento das culturas de cooperação” (p. 21). Uma escola voltada para a cidadania viabiliza projetos

individuais e coletivos com significado social fundamental para a integração na sociedade (Machado, 1997). Para Meira (1998) um bom ensino é aquele que garante uma boa aprendizagem. Será a compreensão do desenvolvimento humano, designadamente, o desenvolvimento das relações sociais que permitirá que a construção de conhecimento seja realizada de um modo progressivo e integrador. O processo de socialização também é um processo de aprendizagem, onde as primeiras vivências vão privilegiar os sinais visuais como indicadores da realidade (Malik, 2003).

Meira (1998) refere-se aos três eixos de ação de Aviaí (1992) sobre o que os professores devem ter em consideração, a saber:

- I. A identificação das formas mais desenvolvidas em que se exprime o saber socialmente produzido – respeitar culturas e as vivências dos alunos;
- II. A transformação do saber social em saber escolar – transformação de informação em conhecimento;
- III. O garantir condições para apropriação de conhecimento – disponibilização de estratégias acessíveis a todos os alunos.

É cada vez mais comum encontrarmos alunos que revelam dificuldades na aprendizagem. Esta situação pode ter como causa, o facto de estes ainda não terem atingido o nível de desenvolvimento psicossocial necessário para a compreensão e consequente construção de conhecimento (Meira, 1998). Esta referência à socialização está bem defendida por Vygotsky (1989) “o verdadeiro curso do desenvolvimento do pensamento não vai do individual para o socializado, mas do social para o individual” (p. 18). A importância das relações sociais que o indivíduo estabelece com o mundo exterior é essencial para o sucesso nas suas aprendizagens. Zabala (1998b) considera que a Escola deve promover a formação integral dos alunos, devendo ser dada importância às vivências dos jovens, pois estas são veículos para a construção da Educação, segundo as diferentes tipologias de aprendizagem factual, conceptual (o que se deve aprender), processual (o que se deve fazer) e atitudinal (como se deve fazer). O professor deve ter orientações sociológicas no seu papel de educador. Perrenoud (2001a) salienta que a prática do professor deve incluir processos pedagógicos centrados na prática, factos e atitudes e processos que decorram da interação sociopedagógica durante o processo de

aprendizagem. Ainda Malik (2003) refere que “a realidade escolar é feita de uma complexidade de interações entre os mundos exteriores e interiores dos sujeitos que nela se cruzam, como também não podemos apreender senão dessa maneira (...)” (p. 57). Para que estes alunos se sintam mais integrados, segundo Vygotsky (1989), deve considerar-se uma visão histórico-cultural destes, e que compreenda as diferenças culturais, fazendo o equilíbrio entre a carga cultural do indivíduo e a sociedade onde se movimenta. Por este motivo, a nossa investigação apresenta um desenho investigativo com recurso aos blogues onde a individualidade é respeitada, e o trabalho colaborativo é fundamental para se atingirem as metas propostas. Pelo que se apresenta, é incontornável ter como referência Vygotsky dada a relevância da componente social na educação.

Há uma relação estreita entre Escola, Educação e Sociedade em que todos desempenham uma função específica, não há sociedade sem escola, não há escola sem sociedade e não há Educação sem o respeito pela culturalidade. As tendências que regem a importância da Escola numa relação estreita com a sociedade permitem uma reconceptualização curricular. Esta reconceptualização, segundo Cachapuz et al. (2004) apresenta cinco princípios: a transversalidade, a flexibilidade, a diferenciação, a mobilidade e a internacionalização. Na nossa ótica estes cinco princípios são essenciais para fundamentar a utilização de uma estratégia que visa a utilização de várias competências científicas, tecnológicas e sociais. O princípio da transversalidade, cada vez mais presente na Escola e que pretende terminar com a compartimentação dos saberes é fundamental para interligar os conteúdos das diferentes disciplinas; o princípio da flexibilidade refere-se à importância do equilíbrio entre teoria e prática, que atualmente está mais facilitada pela autonomia das escolas na construção do seu projeto educativo; o princípio da diferenciação aborda o respeito e a diversidade cultural, uma abordagem ecológica dos indivíduos; e o princípio da internacionalização a abertura ao exterior permite obter um conjunto inesgotável de informação.

Vygotsky considera que o indivíduo é um ser social cuja consciência é resultado das suas atitudes perante o mundo e a forma como este se apropria dos conhecimentos historicamente construídos e transmitidos, (Meira, 1998). Deste modo, Vygotsky (1989)

refere que deve ser dada especial atenção, por parte dos professores, à assimilação da cultura de cada um dos seus jovens alunos, respeitando as suas origens. Apesar de Vygotsky ter apresentado a suas ideias inicialmente por volta dos anos 70, ainda hoje são válidas e atuais e realçam a importância do papel do cidadão do séc. XXI.

Compreende-se que fora do seio familiar, a Escola é um dos primeiros lugares onde as crianças podem criar o seu quadro de relações sociais. O professor tem a função de ir apresentando os conteúdos da sua disciplina mas, também, tem o papel de auxiliar na construção das relações interpessoais onde se expressa toda uma rede de valores sociais (Meira, 1998). Conforme Saviani (1992) afirma, esta função do professor como mediador entre os alunos e o conhecimento deve ser norteada por três itens: i) a identificação de formas de comunicação que exprime o saber socialmente produzido; ii) a transformação do saber social em saber mobilizável; iii) a garantia de meios para a apropriação do saber. Para Vygotsky (1985) o papel do professor na sala de aula é importante para compreender em que nível de desenvolvimento se encontra o aluno, devendo desenvolver estratégias que permitam que todos os seus alunos consigam acompanhar os conteúdos que estão a ser propostos para discussão, com o intuito da construção de conhecimento. Esta ideia também é corroborada por Duarte (1996) que refere a Educação como produtora de desenvolvimento, tendo o educador a tarefa de encontrar os melhores percursos para otimizar o ambiente de aprendizagem.

Numa ótica de autoconstrução da aprendizagem, esta é entendida como um processo dinâmico, onde o aluno tem um papel fundamental. É da responsabilidade do aluno filtrar a informação obtida, inferir hipóteses e por fim, tomar as suas decisões. Na Teoria Sócio-cultural do Desenvolvimento de Vygotsky a aprendizagem ocorre principalmente considerando as relações sociais criadas na Escola, tais como, a relação professor-aluno e aluno-aluno. Torna-se, no nosso entender, relevante desenvolver estratégias que visem esta relação social, indispensável na integração na sociedade. Para além de Vygotsky (1985), que refere a importância das interações sociais estabelecidas, mencionamos autores como, Dewey (1987) e Zabala (1998a). Dewey (1987) atribui relevância ao trabalho colaborativo e Zabala (1998a) considera que é através das relações construídas a partir das experiências vividas, que se estabelecem os vínculos e as

condições que definem as concepções pessoais sobre nós próprios. A necessidade de uma reflexão profunda e permanente da condição de cidadania dos alunos, e da sociedade em que vivem, é fundamental para a construção do social do aluno.

O trabalho colaborativo estimula o aluno quando confrontado com as exigências sociais, sendo incentivado a atuar como membro de uma comunidade (Correia, 1997). A importância quer da parte social, quer da cultural, é fundamental nas aprendizagens, como é referido nos saberes básicos para o séc. XXI; aprender a aprender, comunicar adequadamente, cidadania ativa, espírito crítico e resolução de situações problemáticas e conflitos. Uma das considerações de Zabala (1998b) é que a prática educativa se pode articular com o momento e a situação social em que ocorre, ressaltando o recurso à reflexão pedagógica como um meio de reconhecer essa mesma prática. Este autor refere ainda que a aprendizagem depende das características singulares de cada aluno, por isso, deve considerar-se a diversidade existente na sala de aula como fundamental para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas. As interações de trabalho de pares associado ao trabalho colaborativo influenciam as aprendizagens dos alunos (Liverta-Sempio & Marchetti, 1997). Estas ideias estão de acordo com o que Vygotsky (1989) apoia quando aborda a importância da carga cultural e social de cada aluno. Outro autor de referência sobre a importância da competência que as crianças têm em reestruturar o conhecimento para encontrar a solução para a resolução de problemas ou para uma nova situação é Rand Spiro. O desenvolvimento desta competência constitui um dos objetivos centrais da teoria da flexibilidade cognitiva proposta pelo autor (Spiro, Coulson, Feltovich, & Anderson, 1988). O contexto real é essencial para resolução de um problema ou de uma situação nova, ou seja, a competência para o processo de desconstrução caracteriza-se pela capacidade de reestruturar o conhecimento para encontrar a solução (Spiro et al., 1988). O desenvolvimento desta competência constitui um dos objetivos centrais da Teoria da Flexibilidade Cognitiva, visto que refere uma forte influência social para as aprendizagens é igualmente relevante para a nossa investigação.

A investigação implementou-se numa Escola sendo, por isso, fundamental para nós ter presente a premissa da interação social entre professor-aluno. No nosso

entender, o recurso a blogues como instrumentos educativos, poderá contribuir na construção desta relação.

2.4. Trabalho de Grupo e as Interações Pessoais

Dada a relevância do desenvolvimento do trabalho de grupo (TG) na realização de investigações que lidem com a interação entre indivíduos, optámos por realizar uma abordagem alargada. O trabalho colaborativo segundo Littleton e Häkkinen (1999) abrange a construção de conhecimento, bem como, dá relevância ao trabalho realizado em grupo com um objetivo comum. Belarmino (2006) expõe de um modo claro a influência das TIC no trabalho colaborativo, referindo que as situações que implicam intercâmbios sociais obtêm mais sucesso se forem realizadas em grupo e não individualmente. Com o acesso à Internet o trabalho colaborativo pode assumir um papel mais vasto, com a utilização da *Web* a servir de plataforma de contacto com toda a comunidade (Belarmino, 2006). A interação que a Web 2.0 proporciona, em primeiro lugar, gera a interação conosco próprios (Patrocínio, 2008). Autores como Bastos (1999), César e Torres (1998), e César et al. (2000) consideram que projetos inovadores e com regras diferentes das habituais fazem emergir o desenvolvimento de competências nos alunos. César (2000) apresenta resultados positivos sobre a utilização de trabalho de pares, pois apresentam um maior sucesso do que trabalhando individualmente. O facto de existirem pares em interação com potencialidades diferentes permite a construção de saberes, e quando os alunos são confrontados com pontos de vista diferentes fá-los desenvolver o espírito de argumentação, admitir o consenso, promovendo o desenvolvimento sócio-cognitivo facilitando a construção de conhecimento (César, 2000).

A aprendizagem colaborativa permite desenvolver a responsabilidade individual, resolução de conflitos e interrelação de conhecimentos, em especial em situações de grupos reduzidos, bem como a promoção de valores da relação social veiculados nas atitudes colaborativas e de ajuda mútua (Johnson & Johnson, 1993 e Johnson, Johnson & Holubec, 1999). Numa perspetiva sociológica, as interações sociais são conjuntos de relações recíprocas entre, pelo menos, dois indivíduos resultando num jogo de

expectativas mútuas em relação ao comportamento dos seus interlocutores e do contexto da interação.

É desta forma que uma das situações que ocorre quando se estudam as interações interpessoais é a incerteza do que se analisa, a influência dos sentimentos dos envolvidos e o modo de adaptação, verificando se estas condições permitem ou não a construção de conhecimento. O produto alcançado no trabalho colaborativo, como o trabalho de grupo (TG), não está só relacionado com a competência técnica, mas também com as competências interpessoais (Moscovici, 2003).

Para proceder a uma análise do trabalho de grupo recorreremos a Pichon- Riviére (2005). Este autor considera os seguintes vetores para a classificação das relações encontradas em grupo: a identificação e pertença, cooperação, pertinência, comunicação, aprendizagem e atitude perante o TG. Os vetores identificação e a pertença permitem-nos reconhecer se os elementos do grupo se identificam entre si e se sentem parte integrante do grupo, bem como o grau de envolvimento dos elementos. O vetor cooperação analisa a competência que os membros de grupo apresentam perante os outros elementos e se há uma definição de liderança. Com este vetor é possível identificar as relações de liderança e de aceitação positiva e negativa da crítica. O vetor pertinência refere-se à concentração na tarefa proposta, independente do estabelecido. O vetor aprendizagem, pode ser analisado se a comunicação for bem realizada, contrariando resistências face à mudança, e face às adversidades. O vetor comunicação verifica o intercâmbio de informações entre membros do grupo. Neste vetor relacionam-se as adversidades, a competência de integração da realidade e de condutas diferentes face às alternativas disponíveis, identificando condições para ultrapassar os obstáculos inerentes a qualquer situação fomentando o sucesso do grupo. O autor considera que se pode identificar várias vertentes da comunicação nomeadamente: a liderança, da vítima responsável por tudo; a de subgrupos (dois a dois excluindo os outros); a de caos entre todos sem ouvirem os outros; e a de comunicação entre todos mas com respeito mútuo. No último vetor sobre a atitude perante o TG, Pichon-Riviére (2005) refere a atitude positiva e negativa para a realização das tarefas de grupo. Neste vetor considera as

relações já estabelecidas no grupo turma entre os seus elementos, e se as interações podem ser facilitadoras ou não das tarefas do grupo.

No entanto, utilizar uma estratégia de ensino e de aprendizagem, com recurso a TG deve ter um cuidado acrescido, pois nem sempre se verificam interações de qualidade (Reis, 2008). A necessidade de realizar estudos sobre a dinâmica de TG para melhor compreender o seu funcionamento é ainda uma necessidade (Barros, Laburú & Rocha, 2007). Estes autores defendem que o facto de se recorrer a TG pode ser enriquecedor para a compreensão do percurso de aprendizagens dos alunos. Para além desta vertente, o TG permite igualmente valorizar e potenciar as relações estabelecidas entre os alunos e os professores, algo que também foi uma pretensão da presente investigação. Druskat e Wolff (2001) e Moscovici (2003) argumentam que o modo como as emoções são tratadas num grupo implica o desenvolvimento de atitudes compartilhadas, a definição da identidade e da eficácia grupal, elementos facilitadores do desenvolvimento de cooperação, dando desta forma ênfase as interações estabelecidas.

A área curricular não disciplinar de Área de Projecto (AP) pode ser propícia para a análise de trabalho de grupo e das interações. Assim, para proceder a um enquadramento teórico sobre a implementação da investigação em Área de Projecto apresentamos um pequeno resumo sobre esta. A Área de Projecto surge no 12.º ano pela necessidade dos alunos desenvolverem competências para a realização de projetos e essencialmente para colmatar alguns problemas e constrangimentos do Ensino Secundário. Esta surge, no Ensino Secundário com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 24/2006 de 6 de fevereiro¹⁰ passando a integrar o desenho curricular dos Cursos Científicos Humanísticos. Alguns dos constrangimentos apontados pelo Ministério da Educação no documento das orientações para a referida disciplina são a natureza excessivamente formal, livresca e enciclopedista do ensino e da aprendizagem secundária; e o carácter fragmentado e estanque dos diversos saberes que compunham o currículo (Ministério da Educação, Orientações para a área curricular não disciplinar de AP¹¹). Estes constrangimentos são provavelmente, neste nível de ensino, inibidores de

¹⁰ <http://www.dgicd.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=19> (consultado a 8/janeiro/2009)

¹¹ http://www.dgicd.min-edu.pt/secundario/Documents/AP_PT_Homolog.pdf (consultado a 8/janeiro/2009)

uma perspectiva integradora do saber, algo que é fundamental na formação dos nossos jovens para serem cidadãos capazes de mobilizar os saberes CTSA. Então podemos dizer que a disciplina de Área de Projecto pode ajudar o aluno a adquirir métodos de trabalho e competência de organizar projetos, de desenvolver autonomia e espírito crítico, a aprender o saber fazer, evoluindo na realização de TG. A essência desta área curricular reside na realização de projetos. Um projeto permite desenvolver um conjunto de competências nomeadamente; estimula a autonomia, a pesquisa e a reflexão, desenvolve o espírito de responsabilidade e a capacidade de interveniência na comunidade, desperta orientações vocacionais ou caminhos profissionais, fomenta a interdisciplinaridade, relacionando conhecimentos diversos, desenvolve a competência de comunicar e exprimir as suas opiniões publicamente (Boavida & Ponte, 2002). Estes itens também são objeto de análise na nossa investigação por serem estimuladores de uma cidadania ativa.

Face ao descrito considerámos o trabalho de grupo como potenciador da análise das interações e do desenvolvimento de competências.

2.5. A Importância dos Portefólios nas Aprendizagens

Na investigação descrita no presente documento pretende-se que os alunos desenvolvam uma temática na área das Ciências, com recurso aos blogues, de modo a integrarem conhecimentos ao nível da Ciência, das TIC e demonstrarem competências sociais, numa perspectiva de integração CTSA nos currículos. Os portefólios dos alunos são considerados por vários autores como excelentes instrumentos de avaliação na de promoção de aprendizagens e conseqüente desenvolvimento de competências Ceia (2001). Segundo o mesmo autor a finalidade dos portefólios passa por estimular o pensamento reflexivo e estabelecer conexões entre a teoria e a prática.

Autores como Gardner (1994), Sá-Chaves (2000, 2005), Tillema (1998), e Villas-Boas (2004) entre muitos outros, referem-se ao portefólio como um documento reflexivo e excelente para o *aprender a aprender, aprender a fazer, e aprender a ser*. Os portefólios podem ser entendidos como uma coleção de trabalhos, onde foi pensada a sua seleção e onde a pesquisa deve ser evidenciada, a componente da responsabilidade e da

autonomia pode ser analisada e é um vertente essencial. Esta escolha de materiais deve ser representativa do trabalho desenvolvido ao longo de todo o ano. Sá-Chaves (2005) refere-se aos portefólios como ferramentas de análise da componente reflexiva dos profissionais em formação possibilitando a humanização dos processos educativos.

O processo de recolha, seleção, arquivamento e reflexão sobre o dia a dia que ocorre na construção de um portefólio promove o desenvolvimento de competências consideradas necessárias para a integração na sociedade. Os portefólios utilizados pelo aluno podem ser um bom veículo para as evidências de aprendizagem, para além de poderem influenciar positivamente as formas como aprende e como se avalia (Fernandes, Neves, Campos, Conceição & Alaiz 1994). Tillema (1998) refere-se aos portefólios como meios excelentes para verificar as competências, porque estes podem servir para monitorizar alterações e mudanças de desempenho, e servem mesmo pela integração dos pensamentos para identificar necessidades de aprendizagem. Barrett (2005) considera os portefólios uma coleção de trabalhos sobre os quais se reflete, demonstra conhecimento e se demonstra evolução ao longo do tempo da sua construção. Villas-Boas (2005) afirma que o portefólio quando elaborado por alunos, se caracteriza como uma coleção de produções organizadas por eles próprios, apresentando evidências das aprendizagens, sendo desta forma potenciador do diálogo entre o aluno e o professor. Villas-Boas (2005) apresenta seis princípios básicos da utilização de portefólios: a construção pelo próprio aluno, permitindo-lhe fazer escolhas e tomar decisões; a reflexão sobre o que produz; a criatividade, escolha da organização e da busca de diferentes formas de aprender; a autoavaliação realizada pelo aluno, pois está constantemente a avaliar o seu progresso; a parceria que se estabelece entre professor-aluno; e centralidade e a autonomia do aluno perante o trabalho. Carvalheiro e Bettencourt (2009b) identificaram a importância dos portefólios para compreender o percurso dos alunos mediante uma estratégia com recurso a blogues, pois procederam à análise destas duas ferramentas em simultâneo.

O portefólio deve ter lugar de destaque na avaliação dos alunos (Gardner, 1994), visto que aluno acumula dados, regista tarefas, projetos, atividades, ações, bem como as suas reflexões, receios e opiniões. Para Bentes e Cristo (1994), Paula (2005) e Lourenço e Paula (2003), os portefólios são uma ferramenta óptima para ser integrada na avaliação

dos alunos. Dias e Santos (2009) realizaram uma investigação sobre os portefólios e o desenvolvimento e competências em matemática, e obtiveram resultados que apontam no sentido da importância reflexiva dos portefólios na formação dos alunos, algo que também gostaríamos de ver analisado neste estudo.

Para Gardner (1994) os portefólios são documentos onde fica registado todo o percurso de aprendizagem dos alunos, podendo ser definido o grau de envolvimento e de interesse numa determinada temática. Alvarenga (2001) refere-se aos portefólios como uma coleção de trabalhos que permite acompanhar a evolução do aluno, num processo reflexivo aberto e amplo. Também Alves (2000) refere que a elaboração dos portefólios oferece a possibilidade da reflexão sobre a evolução dos estudantes, facilitando na fase final da sua elaboração a autoavaliação. Aido (2003) aborda a sua experiência na utilização de portefólios na avaliação e apresenta um conjunto de vantagens desta ferramenta, tal como Bondoso e Santos (2009) procedeu a uma investigação sobre a avaliação com recurso a portefólios. Seiffert (2001) considera que os portefólios são excelentes instrumentos de avaliação, apesar de personalizados. No entanto apresentam uma estrutura e conteúdo semelhante em contexto educativo, a saber: a existência de uma capa, sumário, introdução (com a apresentação, objetivos), o processo e produtos de aprendizagem (com a descrição dos momentos e produtos de aprendizagem em sequência cronológica – a auto reflexão), plano de ação (indicação das atividades desenvolvidas, relacionando-as com as evidências que apontam a necessidade de revisão dos conteúdos), parecer do professor (apreciação crítica sobre o desempenho do aluno). Os portefólios devem ter um carácter reflexivo e manifestar os processos de como cada um se apropria da informação e das operações que ocorrem em cada um, no processo de desconstrução e reconstrução do indivíduo (Sá-Chaves, 2005). Alvarenga (2001) afirma que os portefólios são um instrumento revelador de significados e sentidos, aquando do incentivo à escrita por parte do professor ao estudante, nas suas reflexões e dúvidas, com a reconstrução e desconstrução de imagens e assuntos por eles abordados.

Sinteticamente expomos algumas das características dos portefólios, nomeadamente: a adoção da postura reflexiva dos seus organizadores que é

potenciadora das aprendizagens; o facto de ser uma ferramenta transversal ao currículo dos alunos, estimulando à interdisciplinaridade; serem valorizadores do processo de investigação e do espírito crítico; serem estimuladores das competências para a conceção de materiais para publicar e estimulam a reflexão fomentando a destreza na utilização de ferramentas de gestão.

Capítulo 3. Metodologia

“Como se pode conhecer a si mesmo? Nunca por meio da contemplação, mas sim por meio da ação”

Goethe

3.1. NATUREZA DO ESTUDO

3.2. DESENHO CONCEPTUAL DO ESTUDO

3.3. LOCAL ONDE DECORREU O ESTUDO EMPÍRICO

3.4. PARTICIPANTES

3.5. MATERIAIS DE RECOLHA DE DADOS

3.6. MÉTODOS DE ANÁLISE DE DADOS

3. Metodologia

No presente capítulo descrevemos a natureza do estudo explicando a razão da nossa escolha por um estudo de caso numa metodologia de cariz qualitativa. Procedemos à apresentação do desenho conceptual do estudo, definimos o local onde se desenvolveu e o papel do professor e do investigador participante. Explicámos o processo de seleção e de caracterização dos participantes. Descrevemos os materiais de recolha de dados utilizados e as definições teóricas que conduziram à análise desses instrumentos.

3.1. Natureza do Estudo

O estudo desenvolvido relativo à utilização de blogues como complemento nas aprendizagens dos alunos na área das Ciências e as relações pessoais envolvidas, considerando a envolvência da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), determinou a opção de conduzir um estudo interpretativo inserido numa investigação qualitativa, através da análise de um estudo de caso.

O estudo de caso, como metodologia de investigação, tem sido amplamente utilizado em Ciências de Educação nas últimas décadas. Autores como Bell (1989) descrevem o estudo de caso como uma metáfora comparando-o com um guarda-chuva de uma família de métodos de pesquisa, cuja preocupação principal é a interação entre fatores e eventos. Este autor refere que o método de recolha de dados está relacionado com a função desempenhada no estudo. O estudo de caso utiliza-se quando se pretende analisar contextos complexos que envolvem diversos fatores (Yin, 2003). Myers (1997) dá relevância ao carácter interpretativo do estudo de caso, e Coutinho e Chaves (2002) ressaltam a versatilidade do estudo de caso e o facto de se poder aliar a uma metodologia quer qualitativa, quer quantitativa.

Entendemos aqui as aprendizagens como um conjunto de ações que são consequência da construção de conhecimento que se manifesta sob a forma do desenvolvimento de competências. Larrosa (1996, 1998), Alarcão (1999) e Popay, Rogers e Williams (1998) corroboram a importância de estudos que nos permitam compreender os processos que se desenvolvem em contexto real. Uma das nossas finalidades é analisar

como os comportamentos que se inserem na componente social do grupo são importantes nas aprendizagens dos alunos, para isso, desenvolvemos um estudo em espaço próprio onde explorámos as múltiplas realidades que dependeram do local, tempo e vivências. Por outro lado, pretendemos compreender o modo como os alunos aplicaram o conhecimento face à sua experiência pessoal e às relações estabelecidas.

Os dados recolhidos durante o estudo foram submetidos a análise de conteúdo. Bogdan e Biklen (1994) referem que na “investigação qualitativa a fonte direta é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal” (p. 47), e que “os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que pelo simples resultado dos produtos (...)” (p. 49). Contudo considerámos fundamental estar atentas à questão da subjetividade, inerentes ao paradigma qualitativo. Para diminuir a subjetividade referida por Denzin (1984), tornou-se essencial a escolha minuciosa dos instrumentos de recolha de informação, possibilitando a realização da triangulação dos resultados obtidos. Coutinho (2005) refere o problema da subjetividade e enumera cinco pontos de focalização a considerar: a organização do projeto considerando a direção e coerência; a delimitação, mostrando as suas fronteiras; a focalização do investigador para a problemática do estudo e o fornecimento de um referencial para a redação do projeto e apontar os dados que serão necessário obter. Por conseguinte, seguir uma metodologia qualitativa requer uma constante flexibilidade, interpretação, análise e metacognição. Para além destes adjetivos que qualificam o estudo qualitativo referimos também o rigor e a descoberta, onde a superação da incerteza é ultrapassada com os diferentes olhares (Bardin, 2007). Após a leitura dos diferentes autores, tais como Bardin (2007), Bogdan e Biklen (1994) e Yin (2003) podemos considerar que os estudos de caso simultaneamente de cariz qualitativo implicam um cuidado acrescido com a fundamentação do percurso escolhido.

A investigação qualitativa é um processo ativo, sistemático, rigoroso de investigação dirigida, onde o investigador toma decisões sobre o que investiga no campo (Pérez Serrano, 1994), e se preocupa com contextos sociais, culturais e com o significado dos atores (Bogdan & Biklen, 1994). Por sua vez, o estudo de caso consiste na observação detalhada no contexto do observado com um conjunto de acontecimentos específicos.

Miles e Huberman (1984) referem que numa investigação qualitativa e interpretativa se deve considerar a objetividade, a dependência de informação, a credibilidade, a transferência (a utilização dos resultados por outros) e a utilização efetiva dos resultados da investigação. A recolha de dados sobre o procedimento a realizar numa investigação qualitativa (Miles & Huberman, 1984), está representada na Figura 5.

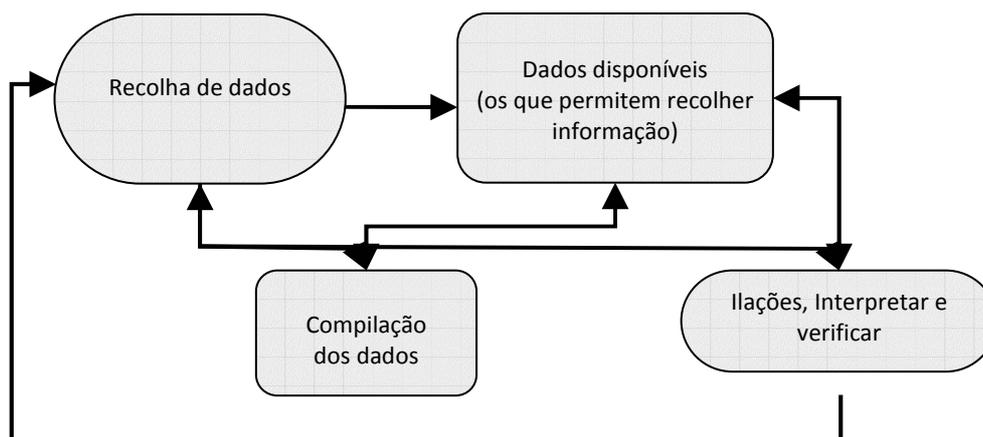


Figura 5. Componentes de Análise (adaptado de Miles e Huberman, 1984)

O esquema da Figura 5 destaca que a sequência das componentes de análise deve ser repetida até a compilação de dados ser satisfatória. A descrição da natureza do envolvimento do investigador e o modo como influencia os participantes, bem como, a reflexividade do investigador, deve ser contemplada. A metodologia qualitativa encerra uma multiplicidade de procedimentos científicos específicos que se traduz numa modelização de inspiração sistémica (Lessard-Hébert, Goyette & Boutin 1994). A ideia da presença do investigador permite um sistema aberto e reflexivo onde a interação é uma constante (Yardley, 2000). Esta participação do investigador pode ser a chave de acesso para uma leitura e interpretação dos acontecimentos mais próximo do real. A participação ativa é como uma ferramenta hermenêutica que nos faculta a leitura reflexiva tão relevante nas práticas pedagógicas dos professores num paradigma da incerteza que hoje vivemos (Yardley, 2000).

Conforme o descrito esta investigação segue a metodologia qualitativa com o desenvolvimento de um estudo de caso com investigador presente. Foi criado um guia do investigador, onde o planeamento do registo das observações foi expositivo e rigoroso.

3.2. Desenho Conceptual do Estudo

Neste item, e tendo em linha de conta a questão central da investigação e os objetivos a que nos propusemos, apresentamos o desenho conceptual do estudo com a finalidade de clarificar o modo como o organizámos (Figura 6).

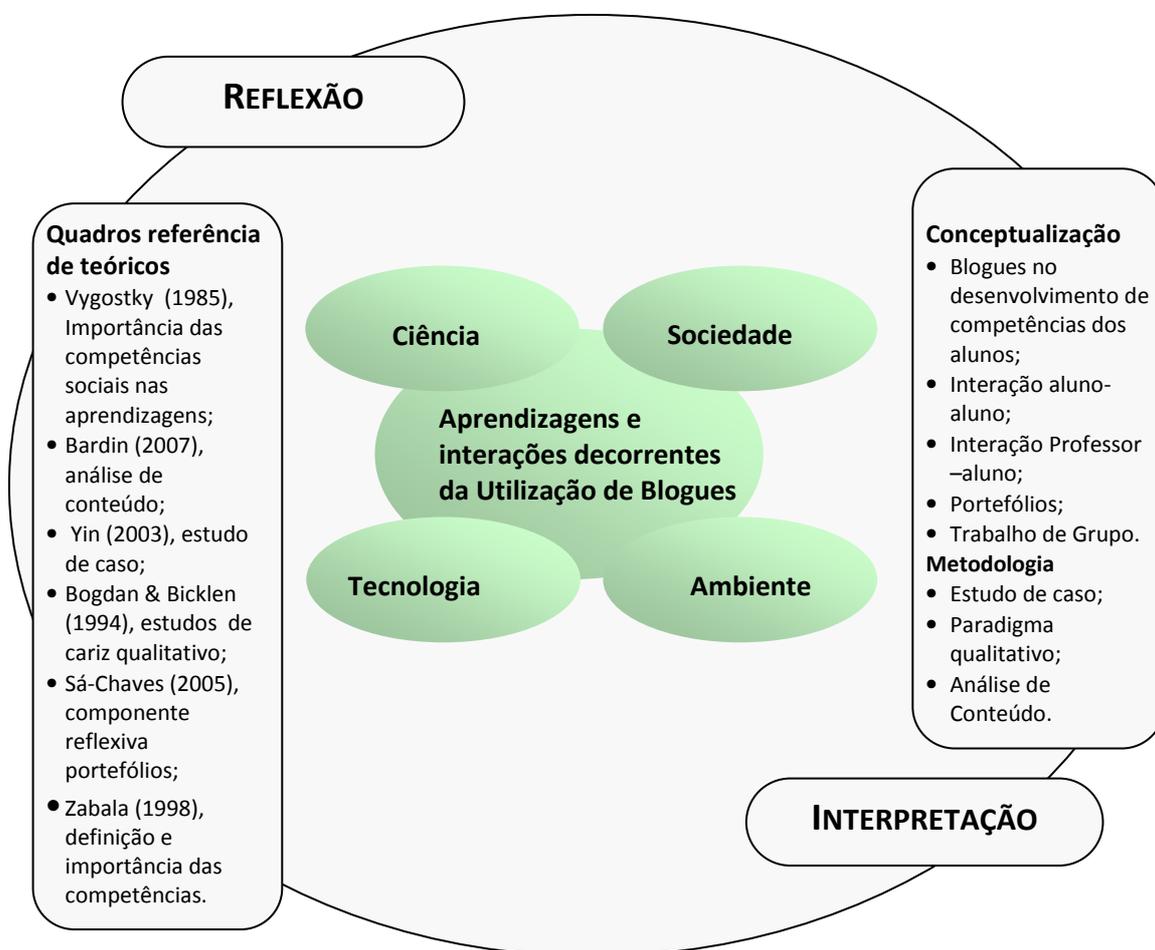


Figura 6. Desenho conceptual do estudo

Desta forma, e analisando a Figura 6 apresentamos como ponto central da presente investigação as aprendizagens e interações decorrentes da utilização de blogues

em contexto educativo, com interação da **Ciência**, da **Tecnologia**, da **Sociedade** e do **Ambiente** (CTSA). Realizámos uma reflexão e interpretação das relações, numa perspetiva de desenvolvimento e manifestações de competências por parte dos alunos, bem como, apresentar os resultados da aplicação das estratégias. A investigação teve como objetivo testar a estratégia da utilização de blogues nas aprendizagens e dar relevância às interações considerando as competências atitudinais, processuais e conceptuais. Adotámos como quadros de referência teóricos: Vygotsky (1985) com a importância da componente social dos indivíduos na importância das aprendizagens; Bardin (2007) com o seu contributo sobre a análise de conteúdo; Yin (2003) com a justificação da opção de estudo de caso; Bogdan e Biklen (1994) pelos estudos de cariz qualitativo; Sá-Chaves (2005) com o seu contributo sobre a componente reflexiva dos portefólios; Zabala (1998a) com as suas investigações sobre a definição e importância das competências desenvolvidas. Como a presente investigação é um estudo de caso de cariz qualitativo, a reflexão e a interpretação serão uma constante. Partimos do pressuposto que uma atividade que implique utilização de blogues nos permite analisar três aspetos:

- a) a do trabalho individual que incentiva a criatividade e permite analisar essencialmente a aplicação/construção de conhecimentos científicos;
- b) o do trabalho colaborativo, que se desenvolve pelo contacto com os outros colegas e com o professor e permite a análise das interações;
- c) a aplicação das competências sociais (desenvolvimento potencial referido por Vygotsky, 1985).

3.3. Local onde decorreu o estudo empírico

A investigação foi realizada no ano letivo 2007/2008 na área curricular não disciplinar de Área de Projecto (AP) na Escola Básica 2,3/S Dr. Daniel de Matos, Vila Nova de Poiares. A escolha do local para desenvolver a presente investigação seguiu os cinco critérios de Spradley (1980) para a seleção do local de pesquisa: i) a simplicidade – a escolha do local deve ser de fácil acesso ao investigador; ii) a acessibilidade – o grau de acesso e de entrada dada ao investigador; iii) a não intrusão – o investigador deve ter um papel que não seja de intruso; iv) a permissividade – situações que permitam entrada livre ao

investigador; v) a participação – possibilidade do investigador participar nas atividades em curso. A escolha da Escola em questão considerando os critérios de Spradley (1980), justifica-se: por ser um local próximo da cidade onde a investigadora habita; pela disponibilidade incondicional da docente, responsável pela turma, em realizar um projeto desta natureza; por a Escola ter autorizado sem restrições e a turma não ter objetado à sua participação e às visitas do investigador. A nossa preferência para o desenvolvimento da investigação foi várias vezes pensada e repensada, mas aceitamos sem reserva o local escolhido. Temos consciência da importância deste passo para o desenvolvimento de uma investigação e foi com ponderação que determinámos a nossa escolha. Deste modo, no início do ano letivo, momento da distribuição de serviço docente na Escola, foram estabelecidos os contactos necessários à oficialização do processo.

O estudo foi delineado na área curricular não disciplinar de Área de Projecto (AP). A razão da nossa opção assentou nos seguintes aspetos; a AP deve ser parte integrante do currículo; deve estar organizada para que seja escolhido um tema ou uma situação-problema; o professor deve assumir o papel de orientação do projeto de preferência solicitando a colaboração de todas as áreas disciplinares (transversalidade das temáticas) e o aluno deve assumir o papel principal e o professor de consultor e orientador. Para além destas ponderações, o documento do Ministério da Educação sobre as orientações desta área curricular não disciplinar refere a promoção de um conjunto de competências que podem ser desenvolvidas em AP¹², tais como:

- I. Autonomia, ao desenvolver individualmente projetos;
- II. Competências para desenvolver projetos com recurso ao trabalho de grupo;
- III. Organização do trabalho e responsabilização individual pelas tarefas atribuídas;
- IV. Desenvolvimento do espírito crítico;
- V. Desenvolvimento de competência para a tomada de decisões adequadas;
- VI. Conhecimento e desenvolvimento de experiências concretas utilizando o trabalho de projeto;

¹² <http://dre.pt/pdf1sdip/2001/01/015A00/02580265.PDF>, (consultado a 3/março/2008);
<http://www.dgicd.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=19>, (consultado a 3/março/2008).

- VII. Desenvolvimento de competência de recolha, análise, competência de gestão, pesquisa e seleção de informação, resolução de problemas, e competência de justificação de decisões, comunicando-as adequadamente;
- VIII. Utilização de suportes diversificados, nomeadamente as novas tecnologias da informação/comunicação articulando, numa dimensão inter e transdisciplinar, os saberes teóricos e práticos;
- IX. Estímulo das interações sociais cooperando com e respeitando o outro, desenvolvendo o significado social das aprendizagens.

Esta versatilidade de AP facilitou a nossa escolha para o desenvolvimento do estudo empírico. Em suma, a área curricular não disciplinar de Área de Projecto pareceu-nos a mais adequada para desenvolver a nossa investigação, pois o fundamento da sua existência é desenvolver e estimular o desenvolvimento de competências, a educação para a cidadania e aprofundar as aprendizagens efetuadas nas diferentes disciplinas do currículo, colocando o aluno no papel principal e o professor como mediador do processo das aprendizagens.

3.4. Participantes

Os participantes eram alunos do 12^o ano, de uma turma composta por treze alunos, tendo dez inscritos em Área Projecto, dos quais 6 rapazes e 4 raparigas da Escola Básica 2, 3/S de Dr. Daniel de Matos Vila Nova de Poiares, distrito de Coimbra, da área Científico - tecnológica. As suas idades estavam compreendidas entre os 17 e os 19 anos, sendo que cinco dos alunos eram Encarregados de Educação deles próprios e cinco alunos apresentavam repetências. Uma das alunas estava a fazer melhoria a Biologia. A maioria vivia com os pais à exceção de dois alunos, cujos pais estão separados e que viviam com avós. Em treze alunos, dez frequentaram o ensino pré-escolar. A freguesia de residência era para seis alunos Vila Nova de Poiares, três em Conchel e um em Mucela.

As disciplinas apontadas como favoritas foram Biologia e Educação Física. A disciplina de Matemática foi apontada como aquela com que tinham menos afinidade e conseqüente maior dificuldade. As habilitações dos pais eram maioritariamente o 4^o ano

e 6º ano de escolaridade, existindo uma aluna com os pais licenciados. Os principais problemas para insucesso, segundo informações do Conselho de Turma, eram dificuldades na compreensão da linguagem dos professores; esquecimento de matérias fundamentais para a compreensão de outras, falta de métodos de trabalho e falta de concentração. A maioria tinha dificuldades económicas, o que eventualmente justifica alguns dos factos apresentados neste trabalho, nomeadamente só um ter acesso à Internet em casa. Como os alunos tinham acesso à Internet essencialmente na Escola, três dos alunos deram o contacto telefónico, dois deles criaram um e-mail, tendo-o utilizado só no início, por duas vezes, não tendo utilizado mais. Como a Internet na Escola com frequência não estava operacional os alunos apresentavam os seus comentários, dúvidas na aula de Área de Projecto. A turma que aceitou colaborar nesta investigação, visto ser de dimensão reduzida facilitou a observação das interações que foram emergindo no processo. Visto que a realização destas investigações pode permitir a identificação dos alunos, optámos por documentos de recolha de dados que garantissem a proteção de dados referindo-nos aos alunos não pelo nome, mas sim por nomenclatura de letras de A a J, de forma a respeitar a legislação 67/98 de 26 de outubro¹³ que se reporta à proteção de dados pessoais. Obtivemos as seguintes informações relativas ao percurso pós-investigação:

A – Retenção no 12º ano;

B – Abandonou os estudos;

C – Curso Superior de Reabilitação Psicomotora (Universidade de Évora);

D – Curso Superior de Gestão Agrária (Escola Superior Agrária Coimbra);

E - Retenção no 12º ano;

F – Curso Superior de Farmácia (ESTSC);

G – Curso Superior de Biotecnologia Agrária (Escola Superior Agrária Coimbra);

H – Concluiu 12º ano – Não entrou no curso desejado – Chefe de uma Secção de um supermercado local;

I - Retenção no 12º ano;

J - Concluiu 12º ano – Empregado numa superfície comercial.

¹³ http://www.cnpd.pt/bin/legis/nacional/lei_6798.htm (consultado a 3/março/2008)

O Conselho de Turma deu autorização à professora responsável pela AP para fornecer diferentes informações. Relativamente às atitudes dos alunos, no âmbito da vertente humana do respeito entre eles são, muito sensíveis, no entanto, na maioria revelam alguma imaturidade, quanto ao prosseguimento de estudos todos os alunos referiram querer terminar o secundário e prosseguir estudos uns pela vertente ensino superior, outros pela vertente profissional. De uma maneira geral podemos afirmar que os objetivos académicos não eram muito elevados. Dos cinco que tiveram hipóteses de prosseguir estudos, só quatro ingressaram no Ensino Superior. Três dos alunos não concluíram 12º ano.

O modo como a investigadora e a professora colaboradora se colocaram perante a implementação do estudo foi a de observadora participante e o de moderadora respetivamente. A professora colaboradora teve como papel de orientar, esclarecer dúvidas, coordenar e avaliar os alunos no âmbito dos projetos desenvolvidos em Área de Projecto. A investigadora pelo facto de ser observadora participante recolheu informação, e sempre que foi solicitada interveio nas atividades que os alunos estavam a desenvolver. Lessard-Hérbert (1996) e Yardley (2000) referem a importância da presença do investigador na recolha de dados. Para além disso, o observador participante realça a descrição dos componentes de uma situação e a dinâmica de cada momento (Spradley, 1980), algo que pretendíamos na nossa investigação. Deste modo, os alunos desenvolverem os seus projetos com a orientação da professora da turma e com a presença da investigadora.

3.5. Materiais de Recolha de Dados

Face ao problema de estudo da investigação e dos seus objetivos, e considerando uma metodologia de investigação qualitativa e interpretativa, a recolha de dados foi no sentido de compreender o modo como os blogues influenciaram as aprendizagens dos alunos, ou seja, o modo como eles desenvolveram competências atitudinais, processuais ou conceptuais aquando da implementação desse recurso como complemento das aulas de Ciências, mais especificamente na área curricular não disciplinar Área de Projecto (AP). Segundo Silva (2005) estas aprendizagens devem envolver espaços individuais e coletivos

permitindo a produção de conhecimento. Assim, na conceção do estudo empírico optou-se por um conjunto de documentos que auxiliassem o registo de dados. Para essa construção teve-se em consideração o facto de esta investigação ser um estudo de caso, que segundo Pérez Serrano, (1994) é um processo ativo, sistemático e dirigido. Daí considerarmos que o registo sistemático e dirigido seria o modo de obter as melhores informações. Desta forma procedemos à observação e registo de informação. Segundo Bogdan e Biklen (1994) para uma observação coerente são necessárias três fases: conceber, testar o instrumento de observação e recolher dados. A construção de um instrumento de observação deve considerar todas as informações adequadas e necessárias para testar o problema. Na etapa de teste do instrumento de observação é necessário que as questões sejam claras e precisas, pois como se dirigem à pessoa interrogada, lido e preenchido por esta, deve ser construído de modo a que só seja possível uma interpretação. Relativamente à recolha de dados Miles e Huberman (1984) referem que devemos considerar, tal como o exposto no subcapítulo 3.1. Natureza do Estudo, as etapas: recolha, compilação e seleção de dados e, por fim, proceder à sua interpretação, verificação e se necessário retomar todo o processo.

A utilização de vários meios de recolha de dados pretende seguir o critério de exaustão de dados conforme sugerem Bogdan e Biklen (1994) e Bardin (2007). Devemos explorar as semelhanças e as diferenças, divergências e convergências e ser exaustivos. Também Yin (2003) sugere uma cadeia de evidências para o estudo dos dados recolhidos numa investigação, e que não nos devemos restringir a um monólogo de forma a haver uma panóplia de recursos a serem utilizados por todos.

Os autores mais relevantes nas opções metodológicas para a construção e análise dos materiais de recolha de dados foram Bogdan e Biklen (1994), Bardin (2007) e Yin (2003). Bardin (2007) considera fundamental “a escolha dos documentos, a formulação de hipóteses e objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final” (p.89).

Desta forma elaborámos o Guião do Investigador que contempla um conjunto de documentos construídos para proceder a registos pormenorizados, sendo estes: o documento de levantamento de necessidade (DLN Inicial e Final); a grelha de registo de

dados dos blogues (GRB); o documento de orientação para a reflexão crítica individual dos alunos (RCI); a grelha de registo de dados dos portefólios individuais (GRP) e o caderno de registos do investigador (CRI). Para a sua construção considerou-se a terminologia de autores, tais como, Quivy e Campenhoudt (1992) e Bardin (2007) que referem as dimensões, variáveis, parâmetros de análise a partir dos quais se definiram, sempre que possível, as categorias de resposta ou grupos de resposta.

3.5.1. Documento de levantamento de necessidades (DLN Inicial e Final)

O documento de levantamento de necessidades consta de um questionário constituído por três partes (A – *Sobre Ti*, B – *Sobre os Blogues*, e C- *O teu Projeto*), cuja finalidade foi realizar um estudo *tipo sondagem*, tal como Dourado (2006) utiliza na sua investigação. Após análise da ficha de caracterização elaborada Belarmino (2006), construímos os parâmetros a serem utilizados no DLN. Adaptámos da ficha de caracterização de Belarmino (2006) as questões sobre: a Internet; o gosto da utilização de computadores; há quanto tempo o aluno utiliza a Internet e onde o utiliza.

A validação do documento de levantamento de necessidades foi realizada com a colaboração de uma docente do Instituto Superior Miguel Torga (Coimbra) e com a colaboração de uma escola secundária da região (Escola que mostrou disponibilidade). A aplicação do DLN numa outra turma com características semelhantes (12.º ano em Área de Projecto) permitiu reconhecer algumas fragilidades e corrigi-las, nomeadamente manter o sigilo, acrescentar um esquema da estrutura do blogue. Nas Figuras 7 e 8 constam as dimensões em análise (documento de levantamento de necessidades inicial e final), as variáveis (A - sobre ti, B – sobre os blogues, C – o teu projeto), os parâmetros de análise, e os seus objetivos.

Dimensões	Variáveis	Parâmetros de Análise	Objetivos	
Documento de Levantamento de Necessidades	Parte A Sobre Ti	Número, Idade, Sexo	Identificar o aluno (número e idade) Identificar as competências da utilização de tecnologias, em específico a Internet	
		Usas a Internet?		
		Há quanto tempo usas a Internet?		
		Gostas de Usar a Internet?		
		Para que usas a Internet?		
	Parte B Sobre os Blogues	Em que local acedes à Internet?	O que é para ti um blogue?	Detetar possíveis dificuldades na construção do blogue; Identificar competências de comunicação; Identificar competência de pesquisa, seleção e sintetizar informação; Compreender o grau de entusiasmo face à construção do blogue e sua manutenção; Observar indícios do aluno relacionar as CTSA.
		Se tens o hábito de <i>navegar</i> na Internet, para que usas os blogues?		
		Sabes construir um blogue?		
		Já alguma vez tentaste construir um?		
		Qual o local onde se pode fazê-lo?		
		Consideras que é fácil construir um blogue? Porquê?		
		Quais as dificuldades que pensas sentir na construção do blogue?		
		Se já fizeste um blogue, consideras fácil a sua manutenção? Porquê?		
	Consideras útil o uso de blogues em Ciências?			
	Parte C O teu Projeto	O que esperas face a este projeto que te foi proposto?	O que esperas face a este projeto que te foi proposto?	Conhecer as expectativas dos alunos face ao projeto; Identificar a competência de estruturação e síntese dos alunos; Observar a competência de gerir trabalho de grupo; Observar o espírito crítico e criatividade dos alunos.
Como pretendes organizar o teu projeto?				
Faz um esboço da estrutura do teu blogue.				

Figura 7. Dimensões, variáveis, parâmetros de análise e objetivos dos diversos aspetos considerados no DLN inicial

Na Figura 7 apresentamos as variáveis, parâmetros de análise e objetivos que deram origem ao DLN inicial (anexo 1) que foi preenchido pelos alunos no início do ano letivo (outubro de 2007). Na variável sobre ti identificamos o aluno (para conseguir atribuir a letra que está destinada de acordo com o explicado no ponto dos participantes), a sua idade e identificamos competências da utilização da Internet. Na variável sobre os blogues pretendemos detetar dificuldades face à construção de blogues, identificar competências no âmbito da comunicação, identificar competências de pesquisa, seleção e síntese informação, identificar o grau de entusiasmo face à construção do blogue; observar competências do aluno relacionar as CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente). Na variável o teu o projeto pretendemos conhecer os alunos face ao projeto, identificar a competência de organização, síntese, gestão do trabalho de grupo e analisar

o espírito crítico e de criatividade e o modo como os alunos se relacionam com a utilização desta estratégia.

Na Figura 8 estão as variáveis, parâmetros de análise e objetivos do DLN final (anexo 2), que foi preenchido em maio de 2008.

Dimensões	Variáveis	Parâmetros de análise	Objetivos
Documento de Levantamento de Necessidades	Parte A <i>Sobre Ti</i>	Número, Idade, Sexo	Identificar o documento para comparação DLN inicial DLN final.
	Parte B <i>Sobre os Blogues</i>	O que é para ti um blogue?	Identificar possíveis dificuldades face à construção de blogues; Identificar competências de comunicação; Identificar competências de pesquisa, seleção e síntese de informação; Identificar o grau de entusiasmo face à construção do blogue e sua manutenção; Observar indícios do aluno relacionar as CTSA.
		Consideras que está a ser fácil construir um blogue?	
		Se tens o hábito de “navegar” na Internet, para que usas os blogues?	
		Sabes construir um blogue?	
		Já alguma vez tentaste construir um?	
		Qual o local onde se pode fazê-lo?	
		Consideras que é fácil construir um blogue? Porquê?	
		Quais as dificuldades que pensas sentir na construção do blogue? Porquê?	
		Se já fizeste um blogue, consideras fácil a sua manutenção? Porquê?	
	Consideras útil o uso de blogues em Ciências?		
	Parte C <i>O Teu Projeto</i>	O projeto está a decorrer como planeado? Opinião Fundamentada	Conhecer o grau de satisfação dos alunos face ao projeto; Identificar a competência dos alunos face a desafios/dificuldades colocadas durante a construção dos blogues; Observar competência de gerir trabalho de grupo.
		Dificuldades sentidas durante a realização do projeto inerentes à utilização do blogue.	
		Qual o sentimento perante a construção do blogue.	
		Opinião sobre o tema escolhido.	
		As tuas expectativas face a este projeto foram atingidas? O que faltou?	
		Como organizaste o teu projeto (todo o projeto de AP)?	
		Faz um esboço da estrutura do blogue do teu grupo.	

Figura 8. Dimensões, variáveis, parâmetros de análise e objetivos dos diversos aspetos considerados no DLN final

O principal objetivo do DLN final foi proceder a uma comparação entre as respostas dos dois documentos (DLN inicial e DLN final) para verificar a evolução das

respostas. Na variável sobre os blogues pretendemos identificar: i) possíveis dificuldades face à construção de blogues; ii) competências de comunicação; iii) competências de pesquisa, seleção e síntese de informação e iv) o grau de entusiasmo face à construção do blogue e sua manutenção. Ainda na vertente referida pretendemos observar a competência do aluno relacionar as CTSA. Na variável o teu projeto temos como objetivo conhecer o grau de satisfação dos alunos face ao projeto; identificar a competência dos alunos face a desafios/dificuldades colocadas durante a construção dos blogues; observar competência de gerir trabalho de grupo. Deste modo, com análise dos dois documentos pretendemos obter respostas que nos permitam perceber os conhecimentos face à definição de blogue, grau de envolvimento dos alunos e a aplicação ou desenvolvimento de competências atitudinais, processuais e conceptuais e estabelecer diferenças com os dados obtidos nos dois documentos.

3.5.2. Grelha de registo dos dados dos blogues (GRB)

Para procedermos à análise dos blogues efetuados pelos alunos elaboramos uma grelha de registo dos dados dos blogues (GRB), tendo como base os parâmetros sugeridos por Alvim (2007), Bartlett-Bragg (2003) e Fonseca, (2007) referidos na fundamentação teórica. O objetivo principal das GRB é registar o máximo de informação sobre conteúdos, questões técnicas e modo de elaboração dos blogues, de forma a identificar a aquisição/aplicação de conhecimentos e o desenvolvimento de competências. Enunciamos os parâmetros de análise que as autoras utilizam. Alvim (2007) analisa o tema, os conteúdos, o acesso e facilidade, o desenho, o público-alvo e os objetivos do blogue; Fonseca (2007) procede à identificação geral, funcionalidades da comunicação, funcionalidades técnicas e o conteúdo constantes nos blogues e Bartlet-Brag (2003) analisa as etapas sobre a criação do blogue, a reflexão e introspeção sobre esse processo. Agrupámos as ideias das três autoras referidas e construímos uma grelha para registo das informações dos blogues (anexo 3). Alvim (2007) alerta contudo que, dada a constante renovação dos blogues, é necessário que a sua análise seja contínua, para se acompanhar a evolução desta ferramenta na Internet. Esta avaliação está longe de ser global, e outros fatores deverão ser estudados devido à constante atualização dos blogues (Alvim, 2007),

razão que nos levou à compilação dos parâmetros das diferentes autoras. Na Figura 9 constam as variáveis, parâmetros de análise e objetivos da GRB.

Dimensões		Variáveis	Parâmetros de Análise	Objetivos	
Blogs	Identificação Geral	Conteúdo técnico	Localização e alojamento	Verificar qual a URL utilizada para a construção do blogue E sistema de alojamento.	
			Data de consulta	Verificar a evolução dos registos, num determinado espaço de tempo.	
			Tipologia da autoria	Identificar os responsáveis da construção do blogue, permitindo analisar a credibilidade; Verificar a possibilidade de contactar o responsável do blogue.	
			Nome do Blogue	Identificar o nome do blogue.	
			Template	Identificar se Template é do autor ou é predefinida.	
			Tags	Identificar a existência de sistema de <i>Tags</i> .	
		Acesso e Facilidade	Pesquisa	Permite atualizações dinâmicas; Permite pesquisar conteúdos das entradas por categorias.	
			Organização	Identificar se é de leitura clara. Apresenta facilidade de interpretação; Verificar se possui lista dos últimos comentários, se tem arquivo de entradas visíveis.	
			Acessibilidade	Verificar se é de fácil acesso e se é fácil de <i>navega</i> no blogue.	
		Desenho Gráfico	Elementos Gráficos	Identificar se os elementos gráficos valorizam o blogue; Identificar se os elementos gráficos são pouco significativos.	
			Criatividade	Apresentam espírito criativo na construção do blogue.	
			Inovação	Identificar se permite realizar atividades de forma autónoma, responsável e criativa; Identificar se apresentam espírito inovador na construção do blogue.	
			Aspetto Gráfico	Verificar se permite reconhecer os aspetos da apresentação Verificar o aspeto (agradável/ não agradável).	
		Procedimentos Tecnológicos	Criatividade /Inovação	Demonstração de uma compreensão natural dos conceitos; Facilidade do uso das tecnologias.	
			Processamento de dados	Verificar se há uma boa seleção de informação; Identificar se há ou não o tratamento da informação.	
			Conteúdo Geral	Observa-se número total de entradas. Número total de "post": Caracterizar dos <i>post</i> . Caracterização dos comentários; Identificar se apresenta <i>links</i> .	
		Identificação Específica	Tema	Título	Verificar se o tema está implícito no título ou noutra local do blogue; Verificar se existe correspondência entre o tema e o título.
				Amplitude	Verificar se o tema é demasiado específico; Verificar se apresentam tópicos relacionados; Verificar se existe informação adicional à temática abordada.
	Profundidade			Identificar o grau de aprofundamento do tema.	
	Observações			Espaço para reflexão do investigador.	
	Objetivos		Explícitos	Identificar se os objetivos estão claramente apresentados; Identificar se está definido o público-alvo.	
			Criatividade/ Inovação	Identificar se os estudantes conseguem construir o seu conhecimento; Observar se mostram espírito de iniciativa na escolha de objetivos.	
			Observações	Espaço para reflexão do investigador.	
	Conteúdos Específico		Precisão	Verificar se a informação é exata e precisa; Verificar se as fontes de informação estão bem identificadas.	
			Atualidade	Verificar se as entradas estão atualizadas.	
			Originalidade	Verificar se as entradas contêm informação útil.	
			Pensamento crítico	Identificar o ponto de vista do autor no comentário introduzido;	

				Identificar se o autor do blogue demonstra espírito crítico face aos comentários.
			Qualidade da Escrita	Identificar se os conteúdos expressam correção em Língua Portuguesa.
			Pesquisa	Verificar indícios de Pesquisa, seleção e organização de informação para a transformar em conhecimento mobilizável.
			Conceitos Apresentados	Usa corretamente a língua portuguesa para comunicar de forma adequada e para estruturar pensamento próprio. Apresenta corretamente conceitos referidos no blogue; Os conceitos estão relacionados com o tema escolhido.
			Observações	Espaço para reflexão do investigador.

Figura 9. Dimensões, variáveis, parâmetros de análise, e respetivos objetivos considerados na elaboração da GRB

A nossa análise dos blogues, como se pode observar na Figura 9, incidirá sobre dois aspetos fundamentais, identificação geral e a identificação específica. Relativamente a cada uma delas pretendemos identificar ações ou manifestações que iniciem construção de conhecimento por parte dos alunos participantes. Na identificação geral, e para cada parâmetro de análise estabelecemos diferentes objetivos, por exemplo e tal como é possível observar na Figura 9, no Acesso e Facilidade pretendemos identificar se a pesquisa permite ou não atualizações, se permite pesquisar os conteúdos das entradas por categorias; se a organização permite uma leitura clara, se é fácil interpretar o que se encontra no blogue, se possui lista de comentários, se tem arquivo de entradas visíveis, se a acessibilidade é fácil, e se é intuitivo ou não a navegação no blogue. Dependendo da informação obtida para cada uma destes parâmetros de análise, podemos perceber o modo como os alunos mobilizam os seus conhecimentos considerando cada um dos objetivos referidos na Figura 8. Após a informação registada na tabela identificação geral e identificação específica foi possível inferir uma comparação entre o que cada blogue apresenta. Visto que os aspetos conteudais não estavam contemplados na GRB optámos pela análise dos conteúdos, registando esses conceitos e conteúdos necessários para a execução dos blogues. Enumeramos os itens que consideramos nos aspetos conteudais: os conteúdos específicos da biologia/geologia, conteúdos TIC (Office, Internet), Biotecnologia, outros não enquadráveis nos definidos e informações extra. Classificámos os conceitos informação - extra, os inscritos nos blogues mas que não estão diretamente relacionados com a temática escolhida pelos alunos. Relativamente à separação da temática Biotecnologia da Biologia/Geologia, foi com o objetivo de tratar este conteúdo

em separado, dada a relevância atribuída nos currículos do 12º ano e pelos próprios alunos.

3.5.3. Documento de orientação para as reflexões críticas individuais (RCI)

A reflexão crítica individual foi realizada pelos alunos no final do processo da produção dos blogues (maio de 2008) através da elaboração de uma resenha da experiência vivida.

O objetivo principal da sua análise foi a obtenção de informações a mobilização de saberes, sobre a interação e atitudes dos alunos e o seu grau de satisfação, contribuir para avaliar conhecimentos adquiridos, detetar dificuldades na realização de tarefas, avaliar o empenho, verificar espírito de iniciativa, identificar justificações para a realização (ou não) de determinada tarefa e avaliar o empenho individual de cada um.

Como referenciais teóricos sobre o processo reflexivo das RCI consideramos Dewey (1979), Freire (2005) e Schön (2000). Apesar da reflexão crítica ter uma componente de liberdade e autonomia, foram sugeridos alguns dos itens gerais a considerar nessa reflexão, de forma a facilitar a escrita por parte dos alunos e também posterior análise. Deste modo, os itens a considerar na análise das reflexões críticas dos alunos estão organizados por três variáveis (Figura 10).

Dimensões	Variáveis	Parâmetros de análise	Objetivos
Reflexão Crítica Individual	Estabelecimento de interações	Partilha de informação; comentários colocados pela investigadora e sua utilidade, (relação professor-aluno); comentários colocados pelos colegas e sua utilidade, (interação aluno-aluno); diálogos com investigador (vantagens/desvantagens).	Verificar espírito de iniciativa; Identificar manifestações de competências atitudinais, processuais e conceptuais; Verificar a relevância dada pelos alunos das temáticas abordadas;
	Construção de conhecimento	Construção conjunta de novo conhecimento; Importância dos conteúdos científicos colocados no blogue para a construção de conhecimento; Aprendizagens durante o processo de construção do blogue; Estabelecimento, ou não, de uma rede de novos conhecimentos tecnológicos, sociedade, ambiente.	Identificar o espírito de iniciativa (aquando da referência a outro tema para estudo); Identificar dificuldades no desenvolvimento de tarefas; Apresentar o porquê de tarefas cumpridas ou não; Avaliar o empenho individual de cada um; Identificar conhecimentos adquiridos;
	Desenvolvimento do trabalho	grau de satisfação na construção do projeto; referência a outra experiência interessante numa perspetiva de interligação das aulas de Ciências Naturais e das novas tecnologias.	Identificar a mobilização de saberes; Identificar momentos de interação;

Figura 10. Dimensões, variáveis, parâmetros de análise, respetivos objetivos considerados na análise do documento RCI

Os alunos nas suas reflexões deveriam considerar as três variáveis; estabelecimento de interações, construção de conhecimento e desenvolvimento do trabalho. Os alunos descreveram o que mais lhes agradou, o que menos agradou, como consideraram o seu desempenho, a sua opinião face ao uso de blogues na área das Ciências Naturais, a relação estabelecida com a investigadora, o contributo que a experiência lhes forneceu para as suas aprendizagens e se a realização do projeto lhes facilitou as relações com as novas tecnologias. Assim, na variável construção de conhecimento, os alunos abordaram conteúdos que nos levaram a definir os parâmetros de análise: a construção conjunta de conhecimento, a importância dos conteúdos científicos usados para a construção do projeto/blogue, as aprendizagens durante o processo de construção do blogue e a rede de novos conhecimentos tecnológicos, relacionando-os com a sociedade e com o ambiente.

3.5.4. Grelha de registo dos dados dos portefólios (GRP)

Os portefólios foram outro documento de recolha de dados tendo sido necessário a construção de uma grelha de registo de informação destes (anexo 4). O objetivo principal foi identificar os aspetos estruturais e aspetos conteudais. A grelha de registo dos portefólios (GRP) foi construída considerando a dimensão portefólio, variáveis, parâmetros de análise e objetivos, tal como consta na Figura 11. Os portefólios devem ser um documento a considerar na análise de ações que decorram em contexto escolar pois são documentos ricos em todas as vertentes, nomeadamente na componente de competências processuais, pelo modo como é organizado, as competências atitudinais, pelo processo reflexivo e competências conceptuais, pelos conceitos necessários para a sua conceção e pelos materiais ricos em informação sobre a temática trabalhada.

Dimensões		Variáveis	Parâmetros de análise	Objetivos
Portefólios	Aspetos Estruturais	Apresentação	Aspeto gráfico, Modo de apresentação	Verificar a competência dos alunos em manusear diferentes veículos de comunicação (papel, vídeo, imagem, informáticos).
		Organização	Capa, índice, Pesquisa, imagem e vídeo, Fontes, reflexões por aula, Projeto	Identificar competência de organização; Identificar competências síntese; Identificar competências de utilização de novas tecnologias; Analisar espírito crítico.
		Criatividade	Evolução do portefólio Inovação Utiliza diferentes meios	Verificar a competência de inovação; Identificar a consciencialização da importância do conhecimento teórico na atitude crítica.
		Autonomia	Autocorreção, vocabulário adequado	Identificar as competências de trabalho dos alunos; Identificar a competência de explorar informação.
		Observações	Registos do investigador	Retirar notas para comparar com todos os outros documentos de recolha de informação.
	Aspetos conteudais	Biologia/ Geologia	Identificar a presença de conteúdos/conceitos	Verificar a aplicação de conhecimentos aos diferentes níveis da Ciência; Verificar a presença de conteúdos sobre cada variável; Verificar competências desenvolvidas; Analisar a competência de reflexão crítica desde que se analise as reflexões de aula a aula).
		TIC	Identificar a presença de conteúdos/conceitos	
		CTSA	Identificar a presença de conteúdos/conceitos	
		Outros	Identificar a presença de conteúdos/conceitos	
		Biotecnologia	Identificar a presença de conteúdos/conceitos	

Figura 11. Dimensões, variáveis, parâmetros de análise considerados na análise dos aspetos estruturais e conteudais dos Portefólios e respetivos objetivos

Como já foi abordado, no decorrer da aplicação do estudo empírico, os alunos foram elaborando os portefólios. Considerámos para a análise dos portefólios duas vertentes: o aspeto estrutural e o aspeto conteudal. Assim, no aspeto estrutural analisámos: a apresentação (aspeto gráfico, modo de apresentação; por exemplo tipo de grafismo e de suporte utilizado para a sua apresentação, etc.), a organização (capa, índice, separadores e a sua sequência), a criatividade, espírito crítico, autonomia e a relevância dada à reflexão. No aspeto conteudal analisámos os conteúdos existentes e organizámo-los por categorias: biologia/geologia; TIC; CTSA; outros e biotecnologia (Figura 11). Os objetivos foram analisar a competência de organização e de estruturação dos planos traçados pelos alunos, a competência reflexiva e a competência de aquisição/aplicação de conhecimentos. Com a análise dos portefólios foi possível identificar a forma como os alunos foram desenvolvendo o seu trabalho de campo, as suas angústias, entre outros aspetos relativos à construção de conhecimento e desenvolvimento de competências. Pelo facto dos portefólios serem por natureza dinâmicos e apresentarem o cunho pessoal de quem os constrói, colocamos a variável criatividade e autonomia. Foi ainda possível proceder à análise de reflexões pontuais aí existentes.

3.5.5. Caderno de registo do investigador (CRI)

O caderno de registo do investigador é o documento onde constam todos os contactos efetuados, apontamentos e comentários que foram sendo observados pelo investigador, as notas de campo sobre todo o processo de relação Escola/Professor/Alunos/Investigador e o material recolhido para a consecução da investigação. Recorremos à sua consulta sempre que necessário e retirámos comentários considerados pertinentes para corroborar ilações do estudo. Após ter terminado a implementação do estudo, construiu-se uma linha de tempo que facilitou a sua análise. Durante o preenchimento no próprio caderno inscrevemos códigos que permitiram distinguir as diferentes tarefas, facilitando a nossa análise. Por exemplo, assunto Escola de Vila Nova de Poiares, ESVP; Comentários entre alunos, CA; Comentários entre

professor-aluno, CPA, entre outros. Este documento é aglutinador de todos os outros por nós escolhidos.

3.6. Métodos de Análise dos Dados

Os resultados obtidos através de alguns dos documentos são apresentados sob a forma de gráficos com a frequência de resposta, em especial as questões do DLN. Esta análise matemática simples não tem qualquer pretensão de generalização, mas sim de ressaltar os resultados obtidos desses mesmos itens em análise. A análise de conteúdo consiste na sistematização, organização e interpretação de comunicações escritas ou orais (Bardin, 2007). Na análise de conteúdo deve considerar-se: a separação de assuntos; ser exaustivo na análise dos textos; ser exclusivo (um mesmo conteúdo não ser categorizado duas ou mais vezes); ser objetivo (proceder à descrição); a inferência (os procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo da mensagem) e por fim a interpretação (Bardin, 2007). A categorização de resposta obtidas pela análise de conteúdo é defendida por Moraes (1999), sendo que estas devem ficar ao critério dos pesquisadores, no entanto, devem-se considerar todas as outras possibilidades de categorização. Definimos em primeiro lugar a unidade de análise, em segundo especificamos as variáveis e parâmetros de análise e terceiro procedemos à sua análise. Estas fases, para além de implicarem rigor, têm funções específicas: a função heurística que permite o enriquecimento exploratório e aumenta a propensão à descoberta; a função de administração de provas que apresenta hipóteses sob a forma de questões ou afirmações (Bardin, 2007).

Consideramos fundamental na investigação a exploração detalhada do material a ser analisado, o tratamento dos dados obtidos, a inferência e a interpretação, tal como, sugerido por Bardin (2007). É com frequência que as categorias estabelecidas de dados recolhidos quando se procede à análise de conteúdo estarem interrelacionadas, logo o cuidado deve ser acrescido (Moraes, 1999).

A forma como os dados vão sendo analisados segundo Descombe (1998) não é crucial, porque o importante é ir fazendo constantes reformulações, de forma a ser exaustivo. Deste modo o olhar para os dados obtidos torna-se mais minucioso, tal como

sugerem Miles e Huberman (1984). Numa primeira abordagem fizemos um conjunto de documentos para a compilação de dados e só depois iniciámos o processo de análise exaustiva, de comparação e ligação entre todos os registos obtidos. Assim, foram elaborados documentos, já apresentados para cada um dos materiais de recolha de dados para proceder a registos versáteis para leitura, de forma a conduzir à fase do processo de análise, onde se fez uma compilação de respostas, e se organizaram categorias de resposta. Existem diferentes tipos de análise de conteúdo, no caso presente considera-se categorial, análise temática, avaliação descritiva, onde se medem atitudes do parâmetro face ao objeto de estudo (Bardin, 2007). Van der Maren (1996) refere a importância da leitura e releitura dos dados de modo a obter uma maior fiabilidade nos mesmos. Tivemos em mente as regras de homogeneidade, exaustão, objetivação, adequação e pertinência referidas por Bardin (2007). O presente estudo está inserido numa metodologia qualitativa recorrendo à análise de conteúdo. A corroborar a opção metodológica citamos:

a análise de conteúdo tem uma dimensão descritiva que visa dar conta do que foi narrado e uma dimensão interpretativa que decorre do analista face ao objeto de estudo, com recurso a um sistema de conceitos teórico - analíticos cuja articulação permite formular regras de inferência, (Guerra, 2006, p. 62).

Assim procedemos à análise de conteúdo, identificando as categorias e a sua avaliação/análise considerando as atitudes/comportamento dos participantes face ao objetivo de estudo. Seguidamente, expomos os procedimentos de análise utilizados em cada um dos diferentes materiais de recolha de dados.

3.6.1. Análise dos dados no documento de levantamento de necessidades (DLN -Inicial e Final)

Este documento, como foi explicitado, foi utilizado duas vezes durante a implementação do estudo empírico, em outubro 2007 (DLN Inicial) e em maio de 2008 (DLN Final). Assim as variáveis em estudo sobre ti, sobre os blogues e o teu projeto, foram sujeitas a análise de conteúdo, e através dos parâmetros de análise foram definidas as categorias de

resposta. Como forma de apresentação dos dados, optámos por gráficos com frequência e tabelas.

Na variável do DLN sobre os blogues fizemos dois tipos de abordagem; a de análise com a categorização de respostas e uma análise global relativamente à resposta obtida. Desta forma e após a análise deste documento tornaram-se perceptíveis as limitações referentes à utilização das TIC, pelo que, redesehámos uma componente do desenvolvimento da nossa investigação, o investigador tornou-se observador participante, mas na área curricular não disciplinar de Área de Projecto.

Para cada aluno elaborámos um resumo sobre a informação relevante face ao DLN Inicial e Final, de forma a fazer algumas inferências preferencialmente sobre os conhecimentos do âmbito atitudinal, processual e conceptual que os alunos manifestaram.

3.6.2. Análise dos dados recolhidos com os blogues (GRB)

Os blogues foram analisados considerando o preenchimento da GRB, com a análise dos conteúdos existentes e a comparação da informação neles existentes com a dos portefólios. Após preenchimento das GRB (anexo 3) procedemos à identificação e distribuição de resposta e desta forma construímos os diferentes meios de apresentação de dados relativos a este documento. Foram analisados com pormenor, a identificação geral do blogue com o conteúdo técnico, acesso e facilidade, desenho gráfico, procedimentos tecnológicos, e a identificação específica com o tema, objetivos e os conteúdos específicos.

Considerámos importante proceder a uma comparação dos três blogues construídos, tendo em conta as diferentes respostas identificadas para cada um das variáveis em estudo.

3.6.3. Análise de dados recolhidos com as reflexões críticas individuais (RCI)

Das RCI analisámos as variáveis estabelecimento de interações, construção de conhecimento e desenvolvimento do projeto, recorrendo aos parâmetros de análise para

a obtenção de categorias de resposta. Desta análise identificámos evidências da utilização de competências de âmbito atitudinal, processual e conceptual.

3.6.4. Análise dos dados recolhidos com os portefólios individuais (GRP)

Relativamente aos portefólios analisámos as diferentes variáveis e categorizámos os parâmetros de análise (Figura 12).

Dimensão	Variáveis		Parâmetros de análise	Análise de Conteúdo
Portefólio	Apresentação Processual	aspectos estruturais	Aspetto Gráfico – Não satisfaz, Satisfaz, Muito Bom Modo de apresentação – Papel ou digital	Categorias de resposta Descrição e comparação dos portefólios Apresentação por tabelas e/ou gráficos
	Organização Processual Atitudinal		Se apresenta, não apresenta – capa, identificação, índice, pesquisa, imagem/vídeo, fontes, reflexões por aula, projeto	
	Criatividade atitudinal		Se apresenta, ou não apresenta – evolução no portefólio, inovação, utiliza diferentes meios	
	Autonomia Processual atitudinal		Se apresenta, ou não apresenta – autocorreção e vocabulário adequado	
	Conteúdos/conceitos	aspectos conteudais	Conteúdos e conceitos existentes nos portefólios	Categorias de resposta Apresentação de tabelas e/ou gráficos Apresentação de exemplos

Figura 12. Análise do aspeto estrutural e conteudal dos portefólios individuais

A Figura 12 contém as variáveis dos aspetos estruturais e conteudais e o modo como apresentamos os dados GRP. A componente conteudal é descrita considerando o que cada aluno apresenta no seu portefólio. A informação sobre a componente conteudal dos portefólios organizou-se da seguinte forma: o número de entradas no portefólio de conteúdos relacionados com a biologia/geologia; o número de entradas relativas à organização, como por exemplo cronograma, objetivos; competências TIC, Office e Internet. A opção por esta divisão (TIC, Office, Internet) decorre pela referência nas reflexões críticas individuais dos alunos. Por fim, apresentamos exemplos de conteúdos existentes nos portefólios.

3.6.5. Caderno de registo do investigador

É no caderno do investigador que procedemos a todos os registos possíveis, assumindo segundo Bogdan e Biklen (1994), um contributo importante numa análise qualitativa. Concordante com o que Bogdan e Biklen (1994), o caderno foi analisado por dois prismas, o conteúdo descritivo da sucessão de acontecimentos em estudo e o conteúdo reflexivo onde o investigador registou as suas ideias e preocupações ao longo da investigação. Entre os vários itens considerados, destacamos os planos de trabalho dos alunos (inicial e o que efetuaram), e comentários destes durante o percurso da investigação.

Durante a análise dos diferentes documentos sentimos a necessidade de proceder a um estudo comparativo, isto é, fazer o paralelismo entre: os conteúdos dos blogues e o que consta nos portefólios; os registos sobre o trabalho de grupo e as interações estabelecidas; o registo que nos permitiu a identificação do desenvolvimento de competências (atitudinais, processuais e conceptuais) e a identificação das Metas de Aprendizagem de Ciências Naturais e TIC e as competências do ensino secundário de biologia/geologia.

Blogues e Portefólios

A contribuição que cada aluno deu para o blogue do grupo e da turma, foi identificada através da análise da informação (conteúdos e conceitos) que se encontra no portefólio. A informação que constava nos portefólios, mas que não foi colocada no blogue foi denominada por informação - extra. A comparação entre os conteúdos dos blogues e dos portefólios permitiu-nos perceber se o aluno teve um contributo positivo para o blogue e que tipo de trabalho realizou durante este processo (pesquisa, produção de material), ou seja, se a informação que consta no portefólio foi ou não apresenta no blogue.

A informação que emerge da relação entre o que existe nos portefólios e nos blogues parece-nos que evidencia, por um lado, o desenvolvimento de competências atitudinais cada vez mais importantes nas aprendizagens, por outro, permite uma melhor compreensão das vivências dos alunos (Carvalho & Bettencourt, 2010, p 314).

O trabalho de grupo e as interações

O projeto dos alunos foi realizado com recurso ao trabalho de grupo (TG) permitindo-nos analisar os vetores definidos por Pichon-Riviére (2005). As RCI e reflexões pontuais dos alunos que constam dos seus portefólios constituíram uma fonte de informação na fundamentação das interações e bem como, os comentários inscritos no caderno de registo da investigadora (CRI).

Para a identificação das interações consideramos três fases: a primeira, momento em que os alunos definiram a linha de ação no grupo; uma fase intermédia, na qual os alunos aplicaram as estratégias por eles escolhidas para a realização do TG e a fase final, onde os alunos fizeram a apresentação do produto final do TG. Vários fatores como o período de incerteza face à tarefa proposta, a situação – problema, o modo como cada um lida com novas situações, podem em conjunto conduzir a situações de construção de conhecimento.

Definimos os itens de análise para esses três momentos de identificação de interações e de construção de conhecimento, tais como aprender a fazer, saber ser, saber fazer, comunicar adequadamente, cidadania ativa, espírito crítico e a resolução de situações problema e conflito, Interatividade em Ambientes Educacionais Virtuais (correio eletrónico, fórum, chats...), a construção de uma relação pedagógica centrada no diálogo; a produtividade e componente afetiva de cada um.

Não pretendemos dizer que qualquer outro momento de interação seja menos relevante. Temos consciência que há, com certeza, outras perspetivas de análise, todavia, tivemos que definir balizas. Após a leitura de vários autores, tais como, Cachapuz et al. (2000), Cachapuz et al. (2004), César (2000), César e Torres (1998), Delors (1999, 2006) e Moscovici (2003) apresentamos o significado atribuído a cada um destes termos, na análise das três fases referidas:

- Aprender a fazer (af) – se o aluno realizar uma tarefa em que manifeste conhecimentos de algo que anteriormente achava ou afirmava que não conhecia;
- Saber ser (ss) – Se o aluno manifestar competências atitudinais, em específico no respeito pelos colegas, professor e outros intervenientes no processo de realização do seu plano de trabalho, ou seja, o saber ouvir, respeitar opiniões;

- Comunicar adequadamente (cadq) – se o aluno utilizar uma linguagem correta e adequada para os referidos conteúdos, mostrando competência de argumentação apresentando ideias fundamentais;
- Cidadania ativa (ca) - se o aluno manifestar atitudes responsáveis e de preocupação com os assuntos da atualidade, que sejam integradoras de uma visão CTSA;
- Construção de uma relação pedagógica centrada no diálogo (crpcd) – se o aluno revela competências atitudinais no âmbito de respeito pelo outro, no sentido de um diálogo participativo e com o sentido de melhorar as relações entre todos os participantes;
- Componente afetiva (caf) - se o aluno mostra sentimentos face à realização o projeto (se gostou, não gostou, frustração, desilusão, prazer, contentamento, entre outros).
- Espírito crítico (ec) – Se o aluno manifestar competências atitudinais no âmbito de argumentação das suas opiniões sobre temáticas, assuntos variáveis e competência de perceber os comentários que lhe são feitos;
- Interatividade em Ambientes Educacionais Virtuais (E-mail, fórum, chat's... - iaev) – se o aluno revela competência para manter diálogo ou responder a comentários em ambiente virtual;
- Resolver situações problema e conflito (rspc) – se o aluno demonstra competência de resolver situações imprevistas, de gerir possíveis discussões e de ser conduzido ou de conduzir o rumo a seguir pelo grupo de trabalho;
- Consciência ambiental (ca) – se o aluno atua concordantemente com os problemas da atualidade.

Os dois itens, saber fazer e produtividade, analisam-se numa perspetiva global de interação e de construção de conhecimento, no âmbito do desenvolvimento de competências processuais, conceptuais e atitudinais.

- Saber fazer (sf) – Se o aluno manifestar competências em tarefas relacionadas com a consecução do seu projeto, ou seja, na realização de tarefas concretas, tais como na produção do blogue, do portefólio e sua organização;
- Produtividade (p) – se o aluno possui competências processuais e competência de trabalho que seja efetivamente mobilizável para o plano e trabalho previsto ter sucesso.

Realizámos ainda a categorização de cada um desses itens em interações grupo turma (IGT), interação ambiental (IA), interação virtual (IV), interação comunidade educativa (ICE) ou comunidade local (ICL).

1. Interação de Grupo-Turma: quando se identifica entre aluno-aluno e professor-aluno; aprender a fazer, saber ser, comunicar adequadamente, construção de uma relação pedagógica centrada no diálogo, componente afetiva, espírito crítico, produtividade, resolução de situações problema e de conflito;
2. Interação Virtual: quando se identifica interação entre aluno em meios virtuais; interatividade em ambientes virtuais;
3. Interação Ambiental: quando se identifica a relação com o meio ambiente e se identifica a relação com CTSa; cidadania ativa e consciência ambiental;
4. Interação com a Comunidade Educativa ou Local: quando se identifica a relação com o aluno e a comunidade educativa ou local; aprender a fazer, saber ser, resolução de situações problema e de conflito, comunicar adequadamente, quando o aluno apresenta ou expõe as suas ideias a algum membro da comunidade educativa ou local.

Análise das Competências (atitudinais, processuais e conceptuais)

Procedemos, ainda, a uma recolha de informações de forma a perceber o desenvolvimento de competências atitudinais, processuais e conceptuais, em conjunto com a identificação das interações. Assim, apresentamos o significado que se atribui a cada um destes termos nesta dissertação:

- A. Competências atitudinais [como se deve fazer – Zabala (1998a) e Coll e Martín (2006)] – sentido de responsabilidade, capacidade de argumentação (saber ouvir, saber aceitar e apresentar ideias, justificar opções), capacidade de aceitar outras ideias, espírito crítico, manifestação de valores como o respeito e a ética, envolvimento afetivo, compreensão de normas;
- B. Competências processuais [deve saber fazer – Zabala (1998a) e Coll e Martín (2006)] – utilização de técnicas e métodos, ações que levam ao sucesso de uma tarefa; manifestação de organização, construção dos blogues e portefólios, capacidade de comunicação, capacidade de seleção e análise do material a utilizarem;
- C. Competências conceptuais (conhecer e aplicar conceitos) – conhecer um determinado conceito e utilizá-lo corretamente, designadamente, a definição blogues, comunidades virtuais.

Análise das Metas de Aprendizagem, Competências Biologia/Geologia e Competências (processuais, atitudinais e conceptuais)

Pela informação constante nos portefólios, nos blogues nas RCI optámos pela análise das metas de aprendizagem de TIC e Biologia/Geologia do Ensino Básico e as competências de Biologia/Geologia do Ensino Secundário. Procedemos à análise dos dados de forma a identificar os alunos que indiciem ter manifestado essa meta ou competência de aprendizagem verificando as ações de cada aluno (A a J). Assim, referenciamos os que considerámos que tiveram ações enquadráveis nas metas/competência (SIM), os que não manifestam (NÃO) e os alunos em que não é observáveis quaisquer indícios dessa meta/competência (NO). Expomos as metas de aprendizagem e competências que os alunos deveriam atingir no final da sua escolaridade, estando descritas no ponto A (1 a 9), B (1 a 6) e C (1 a 4). Transcrevemos as metas de aprendizagem, do site oficial do Ministério da Educação¹⁴.

¹⁴ <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metad-aprendizagem/metad/?area=30&level=6> (metas de aprendizagem E. B. Ciências Naturais);
<http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metad-aprendizagem/metad/?area=44&level=6> (metas de aprendizagem E. B. TIC);

A. Metas de Aprendizagem de Ciências Naturais Ensino Básico

1. O aluno reconhece e justifica que a Terra é o planeta do Sistema Solar que exibe uma dinâmica interna que condicionou o aparecimento de vida; Reconhece ainda que a célula é a unidade estrutural e funcional de toda a biodiversidade existente no planeta;
2. O aluno analisa a história da Terra ao longo do tempo geológico (cerca de 4,5 mil milhões de anos), reconhecendo que a sua reconstituição foi feita a partir da análise do registo geológico, ou seja, dos diferentes tipos de rochas que constituem a litosfera e suas inter-relações e que o registo abundante e diversificado de vida (fósseis) corresponde aos últimos 500 milhões de anos;
3. O aluno explica a dinâmica da Terra associada ao movimento das placas litosféricas (Teoria da Tectónica de Placas) recorrendo a modelos da sua estrutura interna e identificando os vulcões e os sismos como suas consequências;
4. O aluno relaciona as texturas, composição mineralógica e modo de ocorrência dos diferentes tipos de rochas (magmáticas, metamórficas e sedimentares) com a sua génese; inter-relaciona as rochas sedimentares, magmáticas e metamórficas de forma a construir o ciclo das rochas; compreende que são os processos da dinâmica interna os responsáveis pela formação das rochas magmáticas e das rochas metamórficas e os processos da dinâmica externa os responsáveis pela formação das rochas sedimentares; explica características de paisagens de rochas sedimentares, magmáticas e metamórficas;
5. O aluno interpreta interações seres vivos- ambiente, o fluxo de energia e ciclo de matéria que ocorrem ininterruptamente, como fenómenos e processos que contribuem para o equilíbrio dinâmico dos ecossistemas;
6. O aluno descreve consequências para os ecossistemas de uma utilização não sustentável dos recursos naturais e indica medidas promotoras de proteção e conservação da Natureza;
7. O aluno associa o conceito de saúde a qualidade de vida promovida pela adoção de medidas individuais e comunitárias e interpreta indicadores que revelam o estado de saúde de uma população;
8. O aluno explica a transmissão das características genéticas ao longo de gerações aplicando conhecimentos da morfofisiologia do sistema reprodutor e noções básicas de hereditariedade;
9. O aluno explica interações entre os sistemas, neuro-hormonal, cardiovascular, respiratório, digestivo e excretor e interpreta o funcionamento do organismo como um todo.

http://www.geopor.pt/gne/prog/novos_prog/bg_10.pdf (competências gerais biologia/geologia)

http://www.geopor.pt/gne/prog/novos_prog/bg_11.pdf (competências gerais biologia/geologia)

B. Competências Gerais Secundário Biologia/Geologia

1. Aquisição, compreensão e utilização de dados, conceitos, modelos e teorias, isto é, do saber ciência;
2. Desenvolvimento de destrezas cognitivas em associação com o incremento do trabalho prático, ou seja, no domínio do saber fazer;
3. Adoção de atitudes e de valores relacionados com a consciencialização pessoal e social e de decisões fundamentadas, visando uma educação para a cidadania;
4. Estabelecer relações causa-efeito, compreender articulações estrutura-função e explorar diferentes interpretações em sistemas complexos são competências que mobilizam a confrontação entre o previsto e o observado, a criatividade e o desenvolvimento de atitudes de curiosidade, humildade, ceticismo e análise crítica;
5. Refletir sobre a adequação das diversas soluções biológicas para as mesmas funções e avaliar a adaptação de técnicas para o estudo de sistemas complexos são competências potenciadas pelo trabalho em equipa: este apela à constante renegociação de estratégias e procura de consensos, com o consequente reforço da expressão verbal, da fundamentação, da compreensão, da cooperação e da solidariedade;
6. Interpretar, criticar, julgar, decidir e intervir responsabilmente na realidade envolvente são competências que exigem ponderação e sentido de responsabilidade.

C. Metas de Aprendizagem TIC

1. O aluno utiliza recursos digitais on-line e off-line para pesquisar, seleccionar e tratar informação de acordo com objetivos concretos, decorrentes de questões e problemas previamente identificados, e com critérios de qualidade e pertinência;
2. O aluno comunica, interage e colabora usando ferramentas e ambientes de comunicação em rede, seleccionados de acordo com as respetivas potencialidades e constrangimentos, como estratégia de aprendizagem individual e coletiva;
3. O aluno concebe e desenvolve trabalhos escolares com recurso a diferentes ferramentas digitais, e cria documentos originais que expressem e representem conhecimentos, ideias e sentimentos;
4. O aluno adota comportamentos seguros, respeita direitos de autor e de propriedade intelectual, e observa normas de conduta na utilização de ambientes digitais on-line.

Antes de iniciar a apresentação, análise e discussão de resultados, compilamos os objetivos de estudo, com a respetiva fonte de dados que serviram para a sua descrição e os objetivos mais específicos desses documentos, (Figura 13).

Objetivos do Estudo	Fonte de dados	Objetivos de cada documento de recolha de dados
Identificar as potencialidades da utilização de blogues, como ferramentas educativas na área das ciências;	DLN Blogue Portefólios RCI CRI	<p><u>DLN</u> – Identificar os alunos (número e idade); identificar as competências da utilização de tecnologias, em específico a Internet; detetar possíveis dificuldades face à construção de blogues; identificar competências de pesquisa, seleção e síntese de informação; observar competências do aluno relacionar as CTSA; identificar os alunos que definem blogue; identificar competências de comunicação; identificar potencialidades dos blogues.</p> <p><u>Blogue</u> – Verificar competências na construção do blogue; verificar a evolução do blogue; identificar competências da utilização dos elementos disponíveis num blogue; verificar e analisar todos os parâmetros de análise.</p> <p><u>Portefólio</u> - identificar competências dos alunos em manusear diferentes veículos de comunicação, identificar competências de organização, e de síntese; identificar competência de utilização das novas tecnologias; verificar a aplicação de conhecimentos aos diferentes níveis da Ciência; verificar a presença de conteúdos de TIC/CTSA/Biotecnologia/Biologia/Geologia; identificar de trabalho de grupo.</p> <p><u>RCI</u> – Verificar espírito de iniciativa, analisar a competências de autonomia, verificar a relevância dada pelos alunos das temáticas abordadas, referir e identificar dificuldades no desenvolvimento de tarefas cumpridas ou não, analisar conhecimentos adquiridos; identificar dificuldades no desenvolvimento de tarefas; referir dificuldades no desenvolvimento de tarefas;</p> <p><u>CRI</u> – analisar o registo de observações relacionadas com o objetivo 1.</p>
Explorar as interações entre aluno-aluno e professor-aluno durante a utilização de blogues.	DLN Portefólio RCI CRI	<p><u>DLN</u> – identificar competências de comunicação; identificar competências de pesquisa, seleção e síntese de informação; verificar o grau de entusiasmo face à construção do blogue e sua manutenção; conhecer o grau de satisfação dos alunos face ao projeto, identificar a competência de gerir o trabalho de grupo; identificar o espírito crítico e de autonomia.</p> <p><u>Portefólio</u> – identificar competência de criatividade, autonomia, inovação; identificar a competência de trabalho dos alunos; identificar a competência de explorar informação; verificar a competência de inovação, identificar a competência de trabalho dos alunos.</p> <p><u>RCI</u> - verificar a relevância dada pelos alunos das temáticas abordadas; identificar o espírito de iniciativa aquando da referência a outro tema para estudo; identificar dificuldades no desenvolvimento de tarefas; apresentar o porquê das tarefas cumpridas ou não; avaliar o empenho individual de cada um, analisar conhecimentos adquiridos; referir dificuldades no desenvolvimento de tarefas.</p> <p><u>CRI</u> –_analisar o registo de observações relacionadas com o objetivo 2, interações do grupo, comentários dos alunos, categorias de Pichón-Riviére.</p>

Figura 13. Relação entre as diferentes fontes de dados e os objetivos do estudo empírico.

O documento de Levantamento de Necessidades (DLN) permitiu-nos identificar, no grupo em estudo, a importância que o projeto teve e construímos um quadro com todas as informações obtidas da análise global; o *Blogue* possibilitou a análise da forma de construção e conteúdo e analisar os objetivos definidos e identificar potencialidades (e limitações) da utilização deste no grupo em estudo; as Reflexões Críticas Individuais (RCI) permitiram apresentar resultados sobre a análise do empenho individual de cada um e registo de interações; as Grelhas de Registo dos Portefólios (GRP) possibilitaram verificar a aplicação de conhecimentos aos diferentes níveis da ciência, analisar a competência reflexiva dos alunos, analisar a autonomia, criatividade. Como tem sido referido o caderno de registos do investigador (CRI) permitiu analisar o registo de observações relacionando com os resultados obtidos, com registo de comentários, momentos de interação entre outros.

Capítulo 4. Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados

“O começo de todas as ciências é o espanto de as coisas serem o que são.”

Aristóteles

4.1. IDENTIFICAÇÃO DAS POTENCIALIDADES DA UTILIZAÇÃO DE BLOGUES COMO FERRAMENTAS EDUCATIVAS NA ÁREA DAS CIÊNCIAS

4.2. EXPLORAR AS INTERAÇÕES ALUNO-ALUNO E PROFESSOR-ALUNO DURANTE A UTILIZAÇÃO DE BLOGUES

4. Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados

Neste capítulo explorámos cada objetivo do estudo empírico considerando as diferentes fontes de dados procedendo à análise dos resultados. Propusemo-nos a identificar as potencialidades dos blogues nas aprendizagens dos alunos (onde intrinsecamente analisámos o desenvolvimento de competências) e, em simultâneo, explorámos as interações construídas durante esse processo (aluno-aluno e professor-aluno).¹⁵

4.1. Identificar as Potencialidades da Utilização de Blogues como Ferramentas Educativas nas Aprendizagens dos Alunos na Área das Ciências

O objetivo em epígrafe teve como base de análise os resultados obtidos através dos seguintes documentos de recolha de dados:

- O DLN com a finalidade identificar i) os alunos (número e idade), ii) as competências da utilização de tecnologias, em específico a Internet; iii) as competências de pesquisa, seleção e síntese de informação; vi) os alunos que definem blogue; v) as competências de comunicação e vi) as potencialidades dos blogues; detetar possíveis dificuldades face à construção de blogues, observar competências do aluno relacionar as CTSA;
- Blogues com a finalidade de verificar competências na construção do blogue, verificar a evolução do blogue, identificar competências da utilização dos elementos disponíveis num blogue;
- Portefólios com o objetivo de identificar competências dos alunos em manusear diferentes veículos de comunicação, identificar competências de organização, e de síntese, identificar competência de utilização das novas tecnologias, verificar a aplicação de conhecimentos aos diferentes níveis da Ciência, verificar a presença de conteúdos de TIC/CTSA/Biotecnologia/Biologia/Geologia;
- RCI com objetivo de verificar espírito de iniciativa, analisar a competência de autonomia, verificar a relevância dada pelos alunos às temáticas abordadas,

¹⁵ Neste capítulo com frequência utilizaremos o termo projeto estando relacionado com o plano de trabalho desenvolvido pelos alunos.

referir e identificar dificuldades no desenvolvimento de tarefas cumpridas ou não, analisar conhecimentos adquiridos e identificar dificuldades no desenvolvimento de tarefas;

- O caderno do investigador é analisado com a finalidade de identificar diferentes registos relativos ao objetivo um.

Procedendo à análise do DLN, relativamente ao acesso à Internet verificámos que, na sua maioria, os alunos tinham acesso apenas na Escola. Este resultado contraria a ideia generalizada do acesso livre à Internet.

As respostas dadas às questões, há quanto tempo a utiliza a Internet (Figura 14), se gosta de a utilizar (Figura 15), com que sentido é usada (Figura 16) e onde acede (Figura 17) foram testemunho disso mesmo. O principal objetivo deste conjunto de questões foi identificar competências da utilização de tecnologias, em específico da Internet.

Todos os alunos do estudo referiram utilizar a Internet. A questão considerada para esse conhecimento foi a de há quanto tempo usa a Internet? (Figura 14).

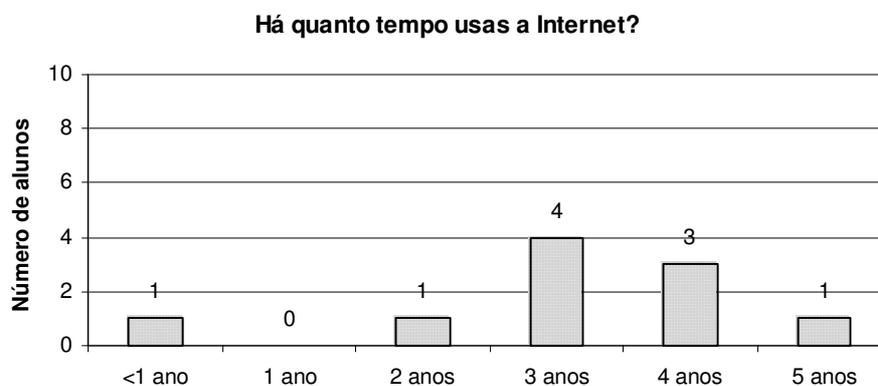


Figura 14. Distribuição das respostas à questão: Há quanto tempo usas a Internet?

Da análise da questão, cujos resultados estão expressos na Figura 14 verificámos que nove alunos usavam a Internet há mais de um ano e um aluno há menos de um. Identificámos ainda, que a maior frequência foi na categoria 3 anos, com quatro alunos. Face às características da turma percebemos que iria ser um desafio para eles e para nós,

um trabalho deste âmbito, pois constatámos que a maioria dos alunos utilizava a Internet há pouco tempo, o que poderá dificultar a identificação de competências nesta área. A atitude dos alunos durante o desenvolvimento do projeto, foi muitas vezes condicionada, pois apesar de entusiasmados, com frequência não conseguiam realizar algumas atividades a que se propunham, tendo que ter apoio de outros colegas. Esta situação, por um lado constituiu uma limitação de utilização da estratégia que implementámos durante o ano letivo, por outro, permitiu-nos perceber que os alunos rapidamente solicitaram colaboração, demonstrando, assim, a importância das interações. Com esta atitude foi possível reconhecer o interesse da participação dos alunos na investigação e da relevância do trabalho de grupo.

Com a finalidade de identificar competências (atitudinais) da utilização de tecnologias analisámos a distribuição das respostas obtidas à questão gosta de utilizar a Internet? (Figura 15).



Figura 15. Distribuição de respostas à questão: Gostas de Utilizar a Internet?

A distribuição de respostas está concordante com o entusiasmo dos alunos, aquando da proposta da docente para a participação na investigação (Figura 15). As opções distribuíram-se da seguinte forma; gosto muito, feita por três alunos e gosto, por sete alunos. Parece-nos que o facto dos alunos gostarem da utilização da Internet foi uma situação potenciadora do investimento destes. Nenhum aluno selecionou a hipótese gosto pouco ou não gosto, estando concordante com comentários feitos por estes

registados no caderno de registo do investigador (CRI). A título de exemplo, apresentamos dois comentários que corroboram esta ilação.

Aluno C – Acho que finalmente agora que estou no 12º ano que vou poder trabalhar para aprender mais sobre a utilização do computador, e ainda por cima na minha área favorita, as Ciências.

Aluno F – Professora, parece-me muito boa a sua ideia de aceitar este projeto, eu quero praticar a minha utilização das TIC, acho importante para o curso que quero tirar.

Estes alunos apresentaram intenção de melhorar os seus conhecimentos e consequente, desenvolver as competências na utilização das tecnologias. O aluno C referiu gostar da área das Ciências e o aluno F referiu a importância para o futuro, sugerindo sentido de responsabilidade. Estas manifestações são enquadráveis nas competências atitudinais, definidas na metodologia. Pelas respostas dadas, pensamos que os alunos estejam motivados para a utilização de estratégias com recurso às TIC para as suas aprendizagens.

A distribuição de respostas à questão para que usas a Internet? está representada na Figura 16. O conhecimento sobre a utilização da Internet permitiu-nos identificar facilidades/dificuldades do recurso a esta ferramenta, por parte dos alunos.

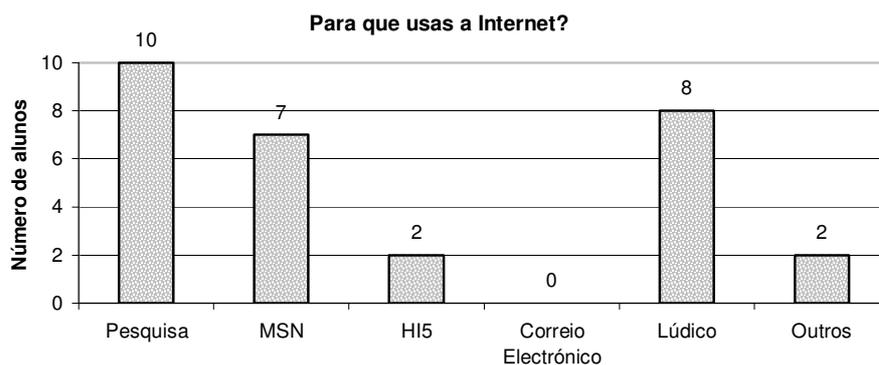


Figura 16. Distribuição de resposta dos alunos à questão: Para que usas a Internet?

Da análise do gráfico da Figura 16 verificámos que todos os alunos referem utilizar a Internet para pesquisa, sete utilizam o MSN e oito para fins Lúdicos. Os alunos que

recorriam à Internet para fins lúdicos realizavam *download's* e nenhum utiliza o correio eletrónico.

A distribuição de respostas à questão onde usas a Internet? está expressa na Figura 17.

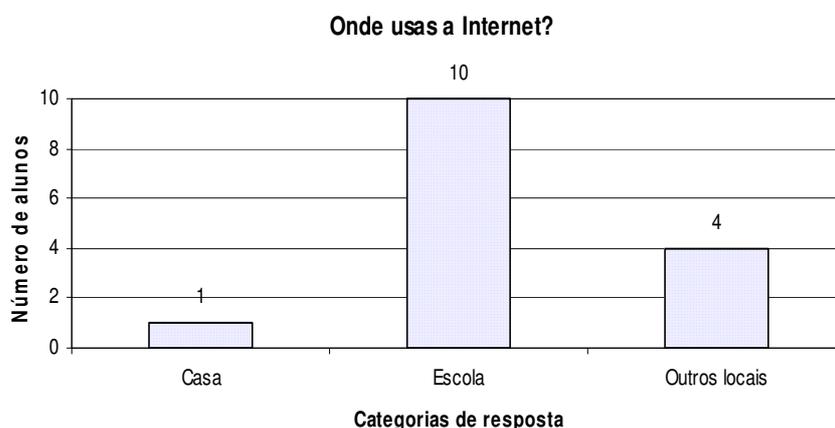


Figura 17. Distribuição das respostas à questão: Onde usas a Internet?

De acordo com as respostas obtidas, constatámos que todos os alunos utilizavam a Internet na Escola, um único aluno utilizava em casa e quatro responderam que usavam noutros locais, desde a casa de amigos ou familiares e em instituições, como a biblioteca. O grupo participante, como foi explicado na metodologia, apresenta características socioeconómicas difíceis (informação obtida pelo Conselho de Turma), o que constituiu um entrave na construção do projeto dos alunos, designadamente na construção dos blogues.

Pela análise dos dados constantes nas Figuras 18 e 19 analisámos os conhecimentos dos alunos sobre a temática – blogues (âmbito conceptual) e os dados nas Figuras 20 a 23 permitiram identificar as competências na construção dos blogues (de âmbito processual). Procedemos, também à identificação de competência de comunicação e capacidade de argumentação (âmbito atitudinal).

Como a maioria dos alunos não utilizava a Internet em casa e não usava correio eletrónico, e a investigadora teve o papel de observadora participante, deslocando-se à escola em todas as sessões dedicadas ao projeto dos alunos, de forma a enriquecer os registos de dados.

A distribuição de respostas à questão o que é para ti um blogue? está registada na Figura 18.

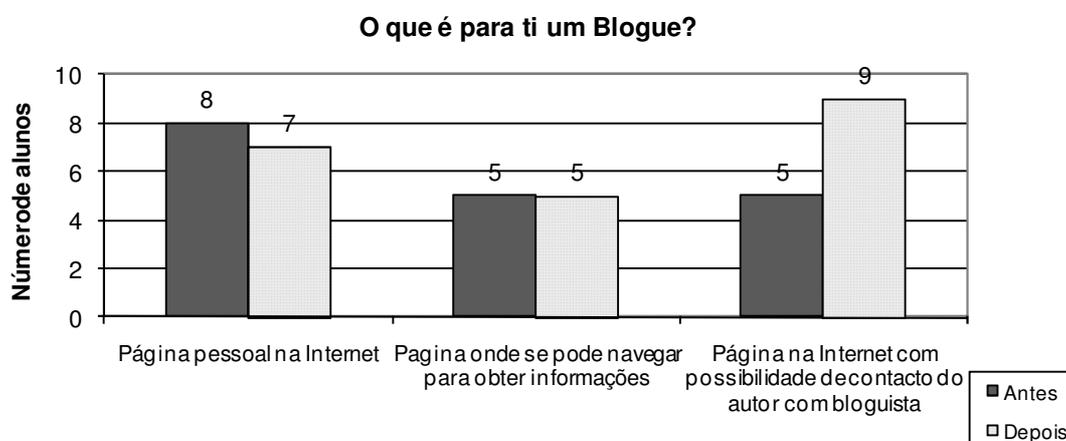


Figura 18. Distribuição de resposta obtidas à questão: O que é para ti um blogue?

Da análise da Figura verificámos que no DLN inicial oito alunos referiram que um blogue é uma página pessoal na Internet e no DLN final sete colocaram esta hipótese. A ideia dos blogues serem uma página pessoal na Internet reduziu de oito alunos para sete. No DLN inicial cinco alunos optaram pela resposta página publicada na Internet com possibilidade de contacto autor/bloguista e no DLN final, nove alunos escolheram esta hipótese. Da análise destas respostas podemos inferir que os alunos modificaram a sua definição dos blogues (competências conceptuais). Os alunos tomaram consciência que um blogue é muito mais do que uma página para satisfazer a componente pessoal, estes conseguiram fazer a transposição da informação aplicada durante o projeto, tendo identificado a interatividade que pode decorrer entre o autor do blogue e do bloguista. Apesar de não se referirem à Web 2.0, os alunos optaram por uma das respostas inerente a interatividade desta. Apresentam-se comentários de alunos registados no CRI.

Aluno G – Eu pensava que um blogue que era muito mais pessoal, mas não, é um pouco o que querem que seja, até lá podemos fazer comentários, e receber a resposta;

Aluno J – É mesmo diferente do que eu pensava, podemos ter uma interligação com quem, escreve, como no Hi5, podemos deixar mensagens, mas mais importante manter um diálogo aberto.

O gráfico da Figura 19 foi construído com as respostas obtidas à questão Para que usas os blogues?

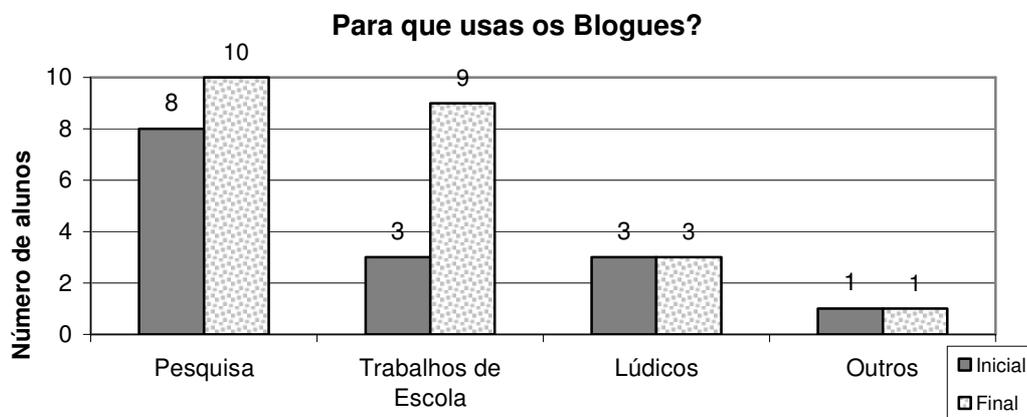


Figura 19. Distribuição de respostas à questão: Para que usas os Blogues?

Relativamente ao modo como os alunos utilizam os blogues verificámos que os alunos modificaram a sua resposta, em especial no que se refere à sua utilização para trabalhos de escola. No DLN inicial três alunos referiram recorrer a blogues para trabalhos de escola passando a nove alunos no DLN final. Parece-nos que a mudança de atitude face à utilização dos blogues pode ser positiva, pois estes alunos passaram a ter uma perspetiva positiva da utilização dos blogues para as suas aprendizagens. Reforçamos esta ilação com dois comentários, produzidos por alunos e registados no CRI.

Aluno B – Professora! Nunca pensei que houvesse tanta informação nos blogues, é curioso a quantidade de professores que os têm e que lá colocam informação para os alunos, mas é ainda mais interessante nós podermos responder e colocar dúvidas.

Aluno G – Os blogues têm mesmo muita informação é engraçado nunca tinha percebido, e até podemos escolher um tema em específico.

Estes alunos revelaram espírito crítico, pois procederam a uma análise reflexiva da informação sobre o que existe nos blogues. Pela informação veiculada pelos alunos, não tinham muito contacto com esta ferramenta (os blogues) para as suas aprendizagens, mas ao longo do estudo empírico foram percebendo a sua relevância. Esta situação

sugere manifestação de competências atitudinais, pois foram modificando o seu comportamento. O desenvolvimento de competências conceptuais relativas ao conceito de blogue foi sendo alterado, pela construção de conhecimento.

Outra questão em análise foi a de sabes construir um blogue? (Figura 20). O facto de os alunos terem a competência, ou não, de construir um blogue condicionou o seu desempenho no desenvolvimento da estratégia de ensino e de aprendizagem, visto o objetivo central ser a construção de um blogue. Verificámos que se os alunos aplicaram conhecimentos sobre a construção de blogues concordante com o desenvolvimento de competências conceptuais.

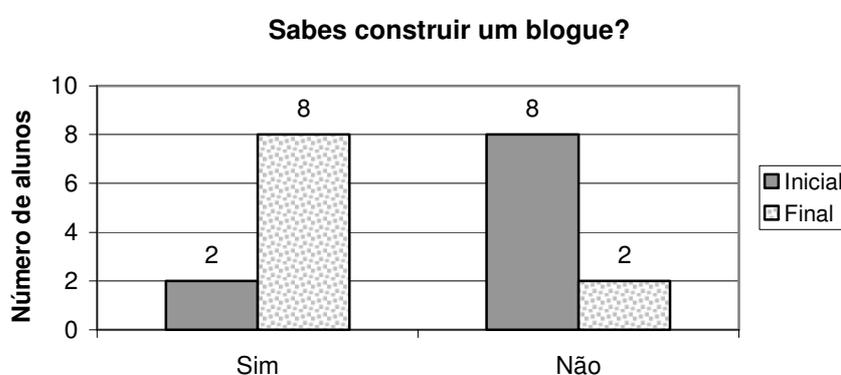


Figura 20. Distribuição das respostas à questão: Sabes construir um blogue?

Da análise dos dados do gráfico na Figura 20, detectámos que no DLN inicial dois alunos admitiram saber construir um blogue e oito responderam negativamente a esta questão. Após o desenvolvimento do trabalho de projeto, no DLN final oito alunos admitiram saber fazê-lo e dois continuaram a referir que não. As justificações que os alunos deram foram principalmente a dificuldade de utilização das tecnologias. Tendo em conta o objetivo da questão podemos concluir que seis alunos construíram conhecimento de âmbito processual, ou seja, desenvolveram competências para a construção de blogues. Um dos alunos refere que só consegue realizar as atividades propostas em contexto de trabalho de grupo.

Aluno A – Tenho andado a ver estas coisas (dos blogues) mas sinto que só vou conseguir se fizer com os meus colegas de grupo, retirado do caderno de registo do investigador (CRI).

A presença no estudo permitiu aos alunos uma tomada de consciência relativamente a potencialidades dos blogues no seu percurso escolar. Esta ilação pode ser corroborada com três comentários inscritos no CRI:

Aluno C – os blogues são bons aliados, além de aprender ciências treino os meus conhecimentos TIC.

Aluno E – Continuo com muitas dificuldades em ver a utilização de blogues para as aulas normais. É preciso muito tempo, além disso a Internet está sempre a ir abaixo.

Aluno J – Eu já sabia construir blogues, mas via isto tudo como brincadeira, neste momento percebi que há muitos blogues espetaculares sobre temáticas que nos são muito úteis na escola...

A compreensão se os alunos do estudo já alguma vez tinham tentado elaborar blogues, também, era objeto de estudo. Pretendíamos aferir a maior ou menor facilidade dos alunos na utilização desta ferramenta da Internet, bem como, perceber quem desenvolveria competências nesta área. Desta forma analisámos as respostas à questão já alguma vez tentaste? (Figura 21).

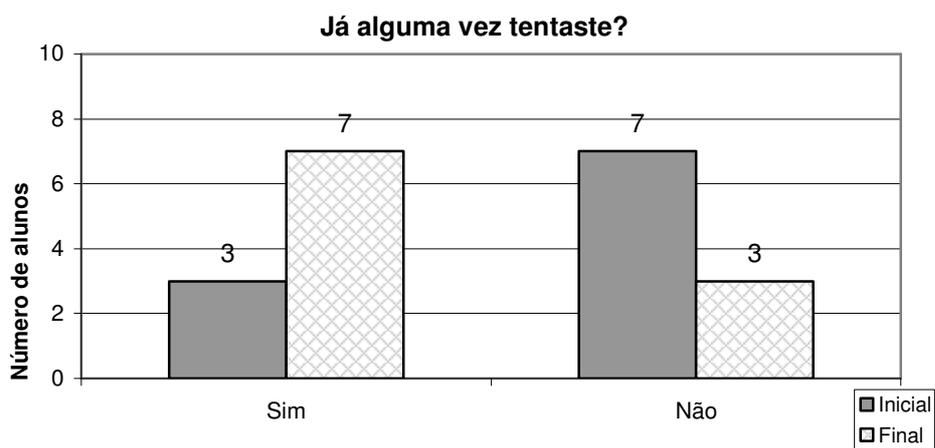


Figura 21. Distribuição de respostas à questão: Já alguma vez tentaste?

Da análise do gráfico da Figura 21 identificámos que três alunos já tinham tentado elaborar um blogue, enquanto a maioria sete alunos, nunca o tinha feito. Se

compararmos com a resposta constante na Figura 20 é perceptível que apesar de três alunos terem tentado só dois referem saber construir. No DLN final, sete alunos admitem ter tentado e três não o fizeram. A justificação destes dois alunos foi que executaram outras tarefas, atribuídas pelo grupo. Contudo, estes dois alunos referem, que com ajuda, não teriam qualquer dificuldade em construir um blogue, pois estiveram responsáveis por atividades de colaboração para a sua construção. O outro aluno que respondeu não, afirmou que foi estando presente em momentos que os elementos do grupo iam construindo o blogue e ia ajudando os colegas, mas que sozinho não seria capaz. Pelo facto dos grupos terem no seu plano de trabalho apresentar os seus projetos de Área de Projeto (AP) à comunidade educativa no final do ano letivo, condicionou algumas atividades, relacionadas com a construção do blogue. Tendo em conta que uma das tarefas seria a receção dos colegas do 1º ciclo do Agrupamento de Escolas, o grupo II estava preocupado em realizar um jogo didático, bem como a construção de prémios para atribuir aos participantes, a saber, uma amonite feita em pasta de papel reciclado e pintada por eles, projeto que durou todo o ano letivo.

Face ao objetivo de detetar dificuldades na construção de blogues foi possível identificar quais os alunos que tinham conhecimentos sobre a definição de blogue e sua construção. As diferentes hipóteses de resposta à questão Qual o sítio onde se pode fazer um blogue? estão expressas na Figura 22.

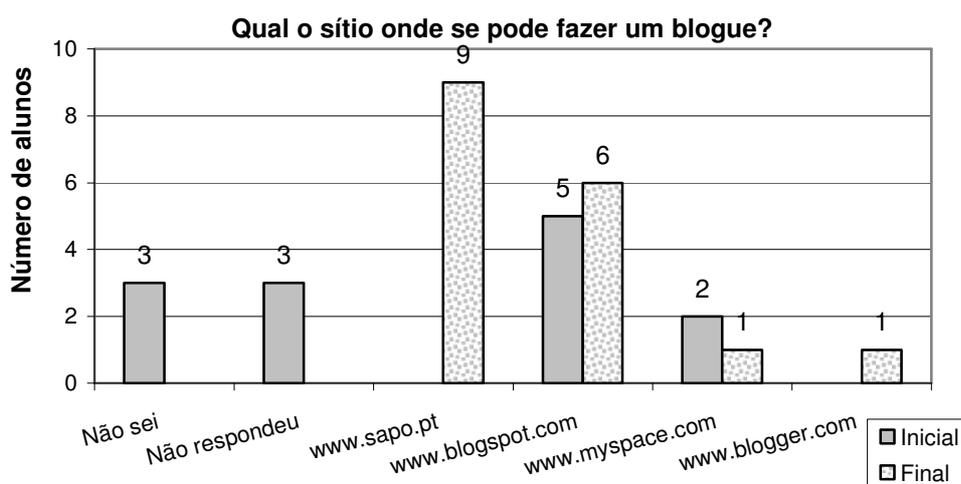


Figura 22. Distribuição das respostas à questão: Qual o sítio onde se pode fazer um blogue?

No DLN inicial houve três alunos que mencionaram *não sei* onde o fazer e, três que não responderam. Os restantes dividiram as suas respostas pelas opções www.blogspot.com e www.myspace.com. No DLN final, nove alunos referiram o www.sapo.pt, seis alunos o www.blogspot.com, um aluno o www.myspace.com, e outro www.blogger.com. Analisando a frequência de respostas, podemos perceber que este grupo de alunos, no geral diversificou os locais associados à construção de blogues, uma vez que surgem dois novos locais, no DLN final. As respostas não sei e não respondeu não se encontram no DLN final. Esta situação pode ser justificada pela evolução positiva dos alunos no empenho na atividades do estudo sugerindo desenvolvimento de competências. Os alunos envolvidos na investigação manifestaram o espírito de curiosidade e capacidade de pesquisa, por exemplo na procurar de novos locais para a construção de blogues (competências atitudinais e processuais).

A análise da questão consideras fácil construir um blogue? forneceu-nos indícios do empenho dos alunos e do desenvolvimento do plano de trabalho (Figura 23).

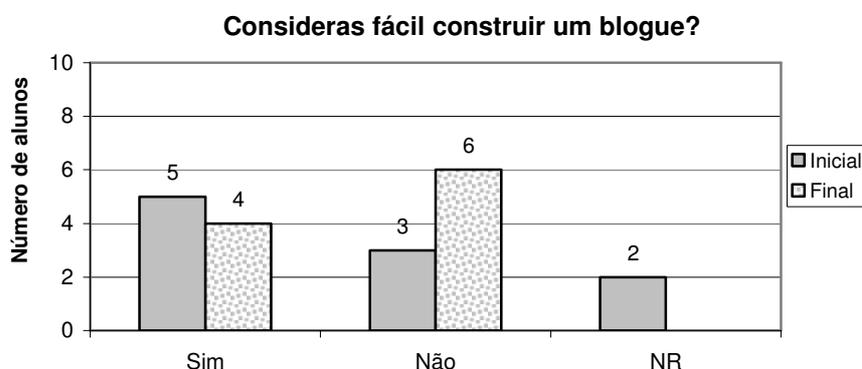


Figura 23. Distribuição de resposta à questão: Consideras fácil construir um blogue?

No DLN inicial cinco alunos achavam fácil a construção do blogue, mesmo aqueles que afirmam nunca ter tentado, no DLN final houve quatro a considerar fácil. No DLN inicial três alunos referiram não ser fácil e no DLN final esta opção passa a indicada por seis alunos. Esta situação da existência de mais alunos no final a referirem ter dificuldades foi justificada da seguinte forma, que para ser bem construído não seria fácil. Nesta

questão solicitámos aos alunos uma justificação do porquê, tal como explicado na metodologia.

No DLN inicial seis alunos (A, B, F, G, D e E) disseram nunca terem tentado e quatro alunos (C, H, I e J) referiram que seria fácil, visto os passos são simplificados e seria só seguir a estrutura. O aluno E justificou a sua resposta de nunca ter tentado, porque lhe pareceu ser difícil seguir os passos.

No DLN final quatro alunos (A, B, F e G) disseram que com a ajuda dos colegas que se tornou mais fácil, dois alunos (C, E) disseram que por tentativas também conseguiram e quatro alunos (D, H, I e J) disseram que as etapas são simplificadas e explicadas.

A maioria dos alunos respondeu ao *porquê?* salientando não utilizar a Internet com facilidade, como o aluno G que referiu o facto de não ter Internet em casa dificultou essa tarefa. No entanto, houve alunos a referir desde que fosse assegurada a colaboração por parte dos outros, salientando um aspeto de natureza atitudinal. Apesar de dificuldades no processo de construção do projeto dos alunos, estas foram sendo ultrapassadas face à grande cumplicidade entre os elementos da turma no desenvolvimento do trabalho de grupo (TG).

A segunda questão de resposta aberta foi a de porquê? da facilidade que os alunos consideram na manutenção dos blogues. Com as respostas a esta questão identificámos a capacidade de argumentação dos alunos.

No DLN inicial cinco alunos (A, D, E, F, G) não responderam a esta questão. Os alunos C e J afirmaram não ser fácil, por causa da necessidade de estar sempre a atualizá-lo, contrapondo os alunos H e I que disseram que seria fácil pois bastava atualizá-lo. Os alunos B e J referiram dificuldades justificando o primeiro que não dominava a Internet nem os blogues e o segundo que não tinha Internet em casa.

No DLN final, os alunos A e F disseram que com ajuda o poderiam fazer, pois tinham dificuldades de utilização das ferramentas da Web. No DLN final a facilidade da sua manutenção foi considerada por quatro alunos (B, C, D, H). O aluno E afirmou ter dificuldades na manutenção e os alunos I e J disseram que era complicado pois era necessário estar sempre a encontrar temáticas para a atualização do blogue.

Após analisarmos as respostas a esta questão, além das diferentes capacidades de argumentação no DLN inicial e DLN final, constatámos que os alunos mencionaram novamente, a importância da ajuda da colaboração dos pares para a realização de tarefas relacionadas com a construção do blogue. As respostas que obtiveram maior expressão foram a dificuldade de atualização do blogue e a obtenção de informações úteis e fidedignas para colocarem no blogue construído por eles. Considerámos que esta atitude revelou interação no âmbito do saber fazer, saber ser e espírito de entreatajuda, que se relaciona com a relevância do trabalho de grupo. Associado com a informação relativa à facilidade dos alunos construírem os blogues, indicamos comentários dos alunos, registados no CRI:

Aluno A - parece complexo preciso de mais conhecimentos de informática;

Aluno C - temos sempre que ir atualizando apesar de ser complicado arranjar temas sempre novos e interessantes;

Aluno D - apesar de não ter sido eu a construir é fácil manter a sua atualização;

Aluno E - Como não tenho Internet em casa não é fácil elaborar o blogue;

Aluno H - Tem os passos explicados nas páginas. É acessível;

Aluno J - É fácil construir, a estrutura está definida.

De um modo sumário podemos dizer que as justificações obtidas foram relativas à dificuldade na aplicação de conhecimentos na área da informática. Os alunos que referiram ser fácil deram como justificação que os sítios para a construção de um blogue têm as etapas todas bem definidas. Os alunos que referem sentir dificuldade, justificaram pela necessidade da sua constante atualização.

A Figura 24 reporta-se à distribuição de respostas à questão que dificuldades pensas sentir na construção do blogue?

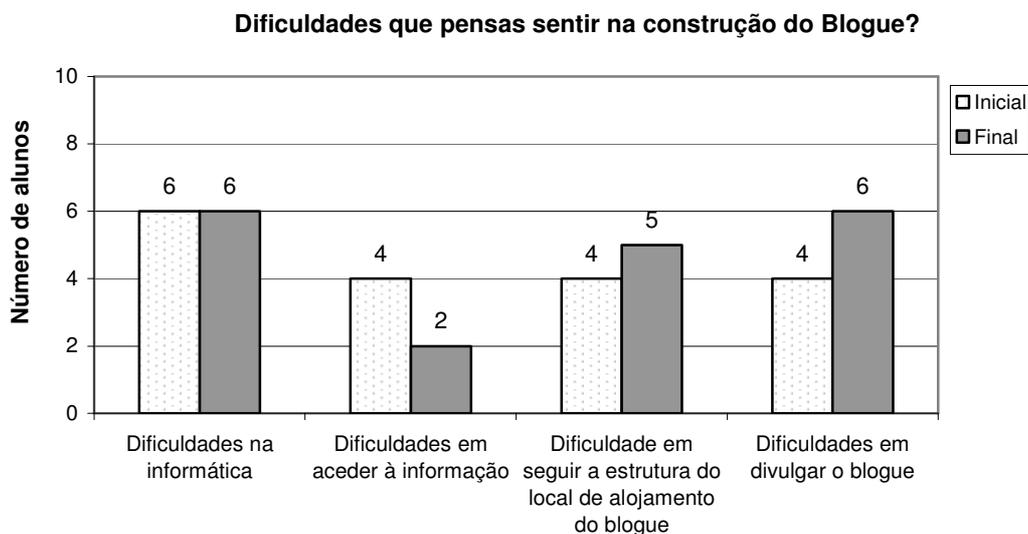


Figura 24. Distribuição de respostas à questão: Dificuldades que pensas sentir na construção do Blogue?

A distribuição de respostas refletiu algumas das inferências já referidas. De uma turma de dez alunos, existiram seis que assumiram ter dificuldades de informática. No DLN final, aumentou o número de alunos que referiram dificuldades em seguir a estrutura do blogue e em fazer a sua divulgação, mas também estes alunos assumiram que anteriormente não recorriam a blogues. Esta situação indicia que por causa do estudo passou a haver um maior número de alunos a aceder a esta ferramenta. Acedendo aos blogues construídos observa-se as poucas entradas considerando que o estudo se desenvolveu durante um ano letivo. Visto que o blogue permite atualizações diárias e contactos (incluí os comentários dos autores e de qualquer indivíduo que consultasse o blogue) considerámos que não foi possível explorar todas as suas potencialidades. Constatámos também, que as constantes atualizações e a dinâmica de trabalho colaborativo à distância dificilmente iriam ser identificadas no grupo em estudo, visto que só acediam à Internet na escola.

Relembramos que esta turma, segundo fonte do Conselho de Turma, tinha interesses divergentes dos escolares, os resultados académicos pouco satisfatórios, para além, das dificuldades socioeconómicas familiares. No entanto, se considerámos que 60% dos alunos referiu dificuldades de informática e 50% referiu dificuldades em seguir a

estrutura do blogue, podemos concluir que apesar de todas as condicionantes houve alunos que construíram conhecimentos, visto terem manifestado diferentes competências, ao longo do processo de construção do blogue. O facto de os alunos terem assumido diferentes dificuldades sugere o desenvolvimento de competências atitudinais e processuais. A título de exemplo, o blogue Alimentação na Comunidade Escolar (ACE) apresenta várias entradas onde se identifica a utilização de conhecimentos na área das TIC. Os alunos recorreram a vários programas, nomeadamente Moviemaker e Excel. No âmbito das competências atitudinais, por exemplo admitiram as suas dificuldades e fizeram várias referências à importância do trabalho de grupo.

Para proceder à recolha de informação sobre o desenvolvimento de competências dos alunos relacionarem diferentes conteúdos com movimento CTSA analisámos a questão sobre a importância da utilização dos blogues em Ciências. Verificámos que oito alunos responderam positiva e três negativamente sobre a importância dos blogues em Ciências. Globalmente podemos afirmar que a maioria dos alunos demonstrou consciência da importância de blogues na divulgação em Ciências.

Expomos as justificações dos alunos que responderam de forma afirmativa, em relação à utilidade de blogues em Ciências, resultante da análise dos DLN inicial e final (Figura 25).

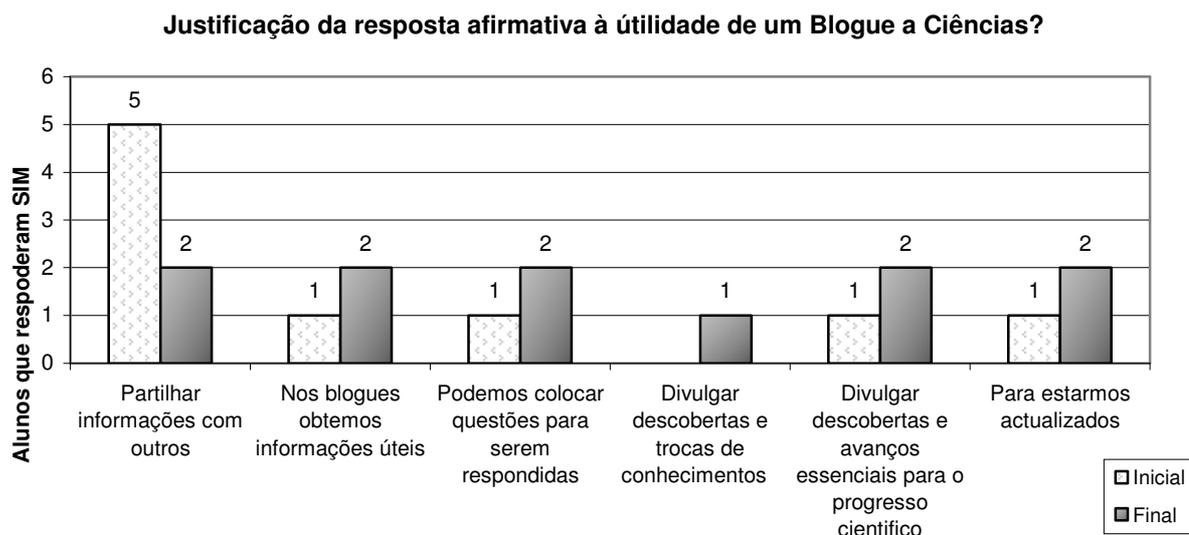


Figura 25. Distribuição de respostas à questão: *Consideras útil um blogue a Ciências?*, relativo aos alunos que responderam SIM

No caso do DLN inicial verificámos que a maior frequência foi a podemos obter informações de outros, manifestando a ideia da Web 1.0 onde o utilizador é mero utilizador. Após a realização do estudo, as respostas obtidas indiciam a ideia subjacente à Web 2.0 onde ocorre um maior envolvimento e partilha. Destacamos a resposta divulgar descobertas e trocas de conhecimentos, pois considerámos que sugere a manifestação de competências atitudinais e processuais. A compreensão, por parte dos alunos, da permeabilidade dos blogues, ou seja, o facto da informação circular nos dois sentidos é conducente com o desenvolvimento de competências processuais e conceptuais. O facto de terem uma atitude mais crítica face à informação constante nestes implica o desenvolvimento de competências atitudinais. Esta situação contribuiu para identificarmos a construção de conhecimento. Os alunos que consideraram os blogues úteis em Ciências, foram proferindo comentários relativos à relação entre ciência e tecnologia e de alguma forma as consequências ambientais, das diferentes atitudes de cada um, sugerindo consciência CTSA.

A importância dos blogues em Ciências, nestas vertentes abordadas na nossa investigação, estão concordantes com a investigação de Silva (2009) pelo facto do autor se referir à troca de saberes. Uma das nossas inferências foi que o recurso a blogues em meio escolar promoveu a reflexão, por parte dos alunos sobre a sua própria aprendizagem e a tomada de consciência do espaço que ocupam na sociedade.

Comparativamente, os dois alunos que não consideraram útil um blogue a Ciências apresentaram como justificação; não estou informado para responder e não são muito relevantes. De seguida, transcrevemos exemplos de comentários e informações, por aluno relativos aos blogues.

Aluno A - Os blogues em ciências são importantes para obter informações e troca de opiniões. Refere-se à construção de blogues com a ajuda e com colaboração dos membros do grupo.

Aluno B – Os blogues em Ciências são muito importantes, são uma boa fonte de pesquisa. Referiu que conseguiu sozinho por tentativas.

Aluno C – Disse ser fácil construir blogues pois os programas são facilitados tem os passos todos.

Aluno D – *Apesar de não saber parece fácil, pois os passos estão indicados nos sítios.* Disse não saber construir blogues.

Aluno E – *Com a prática talvez consiga, mas continuo com dificuldades* Considerou difícil construir blogues e que precisava de ter mais conhecimentos TIC.

Aluno F – *Acho muito importante os blogues para Ciências, até porque sem Ciência a tecnologia não existia e vice-versa. Nunca tinha tentado, não sei fazê-lo sozinha só com a ajuda dos meus colegas.*

Aluno G – *Como nunca tentei não tenho a certeza e a agravar não tenho Internet em casa.* Considerou que os blogues são muito interessantes, mas era uma ferramenta que nunca lhe tinha corrido utilizar.

Aluno H – *É fácil porque a estrutura já está definida, o modelo é definido.* Considerou que não é difícil a utilização de blogues.

Aluno I – *É fácil é só seguir os passos, envolve muitas etapas, mas estão definidas.* Considerou que construir blogues é fácil.

Aluno J – *Os passos para a sua construção simplificados explicados nas páginas* Considerou não ser difícil os blogues e que são importantes para a Ciência.

Sobre a informação do DLN final em específico na vertente *o teu projeto*, iremos analisar as expectativas dos alunos face ao projeto por eles delineado, identificar a competência estruturação e de síntese dos alunos, o modo como decorreu a planificação e a opinião face ao tema escolhido.

Relativamente ao cumprimento do plano de trabalho dos alunos obtivemos a seguinte informação, cinco alunos mencionaram estar a ser cumprido; três disseram que estava a ser cumprido, contudo procederam a alterações e dois disseram que estava completamente diferente do planeado.

No que concerne ao que sentiram durante a realização do blogue, oito alunos sentiram dificuldades, tendo dado como justificações não o construírem sozinhos, ou porque a atualização não era fácil, quer pela colocação de temas, quer pela pesquisa de material. Destes oito alunos, quatro disseram sentir algumas dificuldades e os restantes referiram muitas dificuldades. Os restantes alunos (dois) referiram que não sentiram qualquer dificuldade e justificaram a sua resposta pela simplicidade e modo como os locais de alojamento do blogue estão organizados.

A maioria sentiu inicialmente desmotivação justificando que não sabiam construir blogues, no entanto, no final do estudo seis alunos mantêm a resposta de desmotivados, com a justificação de não terem conseguido cumprir os seus objetivos e que o projeto podia ter sido melhor explorado. Relativamente à categoria muito motivados, foi selecionada por dois alunos, tendo estes sido os principais impulsionadores do blogue Portefólio Turma e dois alunos selecionaram a opção de motivados.

Os blogues e o respetivo documento de registo de dados, as grelhas de registo de blogues (GRB) foram analisados com os objetivos de verificar as competências dos alunos na construção do blogue, a evolução do blogue, identificar competências da utilização dos elementos disponíveis nos blogues e estudo dos parâmetros de análise quer na identificação geral quer na identificação específica.

A turma construiu no total quatro blogues Alimentação na Comunidade Escolar, Insetos em Vila Nova de Poiares, Portefólio da Turma e Eras Geológicas. Este último apenas possui a estrutura, não tendo sido colocada qualquer entrada, com a justificação de limitações de tempo. Após muita discussão sobre as temáticas e modo de colocar em prática as suas ideias, realizaram um blogue por grupo, o blogue Alimentação na Comunidade Escolar (blogue ACE), com os alunos identificados de A a E, e o blogue Insetos em Vila Nova de Poiares (blogue IVNP), com os alunos de F a J. No final do ano letivo os alunos decidiram fazer um blogue em que todos participariam que intitularam de Portefólio da Turma (blogue PT) com a intenção de cada um apresentar uma a duas temáticas por aluno que constassem no programa de Biologia/Geologia e que fossem úteis para o seu estudo e exames nacionais.

Na construção dos blogues analisou-se as variáveis definidas na metodologia, que nos permitiram identificar evidências sobre as aprendizagens dos alunos e potencialidade dos blogues. Desta forma, ao analisarmos a grelha de registo de dados dos blogues (GRB) decidimos apresentar um resumo da comparação entre os blogues. Na Figura 26 consta a comparação entre os parâmetros de análise nos três blogues na componente Identificação Geral.

Blogue	IVNP	ACE	PT
Identificação Geral			
Localização	http://insectosdevnpoiaries.blogspot.com	http://projectoace.blogspot.pt	http://vibiologiageologia.blogspot.pt
Alojamento	Blogspot	Sapo	Sapo
Data da Consulta	15/11/2008	19/08/2008	19/08/2008
Tipologia da Autoria	12ªA ESVNP, S/possibilidade de contacto.	12ªA ESVNP, S/possibilidade de contacto.	12ª A ESVNP, s/possibilidade de contacto.
Nome do Blogue	Insetos de Vila Nova Poiaries	Alimentação na Comunidade Escolar	Portefólio da Turma
Template	Sim mas com alterações.	Sim, mas com alterações.	Sim.
Tags	Sem sistema de tags.	Com tags.	Com tags.
Pesquisa	Permite atualizações e pesquisa por temas.	Permite atualizações e pesquisa por temas.	Permite atualizações e pesquisa por temas.
Organização	Leitura clara, interpretação intermédia, não apresenta lista de últimos comentários, arquivo de entradas não é visível.	Leitura clara e de fácil interpretação, apresenta lista de comentários, por parte do investigador, arquivo de entradas é visível.	Leitura clara, interpretação intermédia, não apresenta lista de últimos comentários, arquivo de entradas não é visível.
Acessibilidade	Navega-se com facilidade.	Nem sempre, dado o número elevado de imagens demora a descarregar.	Navega-se com facilidade, apesar de existir alguma dificuldade nalguns Slideshare.
Elementos Gráficos	Não apresentam elementos gráficos que valorizem o blogue, são pouco significativos.	Os elementos gráficos valorizam o blogue.	Não apresentam muitos elementos gráficos que valorizem o blogue, são pouco significativos.
Criatividade	Não apresentam espírito criativo.	Sim apresentam espírito criativo.	Não apresentam espírito criativo.
Inovação	Não apresentam elementos inovadores.	Apresentam vídeos exteriores.	Não apresentam elementos inovadores.
Aspeto gráfico	Não é muito agradável demasiado colorido, apresentação de fácil compreensão, não apresenta elementos vídeo, apresentam imagens integradas nas mensagens.	Apresentação é agradável e de fácil compreensão, apresentam elementos de vídeo e de imagem.	Apresentação agradável, a apresentação nem sempre é de fácil compreensão, apresenta elementos de vídeo, não aparecem imagens integradas nas mensagens.
Criatividade	Usam com facilidade as novas tecnologias e parece terem compreensão natural dos conceitos tecnológicos.	Usam com alguma dificuldade as novas tecnologias.	Usam as novas tecnologias mas revelam algumas dificuldades.
Processamento de dados	A seleção de informação é considerada média, e observa-se de uma maneira geral o tratamento de informação.	A seleção de informação é boa e observa-se tratamento da informação.	A seleção de informação é considerada média, e observa-se de uma maneira geral o tratamento de informação.
Conteúdo Geral	Número total de comentários UM, número total de entradas ONZE. Todos têm uma foto e apresentam uma descrição dos insetos. O Comentário refere que o tratamento de dados não é muito seletiva (aqui já o ano letivo tinha terminado). Não apresenta links.	Número total de comentários VINTE E UM, número de entradas TRINTA. As entradas estão bem estruturadas, mas por vezes com informação excessiva. Os comentários não são inovadores. Apresenta links.	Número total de comentários ZERO, e o número de entradas DEZASSETE, quase todas as entradas estão em Slideshare. Apresenta links.

Figura 26. Comparação entre os três blogues relativo às categorias da *Identificação Geral*

Todos os blogues se encontraram bem identificados, estando dois alojados no www.sapo.pt e um no www.blogspot.pt. Relativamente aos contactos, nenhum permitiu o contacto com os autores. O nome do blogue Alimentação comunidade escolar (blogue ACE) está relacionado com o nome do grupo e com o próprio nome do blogue. O blogue Insetos em vila nova de Poiares (blogue IVNP) tem o título adequado com a temática do blogue mas não com o nome do grupo. O blogue portefólio turma (blogue PT) tem nome relacionado com a intenção para a qual foi construída. Os três blogues permitiam atualizações e pesquisa por temas. Na organização dos blogues a leitura foi clara e só um apresentou arquivo de entradas, o caso do blogue ACE. Os blogues ACE e PT são mais difíceis de navegar, visto bloquearem com frequência, devido ao tipo de entradas colocadas. O blogue ACE apresentou alterações no template e utilizando imagens relacionadas com a temática. No geral os blogues seguem o normal do sítio do alojamento. Destacamos, no entanto o blogue ACE que conseguiu apresentar elementos externos ao blogue, como por exemplo apresenta *links* para outros sítios (*sites*), a saber, Youtube com apresentação sobre a anorexia, uma caixa de diálogo que permite a introdução de comentários. No aspeto gráfico o menos agradável é o IVNP pelo excesso de cor, no entanto, este foi construído em exclusivo com os conhecimentos dos alunos do grupo, enquanto os outros necessitaram muitas vezes de apoio, solicitando ajuda ao professor, colegas e investigador. Relativamente ao processamento de dados, houve mais cuidado no blogue ACE do que nos outros dois. Verificámos ainda que, o blogue IVNP tem pouca informação apresentando onze entradas (*post*), o blogue ACE apresenta vinte e uma e PT apresenta dezassete entradas. Na Figura 27 expomos a comparação entre os três blogues referente à identificação específica.

Blogue	IVNP	ACE	PT
Identificação específica			
Título	O tema está implícito no título e existe correspondência entre o tema e o título.	O tema está implícito no título e existe correspondência entre o tema e o título.	O tema não está implícito no título mas existe correspondência entre o tema e o título.
Amplitude	O título é específico, apresenta tópicos relacionados, não apresenta informação adicional à temática abordada.	O título é específico, apresenta tópicos relacionados e apresenta informação adicional à temática abordada.	O título é pouco específico, apresenta tópicos relacionados, e apresenta informação adicional à temática abordada.
Profundidade	Grau de aprofundamento médio.	Grau de aprofundamento médio.	Grau de aprofundamento médio.
Objetivos explícitos	Não apresentam objetivos explícitos e o público-alvo não está definido.	Objetivos claramente apresentados, mas não definem claramente o público-alvo.	Objetivos claramente apresentados e definem o público-alvo.
Criatividade	Apresentam indícios na construção de conhecimento.	Apresentam indícios na construção de conhecimento.	Apresentam indícios na construção de conhecimento.
Inovação	Não mostram espírito de iniciativa na escolha dos objetivos.	Apresentam espírito de iniciativa na escolha dos objetivos.	Apresentam espírito de iniciativa média na escolha dos objetivos.
Precisão	A informação é exata, mas as fontes de dados não estão bem identificadas.	A informação nem sempre é exata, as fontes de informação não estão identificadas.	A informação nem sempre é exata e as fontes de dados não estão identificadas.
Atualidade	Não há comentários.	Não há comentários atualizados.	Comentários atualizados.
Originalidade	Não há comentários.	Não, apresentam reforço positivo.	Comentários contêm informação útil.
Pensamento Crítico	Não se identifica o ponto de vista do autor, mas como não há comentários não podemos analisar espírito crítico do autor face a comentários.	Identifica-se o ponto de vista do autor e este não faz análise dos comentários.	Não se identifica o ponto de vista do autor, o autor não faz análise dos comentários.
Qualidade da Escrita	No geral há correção na língua.	No geral há correção na língua.	No geral há correção na língua.

Figura 27. Comparação entre os três blogues relativo às categorias da *Identificação Específica*

Relativamente à identificação específica, no parâmetro de análise título todos adequavam aos conteúdos do blogue. O blogue ACE apresentava conteúdos extra, e nenhum dos blogues tem a temática aprofundada, o IVNP foi o único que não apresentou objetivos. No parâmetro de análise da criatividade os alunos mostraram espírito de iniciativa na escolha de objetivos em especial no blogue PT. Pelos motivos já explanados (acederem à Internet, quase em exclusivo na escola) os comentários que surgiram não foram respondidos, tendo impossibilitado a análise deste parâmetro. No geral, os alunos tiveram cuidado com a escrita nos blogues. O facto de muitas das entradas dos blogues serem passíveis de se relacionarem com as metas de aprendizagem permite-nos compreender melhor o seu desenvolvimento (ou não) durante o projeto, razão pela qual iremos apresentar a análise efetuada por nós neste capítulo.

Houve inúmeras tarefas inerentes à utilização/construção dos blogues que estes alunos não conseguiram realizar, inicialmente devido a dificuldades no âmbito da utilização dessa ferramenta. Por exemplo, o aluno I referiu *professora, isto é frustrante vemos tantos blogues com imagens super interessantes e não saber fazer é mau* (retirado do caderno de registo investigador - CRI). A construção dos blogues *per si* implicou a aplicação de conhecimentos que indicia o desenvolvimento de competências processuais e conceptuais.

Os blogues foram construídos em grupo e implicaram o esforço de várias semanas de trabalho, que tantas vezes resultaram em becos sem saída. Numa das aulas, o aluno C referiu *é frustrante ter projetos com tanta ambição e de repente por motivos que também nos foram alheios tivemos que seguir outro caminho* (retirado do CRI).

Apesar dos alunos revelarem alguma dificuldade na gestão da informação, a constante nos blogues, quando comparada com a dos portefólios permitiu-nos reconhecer que antes de ser colocada no blogue os alunos realizaram tratamento e síntese de informação. Esta situação possibilitou reconhecer o desenvolvimento e ou manifestação de competências processuais.

Para além das duas vertentes identificação geral e específica das GRB, como referido, analisámos também os conteúdos existentes nos blogues e os conceitos necessários para a sua elaboração.

Na construção dos blogues foram aplicados conceitos na área da Biologia e das TIC (processamento de texto, pesquisa, seleção de informação e publicação no blogue). Na Figura 28 estão identificados conceitos e processos inerentes à área científica que os alunos se basearam para a construção dos blogues.

Blogue	Áreas abordadas/utilizadas na construção do blogue			
	TIC	Biologia/ Geologia	Biotecnologia	Extra
IVNP	PSI, PT PF, CP, PB	C	Não apresenta	Não apresenta.
ACE	PSI, PT, PF, CP PB, YT FC, MM, MP, CA SGBD	C e L	Conservação dos alimentos	Inglês Educação Física Jornal expresso 17 de maio 2008
PT	PT, CA PB, PSI	C e L	Desenvolvimento sustentável; Interações com microorganismos	Não apresenta.

Figura 28. Comparação dos três blogues, relativamente aos conceitos e técnicas de TIC, Biologia/Geologia, Biotecnologia, informações extra.

Legenda: **C** – conceptuais; **L** – Conteúdos do ano letivo (12º ano); **Office** – **PT**, processamento de texto; **FC**, folha de cálculo; **CA**, criação de apresentações; **CP**, criação de páginas da Web; **Outros** – **MM**, moviemaker; Paint; **PF**, programa de fotografia; **SGBD** sistema de gestão de base de dados; **Internet** – **PB**, publicação no blogue; **PW**, publicação na Web; **YT**, Youtube; **PSI**, pesquisa e seleção de informação;

De um modo geral, dos elementos do grupo do blogue IVNP podemos afirmar que houve manifestação de competências que decorreram da construção de conhecimento. Na construção do blogue a seleção de informação a colocar, foi morosa e os alunos desviaram-se um pouco do projeto global do grupo. Para a construção do blogue os alunos utilizaram pesquisa e seleção de informação, processamento de texto, programa de fotografias, criação de páginas da Web e publicação no blogue. Apresentaram exclusivamente conteúdos relacionados com insetos, tais como a classificação, características, comportamento, desenvolvimento e tempo de vida, sendo que as entradas não estabeleceram uma sequência da informação. Não cumpriram com o plano de trabalho a que se tinham proposto na Área de Projecto intitulado Espécies em Vias de Extinção. Os conteúdos apresentados revelaram cuidados na seleção de informação, com rigor científico, representando uma pequena parte do projeto. Relativamente aos conteúdos abordados da área da biologia/geologia, este blogue apresentou a descrição de insetos, como por exemplo, aranha, aranha-cruz, gafanhoto, entre outros. Neste blogue não constam objetivos e não está explicado a sua finalidade. Associado a este blogue iniciaram um, que não concluíram, sobre as Eras Geológicas e este estaria mais adequado com a temática global do grupo.

No blogue ACE os alunos demonstraram ser organizados no plano de trabalho que seguiram, manifestaram empenho na utilização de conteúdos informáticos para construir os materiais a colocar no blogue do grupo. Os conceitos abordados na área da biologia/geologia que este grupo apresentou no blogue foram a obesidade, a alimentação saudável, a anorexia, o índice de massa corporal, entre outros relativos ao 12º ano da disciplina de biologia tal como, a conservação de alimentos e as espécies geneticamente modificadas. Perante o exposto, pode dizer-se que estes alunos apresentaram indícios de construção de conhecimento. Apesar de no início as entradas no blogue serem mais simples, verificou-se que, ao longo do tempo da sua produção foram melhorando diversos aspetos, nomeadamente, foi aumentando o grau de dificuldade das partes técnicas que os elementos foram utilizando. Houve cuidado na seleção de informação para colocar no blogue. Realizaram várias tarefas associadas a competências na vertente informática, designadamente, antes de colocarem os resultados referentes aos inquéritos sobre a alimentação procederam à realização pesquisa e seleção de informação, processamento de texto, programa de fotografia, criação de páginas da Web, publicação no blogue, Youtube, Moviemaker e folha de cálculo (implicado conhecimento TIC e matemática).

A construção do blogue PT revelou iniciativa dos alunos, pois elaboraram um conjunto de materiais elucidativos para eles e para qualquer estudante que quisesse consultar o material por eles produzido e colocado no blogue. A título de exemplo, alguns dos temas abordados foram a célula, a obtenção de energia pelos seres autotróficos e os mecanismos de defesa. Pelo facto de terem iniciado tardiamente (na linha temporal do estudo) a construção deste blogue, levou a alguma precipitação na colocação das entradas. Cada um dos alunos ficou responsável por duas ou mais temáticas, não tendo algumas sido devidamente trabalhadas, devido ao *terminus* do ano letivo. Relativamente à área das TIC utilizaram processamento de texto, publicação no blogue e criação de apresentações. Para se entender o grau de empenho dos alunos, apresenta-se um comentário registado no CRI do aluno F, *Oh! Não é justo agora que eu finalmente estava a perceber a mecânica dos blogues e as suas vantagens o ano termina.*

Este blogue foi construído porque os alunos pretendiam reunir material para eles e para partilhar com os outros sobre temáticas de biologia/geologia desde o 10º ano ao 12º ano de escolaridade. Verificaram-se, contudo, dificuldades já referidas nos outros blogues.

De um modo geral observámos manifestações de competências de construção do blogue em grupo, tornando-se os alunos mais autónomos na sua elaboração, com o decorrer do tempo. Esta nossa dedução está concordante com o que referimos de Efimora e De Moor (2005) que na sua investigação afirmaram que os blogues são processos de sociabilização e de comunicação sendo ferramentas da construção de conhecimento.

Um dos aspetos que emergiu do nosso estudo foi a importância da existência dos portefólios individuais, que nos permitiu retirar várias ilações, designadamente, perceber a existência de conteúdos que os alunos pretendiam colocar no blogue, mas que por um ou outro motivo, não foi possível. A exploração dos portefólios, também permitiu verificar a competência que os alunos tinham para manusear diferentes veículos de comunicação, de organização, de síntese, inovação, e da utilização das novas tecnologias, verificar a aplicação de diferentes níveis da ciência, verificar a presença de conteúdos de TIC/CTSA/Biotecnologia/Biologia/Geologia e identificar competências de trabalho de grupo.

Antes da análise dos portefólios de forma individual procedemos a análise dos conteúdos destes, comparando-os com o que consta nos blogues. Para a análise dessa relação, entre os portefólios e a construção de blogues, definiram-se como parâmetros de análise o número de entradas (temáticas/conteúdos) no blogue e no portefólio de cada aluno. Com esta análise pretendemos apresentar o contributo individual de cada membro do grupo para a construção do blogue, tendo em conta os dados constantes no portefólio individual (trabalho individual) e no blogue (trabalho de grupo). Na Tabela 2 apresentamos a distribuição das entradas no blogue Alimentação na Comunidade Escolar (ACE) e Portefólio Turma (PT), e entradas extra dos elementos do grupo A a E. O número de entradas (*post*), apresentam-se com a seguinte distribuição 21 entradas no blogue ACE e 17 entradas no blogue PT.

Tabela 2. Informação obtida da análise dos portefólios e blogues dos elementos do grupo I

	Blogue_ACE	Blogue_PT	Extras
	21 entradas	17 entradas	nº entradas
A	13	1	1
B	10	4	1
C	19	4	3
D	14	3	0
E	17	1	4

Consideraram-se 21 entradas no blogue ACE, 17 entradas no blogue PT e entradas Extra. As temáticas ou conteúdos existentes nos portefólios individuais, mas que não constavam no blogue, por motivos vários, por exemplo, temas que apesar de interessantes não se enquadravam no blogue, ou falta de tempo para o tratamento da informação para proceder às entradas (*post*) são inseridas no item entradas Extra. Das vinte e uma entradas consideradas no blogue ACE observou-se que a participação dos alunos foi uniforme, destacando-se o aluno C com 19 entradas de participação no blogue, que constam do seu portefólio e o aluno B que colaborou com 10 entradas. No que concerne ao blogue turma, PT salienta-se a participação mais significativa dos alunos B, C e D. Da análise dos portefólios, verificaram-se entradas Extra, ou seja, informação que não foi usada diretamente na construção dos blogues. De referir o aluno E que apresentou no seu portefólio mais informação do que aquela que foi utilizada no blogue.

O grupo II elaborou um blogue IVNP e iniciaram um sobre as Eras Geológicas. Apesar do grupo ter referido que iria realizar um trabalho sobre as Espécies em Vias de Extinção, não o chegou a fazer. No blogue sobre as Eras Geológicas, os alunos tinham a intenção de ir colocando as grandes extinções ocorridas na História da Terra e associar aos animais em vias de extinção. Verificámos esta associação, visto que os elementos do grupo realizaram a pesquisa para proceder à elaboração do blogue, constando esta informação nos portefólios individuais. A elaboração do portefólio foi vantajosa, neste caso, porque permitiu reconhecer toda a pesquisa para a elaboração do blogue do tema escolhido. As justificações apontadas foram a falta de tempo, as dificuldades na utilização das tecnologias e a desorganização.

Identificámos na Tabela 3 o número de entradas do blogue IVNP, blogue PT e as entradas extra do grupo de aluno F a J e das entradas com que cada um colaborou.

Tabela 3. Informação obtida da análise dos portefólios e blogues dos elementos do grupo II

	Blogue_IVNP	Blogue_PT	Extras
	11 entradas	17 entradas	nº entradas
F	3	5	21
G	3	6	11
H	2	2	17
I	10	2	5
J	4	3	6

Como se pode verificar da análise da Tabela 3, ressalta o número elevado de entradas Extras, explicado pelo facto do blogue sobre a Eras Geológicas (EG) não ter sido elaborado. Esta situação evidencia a importância dos portefólios, porque foram o veículo de informação que permitiu perceber que o grupo trabalhou para a construção de três blogues (IVNP, PT, EG) mas terminou apenas com a produção de dois, para além das outras componentes dos portefólios que iremos explorar posteriormente. O aluno com maior destaque foi o aluno F com 21 entradas no parâmetro entradas Extra. O aluno que colaborou mais no blogue IVNP foi o aluno I, apesar das suas dificuldades.

Resumindo, foi importante a elaboração portefólios por parte dos alunos, pois permitiu-nos identificar momentos de aprendizagem e do percurso dos alunos, tal como Carvalho e Bettencourt (2009b) referem. Após a exploração desta relação entre os portefólios e os blogues procedemos à análise dos parâmetros dos portefólios, em específico: a apresentação, (aspeto gráfico, modo de apresentação) e organização (capa, índice...). Na Figura 29 constam as informações sobre do aspeto gráfico dos portefólios.

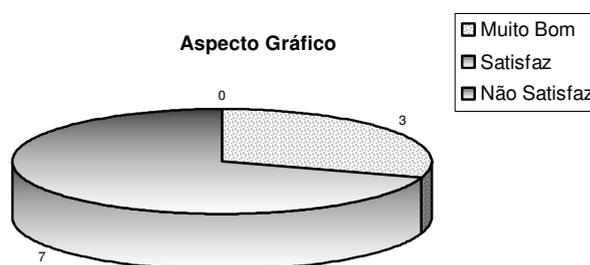


Figura 29. Informação sobre o aspeto gráfico do portefólio

Verificámos que três alunos apresentaram portefólios com características originais. Salientamos o aluno F que utilizou o formato de PowerPoint para apresentar o seu portefólio. Todos os outros alunos manifestaram cuidado no aspeto gráfico, mas sem utilizar as suas potencialidades, motivo pelo qual foram enquadrados no parâmetro satisfaz. Com a análise deste parâmetro foi possível identificar competências em utilizar diferentes meios de comunicação, nomeadamente a utilização de ferramentas informáticas para a construção do blogue.

Da leitura do gráfico da Figura 30 podemos analisar o parâmetro modo de apresentação do portefólio.

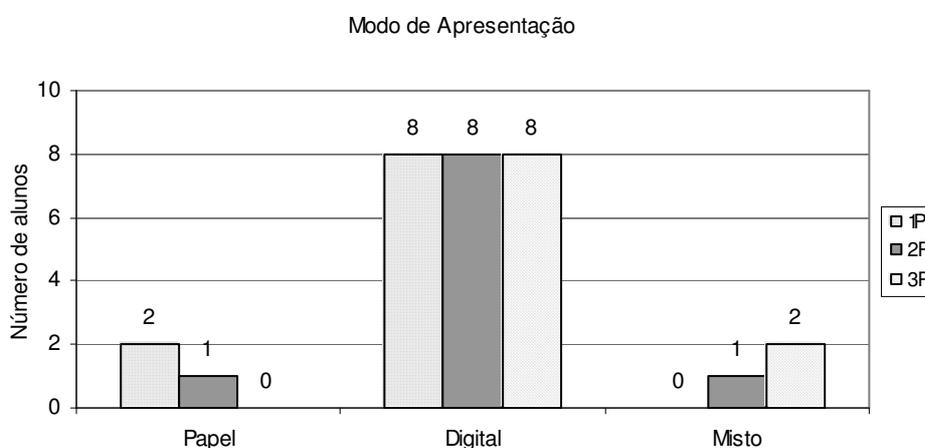


Figura 30. Modo de apresentação do portefólio

Verificámos dos dados da Figura 30 que dois alunos entregaram os seus portefólios, no final do 1º período, em suporte de papel. No 2º período só um dos alunos entregou o portefólio em papel e o outro aluno entregou na versão mista, ou seja digital e em papel. No final do 3º período estes mesmos alunos entregaram a versão em papel, correspondente aos períodos letivos anteriores, mas construíram uma versão digital. Sendo assim e face ao objetivo da nossa análise expresso na metodologia podemos afirmar que os alunos manifestaram competências em manusear diferentes meios de comunicação, podendo estas ser enquadradas nas competências processuais.

Da vertente da organização dos portefólios recolhemos as informações registadas na Figura 31.

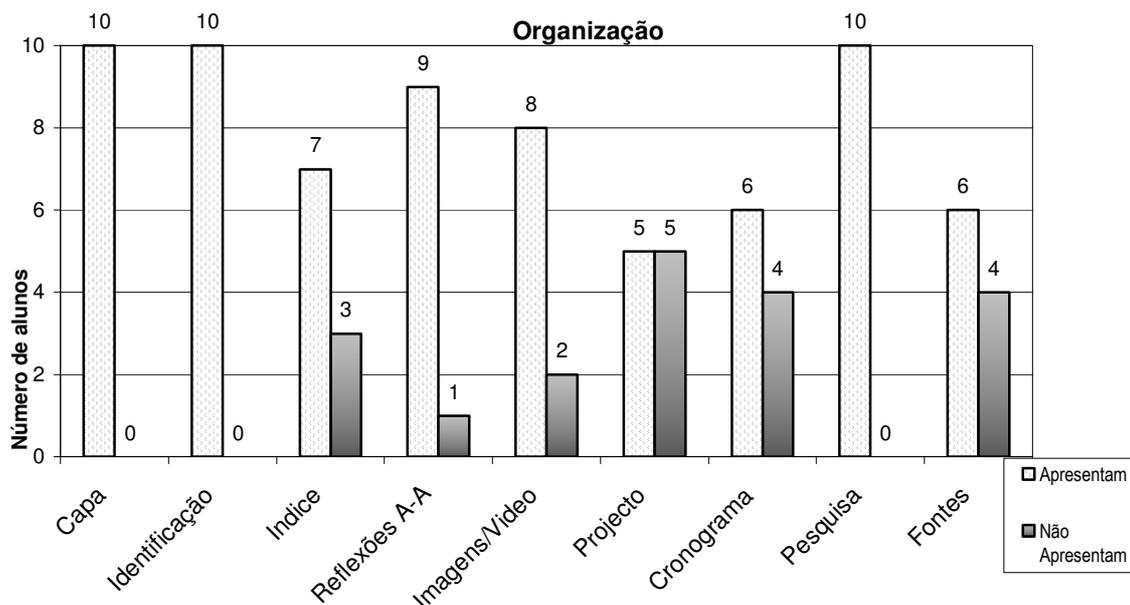


Figura 31. Itens constantes na organização do portefólio

A Figura 31 corresponde ao tratamento efetuado sobre os itens constantes na organização do portefólio. Todos os alunos apresentaram capa e identificação e sete apresentam índice. A nossa opinião é que, com estes indícios, a maioria revelou competências de organização, essenciais para a análise das competências processuais. Desta forma, somos da opinião que os portefólios assumem relevância no âmbito da análise das competências processuais e atitudinais. Estas são igualmente associadas à criatividade e a reflexividade, tal como Seco, Filipe, Pereira e Alves, (2009) afirmam.

Das reflexões aula a aula, só um dos alunos não apresentou. Esta atitude de apresentação das reflexões aula a aula permitiu-nos analisar o espírito crítico, reflexivo e momentos de interação, pois fizeram as suas reflexões sobre o decorrer das atividades. Autores como Alves (2000), Sá-Chaves (2005) e Queirós, Silva, Martins e Matos (2010) defendem a importância da existência dos portefólios numa perspetiva reflexiva, estando de acordo com a nossa ideia após a análise os dados. A maioria dos alunos realizou o seu processo reflexivo ao longo do projeto nos seus portefólios.

No portefólio houve cinco alunos a mencionarem o projeto do blogue. Todos os alunos apresentaram o material de pesquisa, apesar de só em seis constarem as fontes

dessa mesma pesquisa. Nesta dimensão foi por isso possível verificar manifestação de ações que se coadunam com a utilização de competências processuais e atitudinais.

O envolvimento face ao projeto foi igualmente analisado nos aspetos conteudais dos portefólios de cada um dos alunos. Apresentamos uma síntese por aluno sobre a informação constante em cada portefólio.

No portefólio do aluno A constam 15 entradas de conteúdos relativos à biologia/geologia e no âmbito da organização 2 entradas (cronograma, questionários). Para a consecução do portefólio o aluno utilizou competências TIC Office (ex. processamento de texto, Excel, criação de apresentações com recurso ao PowerPoint) e competências TIC Internet (ex. pesquisa seleção de informação, utilização da plataforma Gato, e de motores de busca). Como exemplo de temas existentes no portefólio do aluno A referimos a obesidade, como se afere a obesidade em crianças, como se desenvolve a obesidade, que tipo de obesidade, a anorexia, a bulimia, a atividade física, o combate ao sedentarismo, as trocas gasosas e regulação do meio interno.

No portefólio do aluno B constam 14 entradas relacionadas com a biologia/geologia e, no âmbito da organização do projeto encontraram-se 4 entradas relativas a questionários, tratamento das questões, objetivos e os objetivos do blogue. O aluno necessitou para a construção do portefólio de competências ao nível TIC Office (ex. processamento de texto, criação de apresentações, Excel) e competências TIC Internet (ex. pesquisa e tratamento de informação e de publicação no blogue). Como exemplos de conteúdos constantes no portefólio deste aluno, mencionamos: receitas saudáveis, os erros alimentares, a conservação de alimentos e a informação sobre a Cimeira de Lima. Esta última entrada pode ser enquadrada na visão CTSA.

No portefólio do aluno C identificámos 18 entradas relacionadas com a temática de biologia/geologia e 7 entradas relativas ao projeto a desenvolver pelo grupo (ex. cronograma, questionários, tabelas e gráficos, músicas para colocar nas apresentações de Moviemaker). Este aluno manifestou na construção do seu portefólio competências TIC Office (ex. processamento de texto e programas para a criação de apresentações, utilização do Excel e Moviemaker) e competências TIC Internet (ex. pesquisa e seleção de informação e publicação no blogue). Como exemplo de conteúdos constantes no

portefólio do aluno C apresentamos temáticas relacionadas com a alimentação saudável, o colesterol, a diabetes, a nutrição e saúde, a roda dos alimentos e o Índice de Massa Corporal.

No portefólio do aluno D constam 14 entradas relacionadas com os conteúdos de biologia/geologia não se tendo identificado quaisquer conteúdos de âmbito organizacional. Na consecução do portefólio, do aluno D, foram identificadas competências TIC Office (ex. processamento de texto) e competências TIC Internet (ex. pesquisa e seleção de informação e conteúdos de publicação no blogue). Mencionamos exemplos de conteúdos constantes no blogue do aluno D a alimentação saudável, a anorexia, a bulimia, o top 10 dos alimentos e a tectónica de placas.

No portefólio do aluno E constam 22 entradas respeitantes a conteúdos da biologia/geologia e não apresentou qualquer entrada relativa à organização do seu projeto ou cronograma. Identificámos várias competências no âmbito das TIC Office (ex. processamento de texto, criação de apresentações) e competências no âmbito das TIC Internet (ex. pesquisa e seleção de informação e procedeu a publicações no blogue). Como exemplos de conteúdos existentes no portefólio do aluno E indicamos os alimentos *light* e seus perigos, os cuidados alimentares, a alimentação correta e atmosfera no Pacífico.

O aluno F elaborou o seu portefólio com 29 entradas pertencentes a conteúdos da área da biologia/geologia e apresentou uma entrada sobre a organização (cronograma). Procedeu à realização de pesquisa e seleção de informação para a produção de conteúdos para o blogue, estando relacionadas com conhecimentos de TIC Internet e processamento de texto, criação de apresentações, no âmbito das competências TIC Office. Como exemplos de conteúdos constantes no portefólio mencionamos a caracterização da aranha, espécies em vias de extinção, o linco, os animais vias de extinção em Portugal, o meio ambiente ameaçado, o declínio da biodiversidade, a saúde e o socorrismo.

O aluno G elaborou o seu portefólio com 15 entradas de conteúdos da área da biologia/geologia e 2 entradas respeitantes à organização (cronograma e organização das questões do jogo da glória). Identificámos competências no âmbito das TIC Office (ex.

criação de apresentações, processamento de texto, Excel) e no âmbito da utilização de competências TIC Internet (ex. pesquisa e seleção de informação, ao Youtube). Como exemplos de conteúdos neste portefólio, apresentamos as extinções do séc. XX, as causas das extinções e a função celular das plantas.

No portefólio do aluno H constam 21 entradas de conteúdos relacionados com a biologia/geologia. Para a sua construção este aluno utilizou competências TIC Internet (pesquisa e seleção de informação, produção de conteúdos para o blogue) e competências TIC Office (ex. processamento de texto). Como exemplos dos diferentes conteúdos biologia/geologia apresentam-se o código genético, a aranha-cruz, a aranha-prata, a evolução - o princípio geral da biologia, espécies ameaçadas e extinções em massa.

No portefólio do aluno I constam 15 entradas de conteúdos relacionados com conteúdos da biologia/geologia. Para a elaboração do portefólio o aluno utilizou competências TIC Office (ex. processamento de texto, criação de apresentações) e TIC Internet (ex. pesquisa e seleção de informação e produção dos conteúdos para o blogue). Como exemplos de conteúdos constantes no portefólio mencionamos a aranha-cruz, a libelinha, a louva-a-deus, as rochas e a água.

No portefólio do aluno J constam 12 entradas de biologia/geologia e 1 entrada relacionada com estrutura (índice para o jogo da glória. Utilizou competências TIC Office (ex. processamento de texto e criação de apresentações) e TIC Internet (ex. pesquisa e seleção de informação e publicação no blogue). Como exemplos de conteúdos existentes no portefólio podemos nomear, a história da Terra, o vulcanismo, a sismologia, a libelinha e a mosca doméstica.

Desta forma constatámos que todos os alunos aplicaram conhecimentos de diferentes áreas da ciência, tendo identificado manifestações de competências desenvolvidas.

As reflexões críticas individuais (RCI) foram analisadas por três variáveis explicadas na metodologia, tais como o estabelecimento de interações, a construção de conhecimento e o desenvolvimento do projeto. Com a análise deste documento pretendemos identificar o espírito de iniciativa, a autonomia, a relevância dada pelos

alunos às temáticas abordadas durante a implementação do projeto, identificar referências das dificuldades na elaboração do projeto e suas soluções, analisar possíveis conhecimentos adquiridos e identificar manifestação de competências.

No que concerne à vertente construção de conhecimento estabeleceram-se dois grupos de resposta; os alunos que consideram que existe construção de conhecimento e os que não acham que aprenderam nada de novo. Entre os alunos que consideraram a existência de construção de conhecimentos estabelecemos as seguintes categorias; conhecimentos na área das Ciências, conhecimentos na área das TIC (TIC Office, TIC Internet; TIC construção de blogues), construção de conhecimentos conjunta (competências na partilha de informação), importância dos conteúdos utilizados durante o projeto e aprendizagens realizadas, constantes nos gráficos das Figura 32 a 39.

Sobre a construção de conhecimento obtivemos a informação que, nove alunos nas suas RCI referem ter construído conhecimento durante a implementação desta estratégia de ensino e de aprendizagem e um aluno disse não ter construído conhecimento. Pressupomos, por esta razão, que a maioria dos alunos apresentou construção de conhecimento. Por exemplo, os alunos indicam construção de conhecimento na produção de portefólios, que organizaram e colocaram informação que consideraram útil. Foi reconhecida a importância sobre o que os alunos admitem *saber* e o que apresentam nas suas reflexões, tendo os portefólios constituído uma ferramenta valiosa para a análise dos nossos dados.

Os alunos com frequência apresentaram situações-problema a que tentaram dar resposta e esta competência de problematização do conhecimento tendo como mediador o educador está de acordo com o que Scocuglia (2005) defende. Também Cheng (2001) defende a importância do aluno ter um papel ativo e o professor ser mediador (Helou et al. 2006) situação que cremos ter decorrido, também, durante a implementação da nossa investigação.

Nas reflexões críticas individuais (RCI) os alunos foram efetuando vários comentários sobre a construção de conhecimento na área da Biologia/Geologia, a distribuição das respostas está expressa na Figura 32.

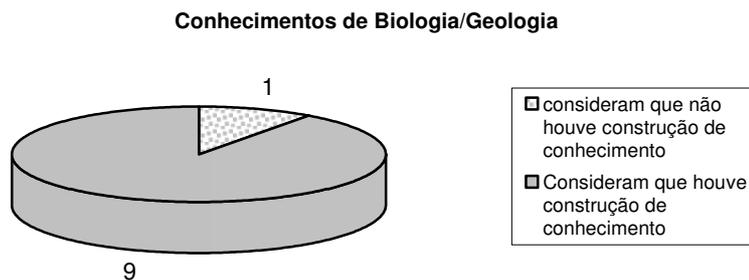


Figura 32. Distribuição de respostas relativas aos conhecimentos de Biologia/Geologia

No âmbito da construção de conhecimento na área da Biologia/Geologia houve nove alunos que consideraram tê-lo feito, contrapondo com um aluno que considerou que aplicou conhecimentos já adquiridos. De acordo com esta informação podemos afirmar que a maioria dos alunos construiu conhecimento.

Aluno F – Considero muito positivo este projeto, porque nas diferentes pesquisas que efetuei, li e aprendi coisas que até agora nunca tinha lido no âmbito da Biologia/Geologia.

Relativamente à área das TIC os alunos referiram a que ferramentas foram recorrendo, os dados obtidos estão expressos na Figura 33.

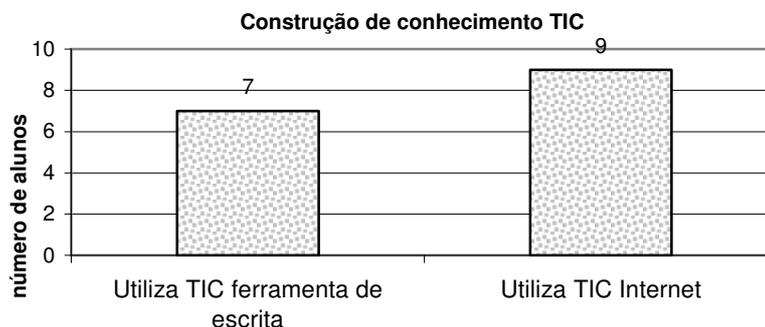


Figura 33. Distribuição de resposta dos alunos relativas aos conhecimentos TIC

Da análise dos dados identificámos que nove alunos se referem à utilização do computador como ferramenta de escrita (Figura 34), sete referem utilizar as TIC como ferramenta na Internet (Figura 35) e mencionaram em específico a construção de blogues (Figura 36). Os alunos que utilizam as TIC como escrita, referiram-se neste documento exclusivamente ao computador, mencionaram a utilização do Excel, PowerPoint, Word, Paint e Moviemaker. Apesar destes dois últimos não serem de escrita os alunos consideraram que os utilizavam para trabalhos na escola e inseriram-nos como processamento de trabalhos escolares (Figura 34).

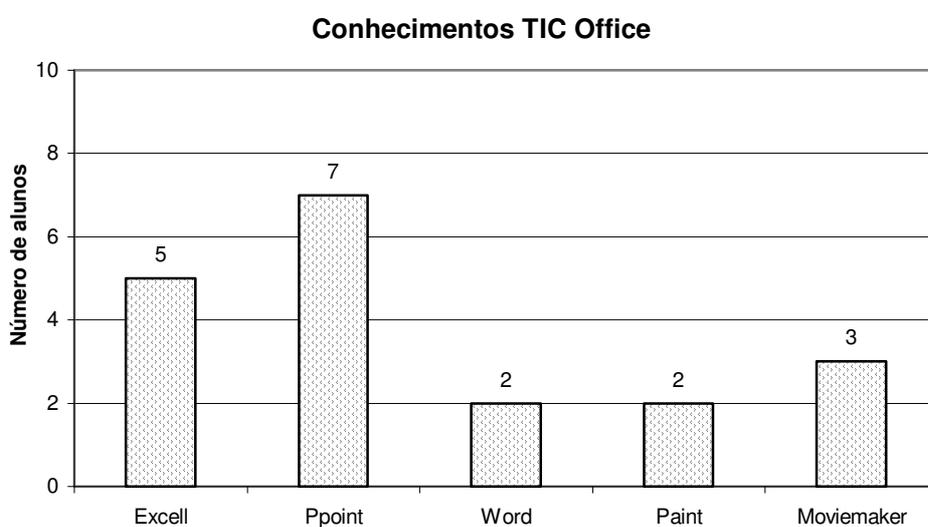


Figura 34. Distribuição de respostas dos alunos relativas aos conhecimentos TIC Office

Pelas categorias obtidas a maioria dos alunos referiu utilizar o PowerPoint como meio de comunicação de trabalho de pesquisa. Foi mencionado por cinco alunos a utilização do Excel como ferramenta de processamento de textos, estes alunos eram os elementos do grupo do blogue ACE que produziram os inquéritos e o tratamento dos mesmos.

Dos participantes analisados na investigação, sete afirmaram recorrer à Internet para pesquisa e, três referiram que também utilizavam para fins mais lúdicos (Figura 35).

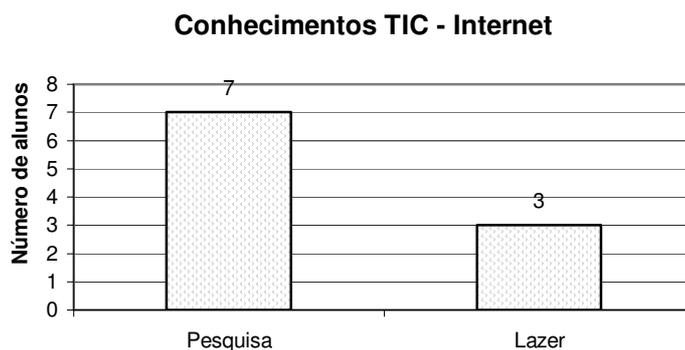


Figura 35. Distribuição de resposta relativa aos conhecimentos TIC Internet

Os alunos que optaram por referir pesquisa, indicaram essencialmente os motores de busca www.google.com e www.sapo.pt. Os alunos que afirmaram utilizar para fins lúdicos, deram como exemplo a música e Hi5.

No que concerne aos conhecimentos TIC, os alunos fundamentaram (nas RCI) a sua opinião sobre estes para a construção de blogues, Figura 36.

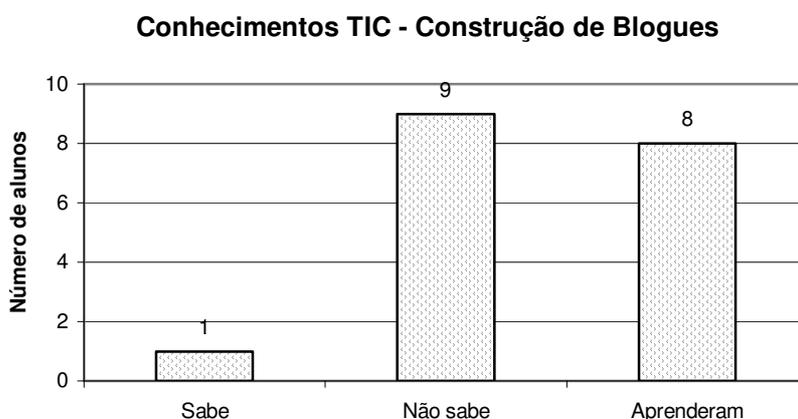


Figura 36. Distribuição de resposta dos alunos relativa aos conhecimentos para a construção de blogues

No DLN (inicial e final) houve dois alunos que referiram saber construir blogues, no documento RCI só um se referiu a essa informação. Os outros nove alunos admitiram não saber. No entanto, oito dos que não sabiam mencionaram que *aprenderam* a fazê-lo durante a implementação da estratégia de ensino e de aprendizagem, esta situação que nos leva a crer que a implementação desta promoveu a construção de conhecimento no

que concerne ao desenvolvimento de competências processuais e conceptuais no âmbito da construção de blogues.

No que concerne à vertente sobre a construção de conhecimento, na dimensão de análise das RCI estabelecemos as categorias; a construção de conhecimento; os conhecimentos na área das Ciências e os conhecimentos na área das TIC. Contudo na análise do objetivo um da investigação demos especial atenção à construção de conhecimentos conjunta (competências na partilha de informação), à aplicação de conhecimentos e à importância dos conteúdos utilizados durante o projeto.

No decurso da leitura das suas RCI os alunos apresentaram nos seus textos reflexivos com frequência a expressão construção de conhecimento conjunta, estando expressa a distribuição de respostas obtidas na Figura 37 que nesta investigação se relacionou com construção de conhecimento que implicou comunicação com outros.

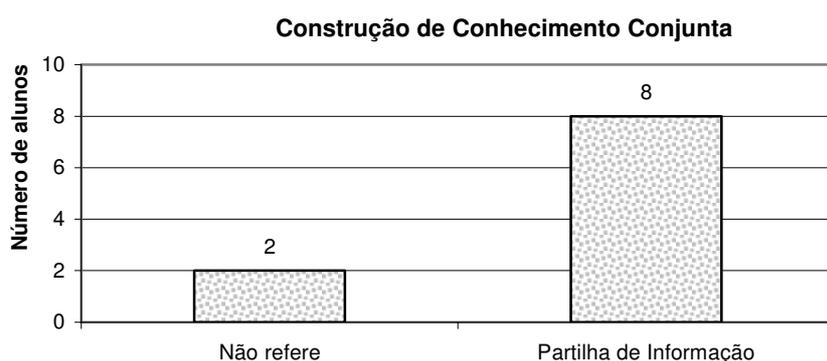


Figura 37. Distribuição de resposta dos alunos relativa à construção de conhecimentos conjunta

Identificámos que oito alunos salientaram a partilha de informação, que lhes permitiu adquirir ou aplicar conhecimentos e dois alunos não referiram qualquer pensamento sobre este ponto nas suas RCI. Designamos um dos itens referidos pelos alunos, a troca de pesquisas entre os grupos, quando encontravam material que estivesse relacionado com os conteúdos do outro grupo. Um dos alunos referiu ter estado atento aos comentários colocados no blogue Alimentação na Comunidade Escolar (estes comentários tinham sido colocados numa janela específica do blogue, e não feitos às entradas), e que lhe deu algumas pistas para melhorar a sua performance. Podemos dizer que esta situação implicou a manifestação de competências atitudinais. Dos dez alunos

participantes, dois alunos não apresentaram qualquer referência a esta categoria nas suas RCI.

Todos os alunos nas RCI mencionaram o vocábulo aprendizagens, desta forma, procedemos à recolha da informação para compreender com que intenção foi usado. A Figura 38 apresenta as aprendizagens que os alunos consideraram tendo organizado as suas respostas em diferentes categorias; aplicaram novos conhecimentos, aplicaram conhecimentos adquiridos e consolidaram conhecimentos anteriores.

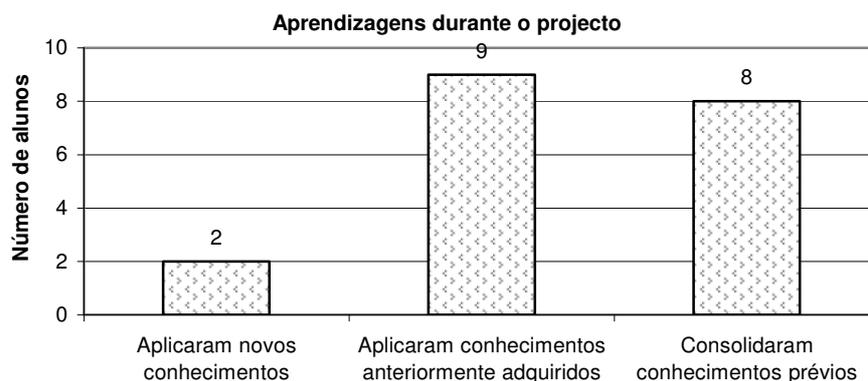


Figura 38. Distribuição de resposta dos alunos relativa às aprendizagens durante o projeto

Dos dados expressos na Figura 38 podemos inferir que, dos dez alunos envolvidos no estudo, dois consideram que aplicaram novos conhecimentos, nove consideraram que aplicaram conhecimentos anteriormente adquiridos e oito consideraram que o projeto foi essencial para consolidação de conhecimentos prévios, segundo a informação obtida nas reflexões críticas individuais. O aluno que referiu saber construir blogues, afirmou ter melhorado o seu desempenho. Dois alunos consideraram que aplicaram novos conhecimentos, nove consideraram aplicar conhecimentos anteriormente adquiridos, sendo que referiram que já tinham conhecimento em Moviemaker, mas que com esta estratégia de ensino e de aprendizagem consolidaram os seus conhecimentos. Destes últimos, há oito que consideraram que o projeto foi essencial para consolidação de aprendizagens prévias, igualmente, afirmaram que aplicaram de conhecimentos anteriormente adquiridos.

Existem várias investigações que apoiam as nossas ilações sobre a informação obtida pela análise destes últimos gráficos, nomeadamente Lévy (1994) que se refere à

inteligência coletiva (importância do trabalho de grupo); Lemos (2007) que apresenta a importância ciberespaço no estímulo da imaginação e criatividade; Tedesco (2004) que elaborou uma investigação sobre a educação e as novas tecnologias; e Almeida (1999) que se refere às novas tecnologias de em rede como um estímulo à construção de conhecimento. Prado (2003) refere a possibilidade das aprendizagens serem feitas à distância.

Relativamente à importância dos conteúdos aplicados durante a implementação da estratégia de ensino e aprendizagem com recurso aos blogues estabelecemos as categorias registadas na Figura 39.

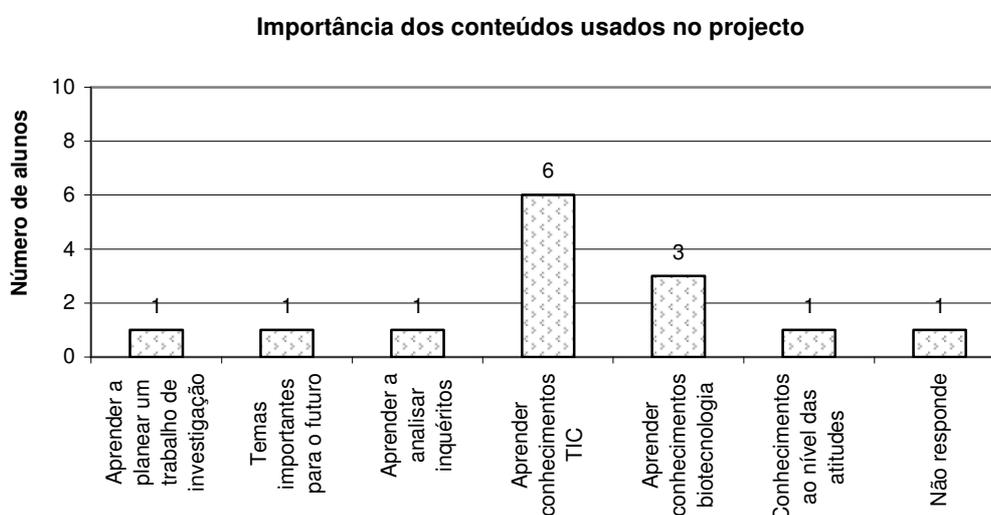


Figura 39. Distribuição de resposta dos alunos relativa à importância dos conteúdos usados no projeto

As aprendizagens nas áreas das TIC foram referidas por seis alunos, três ao nível da biotecnologia (alunos F, C e J), um aluno aprendizagens ao nível das atitudes (aluno J). Um dos alunos referiu a importância dos conteúdos no sentido da sua aprendizagem no planeamento de um trabalho de investigação, um indicou como ponto importante os conteúdos utilizados para o seu futuro (aluno F) e outro mencionou a importância dos conteúdos, focando especificamente a aprendizagem na análise de inquéritos (aluno C). Um dos alunos não fez qualquer referência a este item. A importância dos ambientes virtuais é corroborada por investigações como as de Almeida D’Eça (1999), Moran (2004), Perraton (2000) e Silva (2009).

Pela apresentação e discussão dos nossos resultados foi possível verificar as competências utilizadas pelo grupo em estudo no que concerne à utilização de blogues. Analisámos a competência de síntese e recolha de informação, de organização e competência no âmbito CTSA. O grupo evoluiu positivamente aos estímulos da utilização de ferramentas como os blogues nas suas aprendizagens e demonstraram competência crítica e conseqüentemente verificámos a consolidação de conhecimentos adquiridos. Concordante com a informação analisada, apresentamos uma súmula das limitações e potencialidades da estratégia de ensino aprendizagem com recurso aos blogues associadas à manifestação de competências atitudinais, processuais e conceptuais.

Limitações da utilização de blogues como ferramentas nas aprendizagens

O conjunto de fatores limitantes no decurso da implementação desta estratégia de ensino aprendizagem foi categorizado da seguinte forma:

A. Âmbito técnico – informático

1. Falta de experiência na utilização da Internet;
2. Ausência de Internet em casa (eventualmente por motivos económicos);
3. Não utilização do correio eletrónico;
4. Conhecimento reduzido na utilização de algumas das ferramentas das TIC;
5. Dificuldades no domínio de conhecimentos associados à construção de blogues (ex. de dez alunos só dois inicialmente sabiam construir blogues);
6. Reformulação do projeto dos alunos por situações circunstanciais (ex: devido ao bloqueio da Internet em contexto escolar).

B. Âmbito técnico -processual

1. Abrangência elevada do projeto de Área de Projecto;
2. Conclusão do ano letivo quando os alunos estavam mais mobilizados no *saber fazer*, (não permitindo uma observação mais pormenorizada na aplicação de conhecimento), pois só no final do ano os alunos manifestaram maior facilidade na aplicação dos conhecimentos inerentes à consecução do projeto;

C. Âmbito atitudinal

1. Desmotivação de alguns dos alunos, face à escola;
2. Preocupação na conclusão do 12º ano e do secundário;
3. Falta de hábitos e métodos de trabalho (referido pelo Conselho de Turma);
4. Expectativas reduzidas sobre o seu percurso académico;

D. Âmbito conceptual

1. O não domínio de conceitos associados à construção de blogues;
2. Falta de conhecimentos prévios em diferentes áreas disciplinares;
3. Dificuldades em dominar conceitos necessários à consecução do trabalho de projeto.

Relativamente às limitações encontradas podemos referir exemplos das que se relacionaram diretamente com a recolha ou análise de dados. Por exemplo, o facto de os alunos serem desorganizados e indecisos levou a uma demora na escolha do projeto a desenvolver reduzindo o tempo para a recolha de dados. Por outro lado, o grupo no geral estava desmotivado para a continuação do seu percurso académico. No entanto queriam concluir o 12.º ano de escolaridade, podendo ser esta uma explicação para que só no final se tenha reconhecido um maior empenho.

Potencialidades da utilização de blogues nas aprendizagens dos alunos

As potencialidades relativamente à utilização dos blogues como estratégia de ensino e de aprendizagem foram categorizadas da seguinte forma:

A. Âmbito técnico –informático

1. Manifestação do saber fazer em várias áreas científicas;
2. Manifestação de competência de recolher e organizar o material com base em pesquisas na Internet;
3. Manifestação de competências na construção de blogues;
4. Desenvolvimento de conhecimentos TIC;

5. Utilização de diferentes programas informáticos para a realização do projeto;
6. Recurso a ferramentas e ambientes de comunicação virtuais (quatro alunos);
7. Realização de trabalhos escolares com recurso a ferramentas *on-line* e *off-line*;

B. Âmbito técnico -processual

1. Utilização dos portefólios no processo de análise das competências dos alunos;
2. Identificação do interesse manifestado pelos grupos na utilização de situações – problema;
3. Reconhecer manifestações representativas do desenvolvimento de espírito crítico;
4. Identificação do desenvolvimento de competências processuais (ex. desenvolvimento de pesquisas diversas);
5. Manifestação da competência de prever num projeto várias etapas, tais como, encontrar um tema, organizá-lo, proceder à planificação, divisão de tarefas, momentos de debate sobre o decorrer dos trabalhos, compilação do material e apresentação;
6. Identificação do desenvolvimento de aprendizagens em contexto não formal.

C. Âmbito atitudinal

1. Demonstração de gosto pelo recurso da Internet;
2. Tomada de consciência da importância educativa dos blogues, como ferramenta nas suas aprendizagens;
3. Demonstração de opinião positiva sobre o trabalho de grupo, potenciador do trabalho colaborativo;
4. Manifestação de atitudes de cidadania ativa;
5. Manifestação da capacidade de identificarem as suas aprendizagens no projeto;
6. Verificação dos fins com que os alunos recorreram à Internet;
7. Reconhecer respostas a estímulos (ex. se já tentaram construir blogues)
8. Identificar a motivação para a utilização de blogues nas suas aprendizagens;
9. Reconhecer o sentido de responsabilidade no que se pública;

10. Identificar a promoção da competência de reflexão;
11. Identificar a consciencialização, por parte dos alunos relativamente a conhecimentos úteis para o seu futuro;
12. Verificação de competências de argumentação;
13. Reconhecer momentos de construção de interações entre os participantes;
14. Identificar o grau envolvimento crescente, dos alunos, ao longo da implementação da estratégia de ensino e de aprendizagem;
15. Verificar os alunos que relacionaram as CTSA;
16. Identificar a opinião dos alunos face à importância de conteúdos utilizados no projeto.

D. Âmbito conceptual

1. Identificar a construção de conhecimento no âmbito das competências conceptuais;
2. Identificar nos alunos a compreensão de diversos conceitos, nomeadamente o de blogue, de trabalho de grupo e de interação;
3. Analisar os conceitos específicos de conteúdos abordados nos blogues;
4. Reconhecer o conhecimento dos alunos nos locais onde se fazem blogues.

No que concerne às potencialidades identificadas destacamos duas que se relacionaram com a investigação, a utilidade dos portefólios no processo de análise das competências dos alunos e a construção de interações pelo recurso a trabalho de grupo. No seguimento desta exposição iniciamos a análise dos dados referentes ao objetivo dois, onde identificámos as interações estabelecidas durante as fases de desenvolvimento do projeto.

4.2. Explorar as Interações Aluno - Aluno e Professor - Aluno Durante a Utilização de Blogues

As interações, não sendo fáceis de quantificar, observam-se, experimentam-se vivem-se. Expomos as evidências que considerámos terem-nos ajudado na exploração dessas mesmas interações.

Neste objetivo analisa-se o trabalho de grupo (TG), toda a sua envolvência, as interações estabelecidas, a análise e identificação de manifestações de competências (conceptuais, processuais e atitudinais). Autores como Moscovici (2003) consideram que o produto alcançado no trabalho colaborativo, como o trabalho de grupo (TG), não está só relacionado com a competência técnica, mas também com competências interpessoais, daí considerarmos a análise do TG, das interações e das competências no objetivo dois. O TG mereceu especial atenção tendo sido analisado não só pela opinião que os alunos manifestaram como também com os vetores definidos por Pichon-Rivière (2005), recordando a identificação e pertença, a cooperação, a pertinência, a comunicação, a aprendizagem e a atitude perante o trabalho de grupo.

Os documentos a que recorreremos para obter respostas a este objetivo foram:

- O DLN com a finalidade de identificar a competência de comunicação, a competência de pesquisa, seleção e síntese de informação, identificar o grau de entusiasmo face à construção do blogue e sua manutenção, conhecer o grau de satisfação dos alunos face ao projeto, identificar a competência de gerir o trabalho de grupo, apresentar informações obtidas da análise global deste documento;
- Os portefólios individuais com objetivo de analisar/identificar as competências: reflexiva, de autonomia, de inovação, de criatividade, de explorar informação e a de concretizar projetos, e identificar momentos de interação;
- As reflexões críticas individuais (RCI) para a análise dos resultados individuais de cada um, a opinião de cada aluno face ao tipo de comentários dos colegas, professores e investigadores, verificar a relevância dada pelos alunos às temáticas abordadas, espírito de iniciativa (ex. aquando da referência a outro tema para estudo), identificar dificuldades no desenvolvimento de tarefas, apresentar o

porquê das tarefas cumpridas ou não, identificar o empenho individual de cada um;

- O caderno de registos do investigador (CRI) com o objetivo de apresentar comentários ou reflexões que foram registadas durante a implementação do estudo, registo de ações conducentes de manifestações de interações, identificar conhecimentos adquiridos, bem como retirar informações para a análise dos vetores de Pichon-Riviére (2005).

Com a finalidade de detetar dificuldades na consecução do projeto dos alunos e no sentido de identificar competências de comunicação, argumentação e de gestão de trabalho de grupo colocámos a questão no DLN, como pretendes organizar o projeto? (DLN inicial) e o projeto está a decorrer como planificado? (DLN final), tendo obtido as seguintes informações:

No DLN inicial cada um dos alunos procedeu a uma descrição do modo como pretende organizar o projeto, referindo por exemplo, a elaboração de cronograma e objetivos.

No DLN final seis alunos (A, C, D, F, G e H) referem que o plano não está a ser cumprido, dois (B e E) que foram feitas alterações e dois que o plano está a ser cumprido (I e J). Esta informação é concordante com a que obtivemos quando questionámos os alunos sobre a desmotivação sentida por estes na construção do blogue.

Da análise da variável o teu projeto no DLN (inicial e final), em específico os parâmetros o que esperas do projeto e as tuas expectativas face ao projeto obtivemos as seguintes informações:

No DLN inicial os alunos A, D, F e G afirmaram que o mais importante para eles inicialmente era informar os outros (comunidade escolar) dos resultados obtidos, os alunos (J, H e E) esperavam atingir os objetivos a que se propuseram, o aluno B pretendia realizar algo de novo e o aluno C pretendia melhorar os conhecimentos na Biotecnologia e Ciências e o aluno I esperava aprender algo de novo;

No DLN final os alunos A, B, D, F, G e H não atingiram as suas expectativas. Apresentaram justificações como, não terem cumprido o planeado, terem tido entraves

por falta de colaboração de outros intervenientes (ex. entrevista com o nutricionista que não se realizou), a realização de um projeto superficial, não atingirem todos os objetivos a que se tinham proposto, a falta de criatividade e terem-se desviado do tema inicial. Os alunos I e E referiram que nem todas as expectativas foram atingidas e J referiu que estava satisfeito porque o cronograma está quase cumprido.

Com o objetivo de verificar a competência de inovação, capacidade de trabalho individual dos alunos e capacidade de explorar a informação analisámos a criatividade e autonomia na dimensão Portefólio. Nas Figura 40 e 41, respetivamente, observam-se os dados obtidos sobre criatividade e autonomia na elaboração dos portefólios.

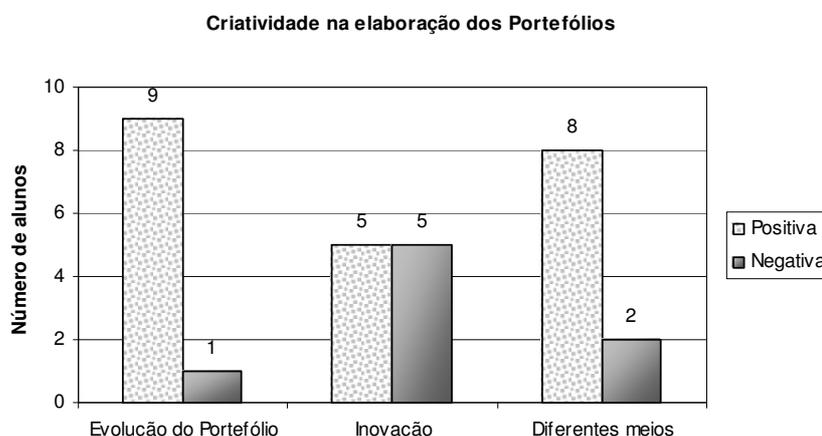


Figura 40. Criatividade no portefólio

Assim, apenas um dos dez alunos não melhorou a apresentação do portefólio. A manifestação de ações sobre a inovação foi demonstrada por cinco alunos. Destes cinco alunos, destacamos os dois que inicialmente apresentaram a versão em papel e no final apresentaram o portefólio em suporte digital, bem como o aluno que construiu o seu portefólio em formato PowerPoint. Durante o ano letivo, oito alunos foram utilizando diferentes meios para apresentação do portefólio, ao contrário dos restantes dois que mantiveram desde o início o mesmo tipo de estrutura. Dos nossos registos e os da professora colaboradora, nos diferentes momentos de avaliação 1º, 2º e 3º período, foi possível a identificar manifestações de competências processuais referentes à construção

do portefólio. Considerando a análise da criatividade dos portefólios Alvarenga (2001) refere que o facto de permitirem aos alunos inovarem num trabalho de cunho científico e ao mesmo tempo terem liberdade para o fazer com um cariz mais pessoal é uma vantagem. Desta forma, os alunos podem refletir as trajetórias pessoais mediante um termo de referência, disponibilizado pelos docentes.

No parâmetro dos portefólios autonomia analisou-se a capacidade de trabalho dos alunos e a competência de explorar a informação de forma a transformar numa linguagem adequada (Figura 41).

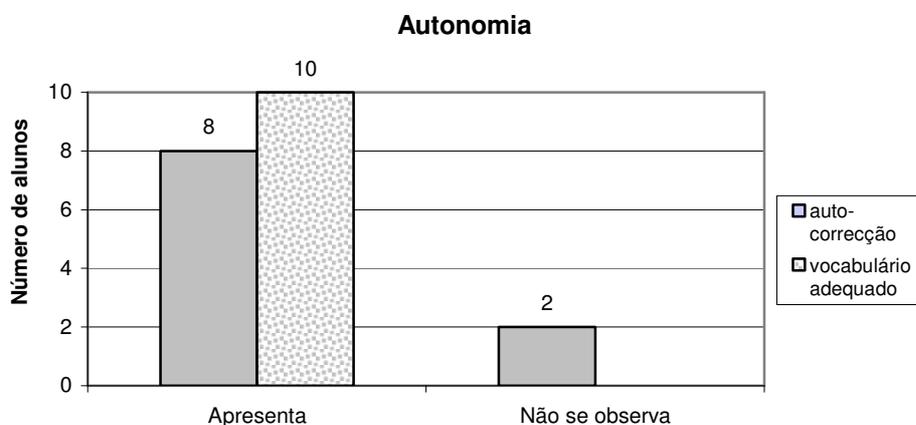


Figura 41. Autonomia nos portefólios

Do gráfico constante na Figura 41 verificámos que a maioria dos alunos foi manifestando competência de selecionar a informação obtida e todos sem exceção afirmaram ter tido cuidado no vocabulário utilizado. Como exemplo, referimos os portefólios do aluno C e aluno F onde foi possível identificar evolução. No portefólio do aluno C apresentou nos três períodos de avaliação em suporte digital, mas aumenta o cuidado, com a organização e apresentação do material; o aluno F, inicialmente apresenta o portefólio em papel e acaba por o apresentar em formato PowerPoint. Ambos utilizaram vocabulário adequado e foram realizando ajustes (autocorreção).

A análise das Reflexões Críticas Individuais (RCI) permitiram a obtenção de respostas face ao objetivo agora em estudo da nossa investigação, designadamente

verificar a relevância dada pelos alunos das temáticas abordadas, espírito de iniciativa aquando da referência a outro tema para estudo, referir dificuldades no desenvolvimento de tarefas, apresentar o porquê das tarefas cumpridas ou não, identificar o empenho individual de cada um, verificar conhecimentos adquiridos e obter informações do seu percurso. Como explicado anteriormente, foram apresentadas três vertentes para explorar as RCI; o estabelecimento de interações, a construção de conhecimento e o grau de satisfação face ao desenvolvimento do projeto.

Relativamente aos dados recolhidos sobre a vertente estabelecimento de interações estabelecemos grupos de resposta, tais como: a partilha de informação; o tipo de partilha; a opinião sobre comentários da investigadora; o tipo de comentários da investigadora; os comentários dos colegas; o tipo de comentários; os comentários da professora; o tipo de comentários da professora e a opinião sobre o trabalho de grupo. Estas foram examinadas nesta fase porque considerámos que nos poderão dar informações sobre interações.

Da opinião da existência (ou não) de partilha informação recolhemos a informação que nove alunos consideraram que existiu essa e um não fez qualquer abordagem a esta partilha (nas RCI). Na Figura 42 constam os resultados relativamente ao tipo de partilha de informação.

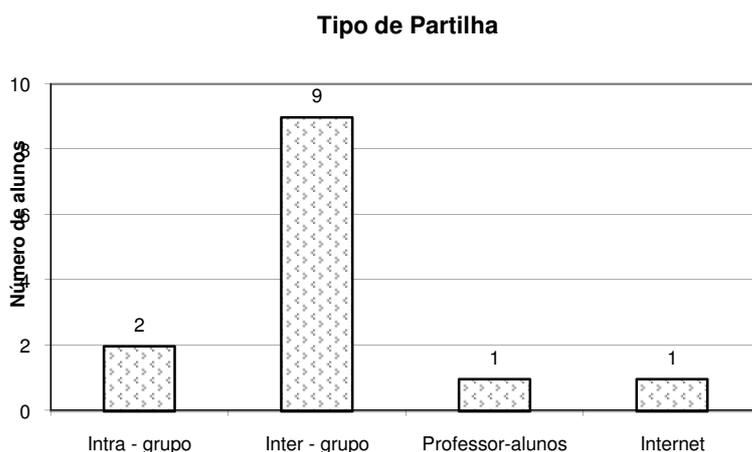


Figura 42. Distribuição de resposta dos alunos face ao tipo de partilha

Dos dados constantes da análise da Figura 42 verificámos dos nove alunos que consideraram partilha, todos os alunos mencionam a partilha intergrupo, tendo sido uma constante durante o desenvolvimento do projeto. Esta situação corroborou a perceção que tínhamos sobre o espírito de entreatajuda da turma, pois foi visível a constante partilha de informação útil entre os grupos para o sucesso dos seus trabalhos. Consequentemente verificámos momentos de interação, desde partilha de informação e divisão de tarefas, entre outros. A importância da partilha no âmbito da Internet, como a obtenção de informação e a sua divulgação, foi mencionada por um aluno. No DLN oito alunos consideram que esta partilha pode revelar-se muito importante, enquanto só dois alunos assumem que não é relevante nas RCI, sem contudo apresentarem uma justificação.

Nos parâmetros sobre os comentários obtidos relativamente à pertinência dos comentários da investigadora e da professora responsável da turma, a opinião é unânime, os dez mencionaram que os comentários da investigadora e da professora foram construtivos.

Quanto à interação estabelecida com a investigadora, os alunos consideraram-na muito importante, em especial a sua presença na sala de aula e o sentido construtivo dos seus comentários, constantemente solicitados. Analogamente, consideraram os comentários da professora titular da turma como construtivos. Sobre este item apresentamos um comentário do aluno I e do D.

Aluno I- Se não tivesse cá a professora Cláudia (Investigadora) eu nunca chegava a perceber a importância dos comentários feitos na Internet, foi muito positivo para mim...

Aluno D – Só a professora Rosa com a sua persistência para me ajudar nas tarefas (...).

A Figura 43 apresenta a informação recolhida e analisada sobre o modo como os alunos se referiram aos comentários da professora e da investigadora nas suas RCI.

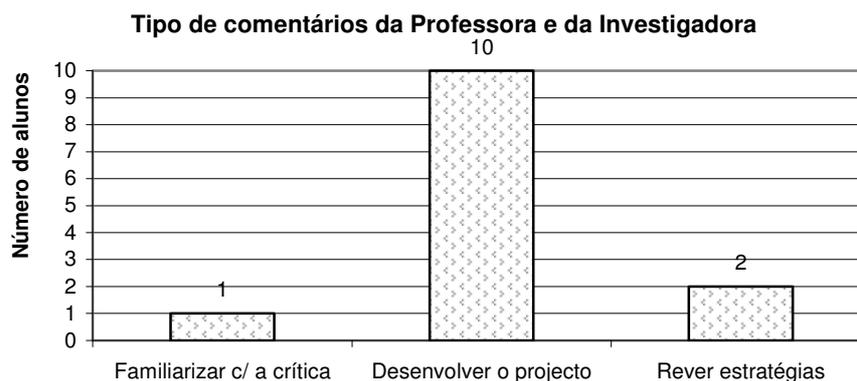


Figura 43. Distribuição de respostas dos alunos face aos comentários da professora e investigadora

Todos os alunos referiram que os comentários tiveram como objetivo desenvolvimento do projeto, e que eram construtivos. Dois alunos especificaram a sua opinião; o primeiro referiu uma mudança de estratégia que adotaram face ao projeto e o segundo indicou a importância dos comentários para se familiarizar com a crítica. Este aluno referiu que tinha alguma dificuldade em aceitar críticas e que este projeto lhe permitiu pensar que no futuro deveria aceitar melhor a crítica.

Face à pertinência dos comentários dos colegas houve oito alunos que consideram os comentários dos colegas construtivos e dois que referem não ser construtivos e que os comentários não teriam grande valor para o projeto. A Figura 44 apresenta as categorias encontradas nas RCI o tipo de comentários dos colegas.

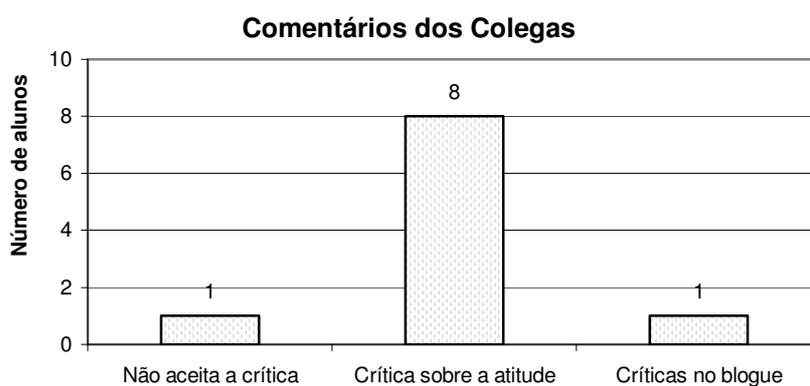


Figura 44. Distribuição de respostas dos alunos face aos comentários dos colegas

No que concerne às críticas sobre a atitude, oito dos alunos afirmaram tê-las recebido, destes seis consideraram que a crítica sobre o seu desempenho foi positiva, enquanto dois alunos referem-se à crítica por terem recebido uma chamada de atenção pelos membros do grupo sobre a sua falta de atenção. O mesmo aluno que referiu a importância da partilha na Internet fez referência às críticas que surgiram no blogue (blogue ACE) considerando estas um grande estímulo, para continuar a desenvolver o seu projeto. Como já tinha sido abordado um aluno referiu ter dificuldade em aceitar as críticas (o mesmo que acha importante tentar familiarizar-se com a crítica – aluno H).

No DLN os alunos abordam em específico as opiniões sobre os comentários dos colegas no blogue e se seriam úteis. Apesar da nossa intenção inicial ser obter as informações sobre comentários feitos no blogue, tal não sucede (pelo motivo já explicado, ou seja não surgem quase nenhuns comentários). Todavia, uma informação do aluno H foi que este referiu que os colegas foram muito críticos nas suas escolhas para o blogue afirmando: *os meus colegas só comentavam o blogue quando eu estava a fazer e foram sendo muito críticos pelo facto de não ter elaborado o outro blogue*. Contudo, houve dois alunos que referem que os comentários feitos no blogue foram muito poucos, mas motivadores do trabalho efetuado.

Estes comentários sugeriram-nos a importância, por um lado do trabalho individual, mas por outro a significância da dinâmica de grupo. Esta nossa ilação pode ser corroborada pela investigação de Gómez Sal et al. (2000), que aborda a importância do trabalho de grupo nas aprendizagens. Sobre o TG oito alunos da turma (B, C, D, E, F, G, I e J) consideraram-no positivo, opondo-se a dois alunos (A e H) que o consideram negativo. Dos alunos que consideraram o trabalho de grupo (TG) como positivo foi possível identificar ações típicas da organização de TG, como por exemplo, divisão de tarefas, organização da gestão do tempo para as tarefas (competências processuais), e também a constante referência à importância da dinâmica que se cria entre eles quando trabalham em conjunto relacionadas com interações (competências atitudinais). Dos alunos que consideraram TG como uma estratégia menos positiva, um referiu que nunca esteve bem integrado na turma (aluno A), tendo surgido dispersão, o outro, aluno mencionou que se

dispersava com frequência que e nem sempre era cumpridor de prazos, fatores que podem ter sido prejudiciais para o seu grupo (aluno H).

Destaca-se o facto de todos os alunos mencionarem a realização das tarefas/atividades utilizando verbos no plural, o que nos leva a pensar deram destaque ao trabalho de grupo, colocando em segundo plano a perspectiva de trabalhos individuais. Esta situação sugere-nos a noção de trabalho colaborativo. Autores como Moscovici (2003) e Reis (2008) referem a importância de TG, pela promoção de atividades de pesquisa, seleção organização e interpretação, a resolução de problemas e tomada de decisão, confronto dos pontos de vista e argumentação. Da exploração da atuação dos elementos da turma percebemos a importância do trabalho de grupo e a importância dos comentários elaboração entre os elementos do grupo. Os alunos referiram-se a terem esquemas, cronogramas, tipo de trabalho, a inclusão ou não objetivos e da forma como trabalham em conjunto. Neste sentido, reunimos dados que nos esclareceram sobre a opinião do TG que os alunos foram tendo durante a implementação da estratégia de ensino e de aprendizagem (Figura 45).

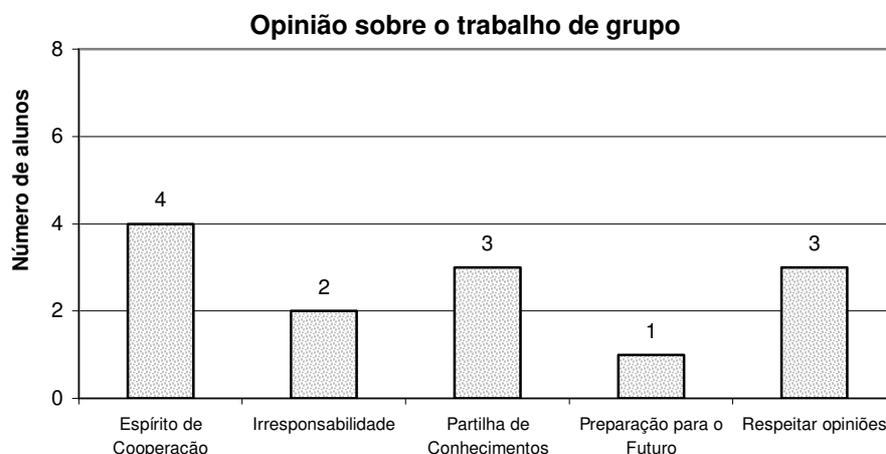


Figura 45. Opinião dos alunos sobre TG

Relativamente às categorias obtidas pela análise das opiniões positivas que os alunos tiveram face ao TG, designamos as seguintes; o espírito de cooperação existente na turma e a partilha de conhecimentos. Cada um realizou as tarefas que melhor sabia, havendo por isso, maior sucesso nessas tarefas. Foi referida a importância de aprenderem a respeitar opiniões e a importância de se prepararem para o futuro. Os

motivos apresentados pelos dois alunos que consideraram o TG como negativo foram diferentes; um aluno referiu a sua irresponsabilidade e o outro a irresponsabilidade dos outros. Estes resultados parecem estar de acordo com outros apresentados anteriormente, relativamente às boas relações e cooperação no grupo-turma manifestando competências atitudinais.

Considerámos que o TG foi imprescindível para os alunos alcançarem os seus objetivos e para nós percebermos melhor as interações estabelecidas. Optámos por aprofundar, neste momento, esta perspetiva do TG, tendo como autor de referência Pichon-Riviére (2005), tal como explicado na metodologia. No grupo II houve manifestações de liderança, enquadráveis nas competências atitudinais e a abordagem da temática foi através de situações-problema que eles colocavam, enquadráveis nas competências processuais e a importância da partilha de tarefas, enquadráveis nas competências processuais. Construímos o gráfico da Figura 46 relativa ao processo grupal (TG) considerando os vetores de Pichon-Riviére (2005); a identificação e pertença, a cooperação, a pertinência, a comunicação, a aprendizagem e a atitude perante o TG.

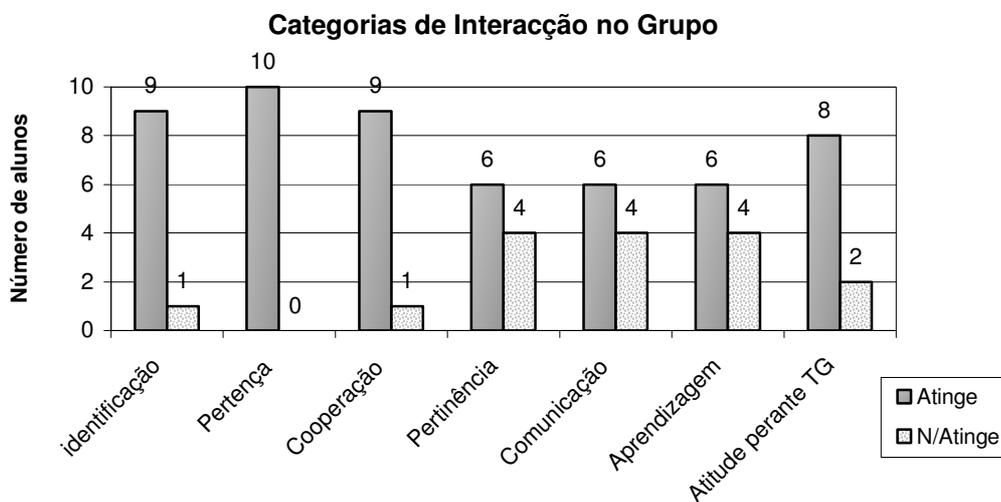


Figura 46. Distribuição dos alunos nas categorias sobre a interação de grupo segundo os vetores de Pichon-Riviére, (2005)

A identificação e a pertença permitiu-nos reconhecer que os alunos do grupo se identificam entre si e se sentiram parte integrante do grupo, ou seja, o grau de envolvimento dos elementos e que houve um que não se identificou com os restantes (aluno A porque não se sentia integrado no grupo-turma). No entanto, o mesmo aluno A

que referiu não se integrar bem no grupo turma, tentou no grupo de trabalho a que pertenceu, ter um sentimento integrador que corresponde ao vetor pertença, recorrendo, todavia, à colaboração da professora da turma. O aluno A realizou um conjunto de tarefas imprescindíveis para a produção do blogue e colaborou com os colegas.

Relativamente à cooperação, considerou-se a competência que os membros de grupo apresentaram perante os outros e se houve uma definição de liderança. No grupo II, relativo ao blogue IVNP o aluno F, por várias vezes, demonstrou atitudes de liderança, tentando dar alguma organização ao trabalho, em especial ao do aluno H, que admitiu na RCI desorganização e admitiu igualmente ter sido irresponsável. Quando nos referimos à liderança, referimo-nos à competência que o aluno F teve na divisão de tarefas, na organização do funcionamento do grupo, entre outros, ao ter estas atitudes não impôs a sua opinião, este fê-lo no sentido de dar um rumo aos objetivos a que se propuseram. Foi visível a constante divisão de tarefas para o sucesso dos grupos. Estas ações foram no âmbito da cooperação entre os todos os elementos do grupo que se podem inseridas nas competências atitudinais já definidas por nós na metodologia. Para além de Pichon-Riviére (2005) também Galvão, Reis, Freire e Oliveira (2006) aborda esta temática das atitudes em contexto de grupo.

A pertinência refere-se à concentração na tarefa proposta, e o que fazer face às adversidades. Identificámos que seis dos alunos (B, C, E, F, G e I) foram conciliadores e muito mais concentrados que os outros quatro (A, D, H e J). O aluno C realizou várias vezes, o ponto da situação com os colegas, para que nada fosse esquecido no cronograma do grupo. O aluno H admitiu que tinha que ser mais organizado, para melhor ajudar os colegas que não sabiam construir o blogue. O aluno I criticou colegas de grupo por se dispersaram nas tarefas propostas tendo os dois alunos, H e J reagido negativamente à crítica apesar de admitirem que mereciam ouvir.

No vetor comunicação de Pichon-Riviére no grupo II, foi notório a vertente da liderança alternada entre dois alunos (aluno F e G). Em vários momentos era o aluno F que organizava e conduzia o trabalho para a consecução dos objetivos, noutras alturas identificou-se que aluno G o fazia. Dos alunos que pertencem ao blogue IVNP

reconhecemos em fases diferentes atitudes conciliadoras e competência de organização das tarefas de grupo. No grupo, do blogue ACE identificámos a vertente de comunicação entre todos mas sem ouvir ninguém e, pós intervenção da professora responsável pela turma, comunicação entre todos mas com respeito mútuo. Podemos afirmar que nenhum dos grupos teve um comportamento idêntico ao longo da aplicação da estratégia de ensino e de aprendizagem, manifestando atitudes diferentes ao longo do evoluir do projeto.

A aprendizagem refere-se ao contributo dos elementos do grupo para alcançar o objetivo final, possibilitando a mudança de atitude. Neste vetor pelas nossas notas de campo, verificámos em seis alunos condutas que permitiram ultrapassar as dificuldades sentidas, ao contrário dos restantes quatro alunos onde não conseguimos identificar este item. Por exemplo, o aluno C, por várias vezes apresentou novas ideias (ex. realização de uma entrevista virtual, apresentar comunicações *on-line* sobre esta temática no blogue, entre outras) para a resolução de situações problema, tais como, não terem conseguido a entrevista com a enfermeira; o aluno E muitas vezes esteve com o aluno H na tentativa de organização do material para colocar no blogue (este aluno refere ser desorganizado).

No último vetor, atitude perante o TG, considerámos que as relações já estabelecidas na turma facilitaram as interações entre os seus elementos. Neste item, tal como, já tínhamos analisado as RCI, dois alunos manifestaram algum desagrado no TG. Ou seja, consideram que o TG pode ser muito positivo, mas por outro lado, mencionaram haver sempre elementos que não trabalham com afinco prejudicando o projeto global do grupo de trabalho. O aluno H Uma assume uma autocrítica tendo considerando prejudicar o funcionamento do grupo. O aluno F referiu que houve muita cumplicidade entre os membros do grupo de trabalho e com isso também perderam algum tempo. Associado a esta situação realizaram a dos prémios que queriam atribuir no Jogo da Glória, tarefa muito morosa, contudo, consideravam fundamental para os colegas do 1º ciclo serem bem recebidos por eles e que era hábito todos os anos receberem um diploma ou prémio de participação.

Segundo Pichon-Riviére (2005) a análise do vetor comunicação pode ser um bom indicador de todos os outros, o que corroborou os nossos registos dos vetores pertinência

e aprendizagem. Nesta nossa abordagem considerámos, igualmente investigações de Moscovici (2003) que refere a importância da comunicação entre os elementos como verdadeira, que as opiniões diferentes devem servir para a construção do projeto e que a confiança e cooperação entre os elementos desse ser para o sucesso elevado e Morais (2007) que na sua investigação foca as interações interpessoais na formação do educador, importantes para o seu desempenho, e na gestão do grupo turma.

Na globalidade os alunos manifestaram-se satisfeitos relativamente ao projeto por eles desenvolvido. Apesar disso, três alunos explicaram que não tendo cumprido o cronograma na sua totalidade, não se sentiram totalmente satisfeitos. A reestruturação do plano foi referida por um dos alunos; seis alunos consideraram que cumpriram os objetivos superficialmente, mas que todos foram abordados no trabalho final; cinco alunos referiram que nem todos os objetivos foram cumpridos, com motivos independente deles, nomeadamente, a entrevista com um nutricionista (apesar dos esforços para o conseguir). A importância de inovar em projetos escolares foi mencionada por quatro dos alunos, sendo nessa perspectiva que consideraram o projeto muito satisfatório.

No documento de recolha de dados RCI, sobre o desenvolvimento do projeto, analisámos o grau de satisfação e os motivos para o grau de satisfação, tendo a maioria dos alunos referido ter sentido satisfação. Expomos na Figura 47 os motivos do grau de satisfação dos alunos.

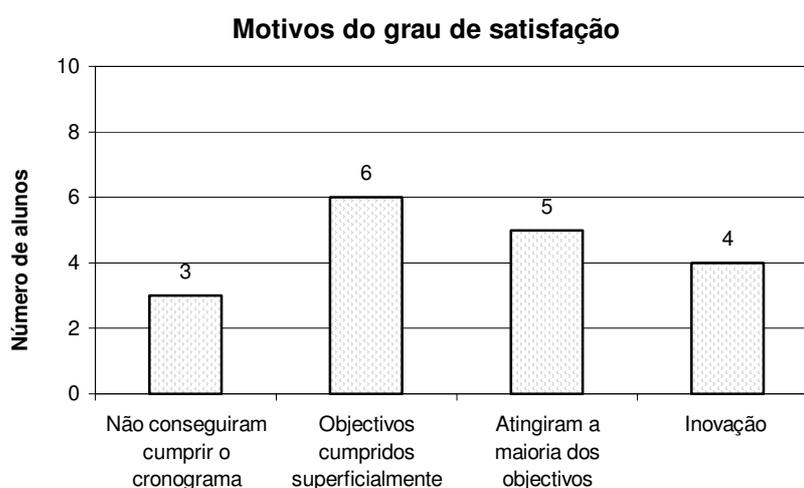


Figura 47. Distribuição de resposta pelas categorias obtidas sobre o grau de satisfação dos alunos

Da leitura dos dados inscritos na Figura 47 obtêm-se informações discordantes com os obtidos no DLN, pois três alunos referem não se sentirem satisfeitos por não terem cumprido o cronograma. A satisfação por participar no estudo foi mencionada por seis alunos, porque consideram ter cumprido os objetivos, mesmo que superficialmente e cinco alunos referem ter atingido a maioria dos objetivos. Em simultâneo, dos dados obtidos no DLN apurámos que oito alunos sentiram-se muito motivados de participar no estudo e dois sentiram-se desmotivados. Esta desmotivação, segundo os registos no CRI e RCI, parece estar relacionada com o facto de os alunos não terem atingido os objetivos ou de terem sido abordados superficialmente a que se tinham proposto e, também a falta de tempo para a realização do projeto.

Da análise destes dados, podemos inferir que investigações desta ordem podem motivar os alunos enquanto membros da comunidade educativa para o seu processo educativo. As atividades de ensino e de aprendizagem deste âmbito poderão melhorar a relação dos jovens com a sociedade onde a integração e a necessidade de realizar projetos conjuntos e interdisciplinares é essencial. A vontade dos alunos realizarem o blogue PT é um dos dados em que nos baseámos para justificar a importância da investigação por nós efetuada. Pois os alunos por sua iniciativa do projeto aplicaram conhecimentos adquiridos.

Relativamente à opinião sobre a temática escolhida recolhemos os seguintes dados os elementos do grupo I (alunos A a E) consideraram que o tema foi adequado; os elementos do grupo II (alunos F a J) referiram que o tema inicialmente escolhido era adequado, mas face ao que colocaram no blogue, dois consideram interessante e três consideraram-no pouco interessante. A justificação deste desinteresse foi o facto da temática inicialmente escolhida ser muito mais abrangente e de elaborarem um projeto mais interativo.

Se recordarmos as informações constantes na Tabela 2 e Tabela 3, respeitantes aos conteúdos constantes nos portefólios e blogues, verificámos que efetivamente no grupo I há um número reduzido de entradas extra, enquanto no grupo II este número aumenta substancialmente, podendo ser corroborativas da ilação sobre a temática do grupo II ter sido desviada da inicialmente prevista.

Da análise das reflexões críticas individuais foi, igualmente, possível identificar os alunos que propuseram investigações que gostariam desenvolver conciliando as Ciências e as TIC. Num total de dez alunos, sete fizeram-no. Desta forma, expomos em simultâneo essas propostas de investigação e os diferentes projetos que os alunos tiveram ao longo do ano letivo, bem como o projeto que efetivamente realizaram (Figura 48).

Aluno	1º Planos de Projetos	O que realizaram	Propostas de investigação sugeridas
A	Biotecnologia Clonagem não reprodutiva. Estudo das DST com debates de enfermagem e médicos. Terá a educação sexual o controlo das DST.	Alimentação na Comunidade Escolar	Efetuar um levantamento de mulheres em período fértil com possibilidade de engravidar em Vila Nova de Poiares e relacionar com o número de nascimentos. Verificar se estas recorrem a ajuda médica para o conseguirem, realizando deste modo, um trabalho conjunto entre biotecnologia e os novos meios de comunicação;
B	Biotecnologia aplicada à terapia médica. Morte prematura no futebol.	Alimentação na Comunidade Escolar	Não sugeriu
C	Biotecnologia o uso de pesticidas e a manipulação dos OGM. Estudo das DST com debates com enfermeiros e médicos. Terá a educação sexual o controlo da propagação das DST.	Alimentação na Comunidade Escolar	Realizar várias visitas a uma instituição de Ensino Superior (durante as aulas de Área de Projeto) para ter vários contactos com técnicas e biotecnologia chegando à Escola fazer um <i>post</i> no blogue sobre a experiência com o material recolhido;
D	Biotecnologia – bio medicina (diabetes e colesterol). Morte prematura no futebol.	Alimentação na Comunidade Escolar	Fazer um levantamento das refeições na escola no início do ano e fazer campanhas de sensibilização. Passar questionários e apresentar resultados na página da escola, no blogue do moodle, com o intuito de mudar atitudes face à alimentação;
E	Biotecnologia - técnicas de investigação para o melhoramento alimentar. Estudo das DST com debates com enfermeiros e médicos. Terá a educação sexual o controlo da propagação das DST.	Alimentação na Comunidade Escolar	Realizar um estudo sobre clonagem e transgénicos na indústria agroalimentar fazendo um levantamento de riscos e vantagens. Recorrendo às TIC para a divulgação do estudo;
F	Base de dados de extinção das espécies. Pedofilia e a componente genética.	Espécies de Vila Nova de Poiares – Eras Geológicas (iniciado)	Realizar um estudo sobre o uso de medicação oral nos doentes cardiovasculares dos utentes do Centro de Saúde de Vila Nova de Poiares e o incentivo à realização de atividade física
G	Os microorganismos e o ambiente - Controlo de pragas. Pedofilia e a componente genética.	Espécies de Vila Nova de Poiares – Eras Geológicas (iniciado)	Com os utentes do Centro de Saúde estudar as doenças de maior incidência, fazer um levantamento das características ambientais e tentar perceber se há alguma relação. Todo este processo e resultados seriam divulgados na página do Centro de Saúde e na Escola.
H	Biotecnologia em Portugal – o que se faz? Morte prematura no futebol.	Espécies de Vila Nova de Poiares – Eras Geológicas (iniciado)	Não sugeriu
I	Estudo ambiental para a compreensão de fenómenos das grandes extinções. Pedofilia e a componente genética.	Espécies de Vila Nova de Poiares – Eras Geológicas (iniciado)	Não sugeriu
J	Biotecnologia – utilização nos arrozais. Morte prematura no futebol.	Espécies de Vila Nova de Poiares – Eras Geológicas (iniciado)	Fazer uma investigação dos alimentos transgénicos, sobre a agricultura biológica e as leis governamentais. Entrevistar um Engenheiro Agrónomo com várias temáticas. Apresentar resultados na rádio e na Internet (ex.: página da escola);

Figura 48. Comparação entre os diferentes planos e as propostas de investigações

Os alunos A, C, D, E, F, G e J apresentaram propostas de investigações nas suas RCI. O aluno A definiu a sua proposta no âmbito da biotecnologia, o aluno C a realização de uma parceria com uma instituição de ensino superior e produção de um trabalho científico com publicá-lo no site da escola, o aluno D apresentou a proposta de proceder a um levantamento da alimentação da escola e realizar uma campanha de sensibilização para uma alimentação saudável. O aluno E gostava de desenvolver um estudo de clonagem e transgênicos, o aluno F gostaria de estabelecer uma parceria com Centro de Saúde de Vila Nova de Poiares para conhecer doentes com medicação oral cardiovascular e incentivar à atividade física. O aluno G gostaria de proceder a um levantamento das doenças com maior incidência IVNP e comparar com questões ambientais apresentando os resultados na escola e centro de saúde e o aluno J gostaria de realizar um estudo sobre transgênicos e agricultura biológica, fazer um levantamento sobre as leis governamentais, procedendo posteriormente a uma entrevista com um engenheiro agrónomo na rádio e divulgar tudo na Internet.

Inicialmente, os alunos propuseram-se à realização de projetos no âmbito da biotecnologia, temática abordada no 12º ano de escolaridade na Biologia mas as várias tentativas de contactos com instituições não surtiram o efeito desejado, tendo os alunos abandonado esses projetos. O segundo plano pareceu-nos, que surgiu na tentativa de realizar um projeto inovador, mas recorrendo a trabalhar em grupo. As temáticas aproximam-se entre elas, havendo mesmo alunos que pretendiam realizar projetos com a mesma temática. A turma levou muito tempo na integração da dinâmica da estratégia de ensino e de aprendizagem, portanto o que apresentaram como projeto realizado, acaba por incidir em nos conteúdos da área das Ciências Naturais (Ensino Básico). Nestes alunos que apresentam propostas de investigação futura, e comparando com o seu plano inicial, referem o tema da biotecnologia numa vertente mais específica e os objetivos foram mais claros. Referiram o modo como pretendiam concretizar o projeto, manifestaram espírito crítico e competência de comunicar adequadamente e indícios que pretendem desenvolver uma cidadania ativa e responsável.

Dado o processo reflexivo, a envolvência da implementação da estratégia de ensino e de aprendizagem, ou seja, a implementação da estratégia de construção dos

blogues pelos alunos, e pelo facto da investigadora ser observadora participante permitiu obter um conjunto vasto de informação sobre interações estabelecidas entre o grupo turma. Damos como exemplo, comentários dos alunos A, B, F e I produzidos sobre construção do blogue, como tendo sido possível pela ajuda dos colegas (registadas no CRI).

Aluno A – *Esta atividade está a ser muito boa para mim, tem permitido aproximar-me mais da turma.*

Aluno B – *Como eu e os meus colegas de grupo, nos damos bem, tenho a certeza que me vão ajudar, eu não sou capaz sozinho.*

Aluno F – *Não sei construir sozinho, mas sei que posso contar com o meu grupo para aprender a fazê-lo.*

Aluno I – *Eu estou inserido num bom grupo, eles vão ensinar-me e colaborar comigo.*

Na Tabela 4 registámos para cada aluno, nas diferentes fases, interações identificadas. Na sua análise destacámos a importância que os alunos deram aos comentários efetuados, que emergiram da experiência vivida em especial, em contexto de TG.

Tabela 4. Momentos de registo face dos itens que podem contribuir para identificar situações de interação e construção de conhecimento

	Fase Inicial – Definição do percurso de TG	Fase Intermédia – Aplicação das estratégias pensadas no grupo	Fase Final – Apresentação do produto final do TG
A	Caf,	Af, ca, ec, crpcd, sf	Af, ss, ca, ec, caf, sf
B	Caf,	Af, ss, ca, caf, ec, crpcd	Af, ss, sf, ec, p, ca, caqd, iaev, crpcd
C	Ec, cadq	Af, ss, ca, iaev	Af, ss, sf, cadq, ca, p, iaev
D	Crdp	Af, ec, caf, rspc	Af, ss, sf, cadq, p, caf, ca
E	Crdp	Af, ss, ec,	Af, ss, sf, ca, caf, crdp, ec, p
F	Ec, cadq CRPCD	Af, ss, ca, ec, crpcd, sf	Af, sf, ss, cadq, ca, p, iaev
G	Ec, cadq, rspc	Af, ss, ca, caf, rspc	Af, ss, sf, cadq, rspc, ca, p, caf, iaev
H	Ec	ss, ec, iaev	ss, sf, cadq, iaev
I	Rspc, ec, crpcd	Af, ss, ca, caf	Af, ss, sf, ca, p
J	Crdp	Af, ca, crdp	Af, ss, sf, p, ca, caf

LEGENDA: **af** – aprender a fazer; **ss** - saber ser; **sf** - saber fazer; **caf** – componente afetiva; **cadq** – comunicar adequadamente; **ca** – cidadania ativa; **crpcd** – Construção de uma relação pedagógica centrada no diálogo;

ec – espírito crítico; **iaev** – Interatividade em Ambientes Educacionais Virtuais (E-mail, fórum, chats, ...); **rspc** - resolver situações problema e conflito; **P** – produtividade.

Na fase inicial obtivemos poucos registros sobre os itens em análise, pelo pouco volume de trabalho efetuado pelos alunos (indecisão face ao que iriam realizar). Com o desenvolver da estratégia tornou-se mais fácil a identificação desses momentos pelo crescente empenho nos projetos desenhados pelos alunos e o à vontade demonstrado. De uma análise sumária percebemos que a maioria manifestou atitudes de aprender a fazer, saber ser (respeitando a individualidade de cada um), o modo como comunicaram ficou mais claro ao longo do projeto, apresentaram cidadania ativa (com manifestações de interesse por situações-problema que implicam cidadão responsável e dinâmico) e manifestaram espírito crítico. Alguns alunos manifestaram interatividade em ambientes educacionais virtuais e outros alunos, pelas suas ações percebemos que modificaram a sua atitude pelo diálogo interativo com as professoras presentes. Estas manifestações estão concordantes com o que Cachapuz et al. (2004) defendem, quando se referem a construção continua da pessoa humana e a competência de agir e de discernir situações-problema, tal como, também Perrenoud (2001a) se refere à competência de resolução de situações-problema e competência da tomada de decisões, itens de análise também por nós focados.

Descrevemos para cada aluno as interações e uma análise face a manifestação de competências (atitudinais, conceptuais e processuais).

O aluno A no início não se sentia integrado na turma, revelando influência da componente afetiva (caf), situação corroborada na análise dos vetores de Pichon-Riviére (2005). Este aluno com frequência admitiu não se integrar na turma, contudo, com o evoluir do ano letivo foi comunicando mais com o grupo em que estava integrado (cadq). O aluno A previu elaborar um questionário para conhecer a alimentação de parte da população escolar, e posteriormente colocar dicas no blogue para os colegas da escola adotarem hábitos de vida saudáveis. No DLN final referiu ter organizado uma pesquisa sobre o assunto do grupo, realizou e analisou o questionário sobre a alimentação e colocou com ajuda os resultados no blogue. O principal objetivo que tinha era apresentar a todos informações úteis sobre o tema que escolheram elaborando uma exposição sobre as consequências de uma má alimentação e vantagens de uma alimentação saudável. O

aluno revelou insatisfação com a atividade, no DLN final, pois não realizaram todas as atividades a que se tinham proposto por falta de disponibilidade de outros reforçando a situação de não terem conseguido a entrevista com o nutricionista.

Neste aluno identificámos manifestações: do saber fazer (sf) e aprender a fazer (af), visto que, este admitia não saber construir blogues e nem nunca ter tentado. Na fase intermédia, o aluno A foi capaz de introduzir comentários no blogue (af, sf) com ajuda e tornou-se mais comunicativo com o grupo turma (cadq). O aluno foi construindo uma relação pedagógica centrada no diálogo (crpcr), pois com frequência teve vários diálogos com a professora responsável da turma de forma a integrar-se melhor e adaptou-se a novas situações. Foi um aluno crítico em diferentes momentos do projeto e de situações identificadas no decorrer da implementação do projeto (ec) tendo manifestado atitudes de cidadania ativa (ca), pois pretendia divulgar os seus dados a toda a comunidade educativa, no sentido de informar para os perigos de uma alimentação errada.

Para o meu projeto vou procurar na Internet, vários inquéritos sobre a alimentação (...) depois vou proceder a sua análise, (retirado do DLN). Foi bom ter cá as duas professoras, pois colaboraram comigo, eu tenho alguma dificuldade de integração, pelo meu feitio. Sou tímida e não acompanho a turma desde o início, o que dificultou um pouco. Para mim foi muito positivo todo este ano letivo pelas relações que estabeleci consegui aprender coisas úteis para o meu futuro. (...) Professora não é correto o que nos aconteceu, não temos culpa de não conseguir que o nutricionista e a enfermeira venham cá (Aluno A - CRI).

Na nossa ótica identificámos no aluno A interações grupo turma (caf, af, cadq, crpcd, ec), interações ambientais (ca) e interações comunidade educativa (ss). Para além das interações identificámos competências processuais, pois admite saber utilizar (sf), várias ferramentas no computador (ex. Excel), competências atitudinais (ca, caf, ss), pois apesar da sua dificuldade de integração realizou um conjunto de tarefas essenciais para o trabalho de grupo e competências conceptuais tendo manifestado conhecer determinados conceitos, como por exemplo blogue e alimentação saudável.

O aluno B inicialmente não manifestou interesse no projeto, mostrando-se contudo, muito ligado ao grupo em que estava inserido, razão que apresentou para o seu crescente interesse e empenho. Foi dos alunos que foi possível observar evolução

significativa. O aluno referiu que organizou o seu projeto, como a elaboração de um cronograma e distribuíram tarefas entre os membros do grupo. No final, referiu não ter cumprido o cronograma, mas que procedeu a momentos de pesquisa, recolha de dados e apresentou o projeto à comunidade educativa por diferentes meios de comunicação. Sentiu-se desmotivado, porque as suas expectativas face ao projeto não foram todas atingidas.

Foi possível identificar que realizou tarefas que admitiu anteriormente não saber (af e sf), particularmente admitiu ter aprendido a fazer blogues (af, sf). Com frequência no percurso desta investigação o aluno B teve atitudes de cidadania ativa (ca) pela sua preocupação em fazer algo que beneficiasse a comunidade educativa. Foi manifestando capacidade de comunicação (cadq) e durante todo o projeto manifestou atitudes de uma forte componente afetiva (caf) com o grupo de trabalho e com a professora responsável pela turma (interações professor-aluno e aluno-aluno). O aluno B foi manifestando críticas face à evolução do trabalho de grupo (ec) e teve vários diálogos com a professora e investigadora para a evolução do projeto (crpcd). Este aluno produziu vários trabalhos, soube trabalhar em grupo (ss) e conseguiu interagir nos ambientes virtuais (iaev). O aluno manifestou a perceção da importância da interatividade em ambientes educacionais virtuais e da presença da professora e da investigadora.

O grupo em que estou inserido, definiu bem as tarefas que cada um tem que fazer, eu tenho que treinar o Excel para elaborar os inquéritos e tenho estado a fazê-lo (Aluno B - CRI).

Sempre me dei muito bem com a turma, mas foi interessantes as conversas que tivemos com a professora Cláudia, foi muito importante para o grupo perceber e alargar a nossa visão perante o trabalho de grupo. (...) Professora Rosa, já viu, fizeram comentários no nosso blogue, e foram agradáveis...que fixe! Devíamos saber quem são para lhes podermos responder, pena de não termos colocado essa hipótese! (...) eu sou um pouco casmurro e inicialmente não queria entrar no projeto, mas está a ser muito bom. (Aluno B - CRI).

Neste aluno identificámos interações de grupo (caf, af, ec, crpcd, cadq), interações ambiental (ca), interação virtual (iaev) e interação comunidade educativa e local (ss, sf). Identificámos manifestações das competências atitudinais, como por exemplo espírito crítico (caf, ca, ec, crpcd, ss), competências conceptuais, tendo identificado conceitos

necessários para a consecução do projeto, por exemplo o conceito de blogue e comunidades virtuais.

O aluno C desde início manifestou espírito crítico e de iniciativa (ec) face à proposta da realização de projeto. Este referiu que queria organizar o seu plano conforme o cronograma elaborado e foi procedendo à pesquisa de material que fosse encontrado de acordo com os objetivos definidos em grupo, referiu ainda que iniciou o seu projeto com a pesquisa para a construção do blogue Alimentação na Comunidade Escolar, preparou material para a exposição sobre alimentação saudável e distúrbios alimentares, aborda em específico não ter conseguido realizar a entrevista com o nutricionista.

O aluno C manifestou competências de comunicar adequadamente (cadq) com os outros membros do grupo, tendo argumentado e organizado o trabalho do grupo. Na fase intermédia do projeto foram visíveis manifestações do aprender a fazer (af) e saber fazer (sf) blogues e utilizou o programa Moviemaker. Identificámos, no aluno C, atitudes de cidadania ativa, porque sempre se manifestou preocupado com as situações atuais e foi consciente relativamente a assuntos da atualidade, tal como, temáticas da obesidade e a anorexia tendo associado aos constantes apelos da sociedade de consumo (ca e CTSA) e no saber ser (ss) pela sua atitude perante o desconhecido. O aluno C apresentou comentários que valorizaram a presença da professora e investigadora podendo ser indicador da construção de uma relação através do diálogo (crpcd), comunicou através de um fórum com outros colegas debatendo um tema de âmbito educacional, interatividade *em ambientes educacionais e virtuais* (iaev).

Inicialmente, pós definirmos as tarefas de cada um vou fazer pesquisa e selecionar a informação, depois vou fazer os PowerPoint, ao mesmo tempo vou colaborar nos inquéritos (...), (Aluno C- DLN).

Professora Rosa, foi uma das melhores experiências que tivemos pois deu-nos a hipótese de vários contactos entre todos, durante todo o ano fomos estabelecendo uma relação de confiança entre todos e a presença sua e da sua colega permitiu-nos crescer enquanto alunos, (Aluno C - CRI).

Relativamente ao tipo de interações identificámos interação grupo turma (caf, af, ec, sf, crpcd, cadq e p), interação ambiental (ca e CTSA), interação virtual (iaev), interação

comunidade educativa (ss, sf) e interação comunidade local (sf). Este aluno manifestou competências processuais (af, sf) pela forma organizada como apresenta as suas ideias do plano; competências atitudinais (ec, ca, caf, crpcd, ss), sobretudo pela forma como soube ouvir os outros colegas e respeitar opiniões e as competências conceptuais porque identificámos o conceito de blogue, de comunidades virtuais e erros alimentares.

O aluno D iniciou um plano de trabalho com alguma dificuldade e com frequência teve conversas com a docente responsável da turma e mesmo com os membros do grupo (crpcd). Inicialmente previa organizar o que ia fazer, tal como o aluno B. Referiu que organizou o seu projeto de acordo com o cronograma elaborado no início do ano letivo pelo grupo. Um dos objetivos era apresentar informações úteis à comunidade educativa. No DLN final considera-se satisfeito, apesar de afirmar a falta de originalidade dele e do grupo que integrou e de terem alterado o cronograma inicial.

Este aluno com frequência mostrou afeto (caf) pois precisava de atenção por parte da professora e investigadora e era muito crítico face ao insucesso (ec). Na fase intermédia manifestou competências de aprender a fazer (af), pois admitiu que aprendeu novos conteúdos no projeto; *saber ser* (ss) porque sempre manifestou competência de trabalho de grupo e espírito de cooperação; produziu um conjunto de materiais indispensáveis para o grupo (p), identificámos um aumento de momentos de competência de comunicação adequada (cadq).

Professora Rosa, precisamos mesmo de si, que será de nós para o ano? Sabe bem que é das únicas em que eu oiço e cumpro com as suas sugestões? (Aluno D – CRI).

Reconhecemos no aluno D interações de grupo (crdp, af, ec, caf, rpsc, sf, p), interação ambiental (ca) e interação comunidade educativa (rpsc). Relativamente às competências atitudinais revelou competência crítica face ao trabalho desenvolvido (caf, ss e ec) e demonstrou competências processuais pela forma como organizou o seu cronograma (af e sf) e competências conceptuais pois revelou dominar o conceito de blogue.

O aluno E com frequência teve vários diálogos com a professora para se integrar no projeto do grupo (crdp). Organizou o seu plano de trabalho com a divisão de tarefas para a sua realização. Referiu que precedeu a pesquisa de informação, colaborou na criação do blogue, e realizou com o grupo turma uma exposição sobre a alimentação saudável e problemas alimentares. Considerou que o plano não foi totalmente cumprido pois estava previsto uma entrevista com um nutricionista que não realizaram, por falta de disponibilidade deste. Nas reflexões pontuais constantes no seu portefólio, referiu os procedimentos que realizou, após terem percebido que a entrevista com o nutricionista e enfermeira não se realizariam.

No decurso do projeto o aluno admitiu ter aprendido a fazer blogues (af e sf); manifestou várias atitudes do saber lidar com situações no grupo em que estava inserido no âmbito do saber ser (ss); teve uma atitude crítica face aos diferentes acontecimentos (ec), pois teve capacidade de argumentação e análise sobre o rumo do trabalho de grupo. Na fase aplicação das estratégias pensadas pelo grupo, manifestou atitudes do saber fazer (sf) e da cidadania ativa (ca) face à preocupação que manifestou perante as análises dos inquéritos realizados na escola sobre alimentação. Este aluno foi sempre muito afetuoso e solicitava com frequência a atenção da professora e investigadora (caf), tendo-se destacado pelo que produziu (p).

Como eu sou muito distraído, e passo a vida a perder as coisas, estou responsável por construir o blogue, e colocar a informação que os meus colegas foram recolhendo. Fizemos assim, uma divisão de tarefas que ajuda no desenvolvimento do projeto. (...)

Professora posso falar consigo? A professora Rosa sabe bem da minha situação, mas tenho que lhe dizer que esta tem sido das melhores experiências que tive enquanto aluno, só tenho pena de ter as dificuldades que a professora sabe. Eu... se não fosse...as dificuldades lá em casa seria bem diferente, teria conseguido fazer muito mais em especial no blogue (Aluno E - CRI).

Na nossa análise identificámos interações de grupo (crdp, af, caf, ec, p e sf); as interações ambientais (ca) e as interações com a comunidade educativa e local (cadq). O aluno E apresenta manifestações de competências atitudinais com demonstrações de espírito crítico (ss, ec e ca) competências processuais, pelas diferentes manifestações do

saber fazer (sf e af) e competências conceptuais tendo demonstrado o domínio de conceito de blogue.

O aluno F logo de início revelou ter espírito crítico (ec) face ao trabalho produzido pelo grupo, sendo muito determinado face à distribuição de tarefas a realizar pelos diferentes elementos. O modo como este pretendia organizar o plano de trabalho seria, inicialmente, com pesquisa em suporte escrito digital e posteriormente uma página na Internet que deveria ser um blogue. No final, o aluno F referiu que tinha procedido à recolha de informação, tratamento de dados, construção de vários PowerPoint e criação de um jogo infantil (Jogo da Glória). Este aluno sempre disponibilizou material para o outro grupo e criou variadíssimos trabalhos de compilação de pesquisas sobre a temática inicialmente prevista, tendo com frequência motivado os colegas para a realização de tarefas.

Face à determinação e organização deste aluno foi com frequência que houve diálogo com a professora para melhorar a sua forma de lidar com o facto dos outros colegas nem sempre a acompanharem na realização de tarefas (rpcd). Identificámos a facilidade que este aluno teve em comunicar, e manifestou espírito de liderança (cadq). O aluno F aprendeu a fazer e contribuiu na produção dos blogues (af, sf) tendo manifestou espírito de colaboração, mesmo com o outro grupo, entregando-lhes material que encontrava inserido no saber ser (ss). No final do projeto manifestou competências em comunicar através de ambientes educativos virtuais (iaev), tendo ido a um fórum de discussão sobre educação. Foi um aluno proactivo e crítico face ao seu trabalho e dos outros, manifestou cidadania ativa (ca), pois relacionou informações úteis com a sociedade que está inserida e pretendia divulgar esta à comunidade educativa. Visto o grupo ter planeado um plano sobre as Eras Geológicas associado às grandes extinções este aluno realizou um trabalho de pesquisa minuciosa sobre esta temática, o quer pode ser verificado pelo número de entradas extra que existe no seu portefólio vinte e uma (Tabela 3).

Eu vou fazer pesquisas, para elaborarmos um ou dois PowerPoint o aluno H vai iniciar o blogue, visto que já fez um, o outro colega G está a fazer a recolha de

*papel para os mini - fósseis a entregar aos alunos de 1º ciclo (...). oh.. (aluno I) não te preocupes faz a pesquisa eu ajudo-te a fazer o tua parte.
Professora Rosa sabe, consegui conversar num fórum de discussão sobre as OGM, adorei, muito esclarecedor (Aluno F – CRI).*

Na nossa ótica identificámos no aluno F interação de grupo (ec, cadq, crpcd, af, sf), interação ambiental (ca), interação virtual (iaev), interação comunidade educativa (rspc). Identificámos competências atitudinais pelas diferentes manifestações de espírito crítico (ec, ss, ca), competências processuais no âmbito do saber fazer um conjunto de tarefas essenciais para o trabalho de grupo (sf, af), e as competências conceptuais pois revelou dominar os conceitos de blogue, de animais em vias de extinção, de organismos geneticamente modificados (OGM), de comunidades virtuais, entre outros.

O aluno G manifestou espírito crítico face ao projeto (ec) referiu que pretendia organizar o projeto com uma componente escrita (no portefólio) e posteriormente colocar na Web, num blogue todo o material compilado. Este aluno referiu ter construído um jogo sobre as Eras Geológicas e vários PowerPoint's, preocupa-se com a divulgação à comunidade escolar do trabalho realizado. No entanto, no DLN final, o aluno G sentiu-se desiludido por não terem atingido todos os objetivos, nomeadamente, o blogue sobre a Eras Geológicas.

O aluno demonstrou competência de comunicar adequadamente (cadq), resolveu situações problemas e conflitos que decorreram durante o projeto (rpcd), por alguma falta de organização do grupo. Este aluno aprendeu a fazer várias tarefas e executou-as (af e sf), manifestou atitudes de cidadania ativa tendo ao longo do projeto atitudes de preocupação efetiva sobre a proteção da natureza e instituições associadas (considerada um assunto atual - ca), demonstrou afetividade (caf) e com frequência recorria ao diálogo com a professora e investigadora presentes. O aluno G demonstrou competência de comunicação, quer em sala de aula quer em ambientes educacionais virtuais (iaev), também entrou num fórum de discussão.

*Eu bem te avisei, aluno H, devíamos colocar os PowerPoint que a aluna F tinha sobre as Espécies em Vias de Extinção.
Professora Rosa tive a consultar alguns blogues construídos por professores e deixei lá umas dúvidas sobre matéria de Língua Portuguesa. (Aluno G – CRI).*

O aluno G manifestou interação de grupo turma (ec, cadq, crpcd, sf, p, caf), interação ambiental (ca), interação virtual (iaev) e interação comunidade educativa (rspc). Identificámos, neste aluno competências atitudinais, desde o sentido de responsabilidade, de espírito crítico, entre muitas outras manifestações (ec, ss, cadq, crpcd, caf, ca, ss, rspc), as competências processuais pois aprendeu a fazer blogues (af, sf, iaev) e as competências conceptuais, pois demonstrou o domínio do conceito de blogue.

O aluno H desde início que manifestou espírito crítico (ec). O aluno referiu que pretendia organizar o seu plano de trabalho fazendo uma pesquisa inicial e divulgá-la através de meios que o grupo decidisse. No final, o aluno H afirmou ter organizado a construção de um jogo sobre as Eras Geológicas, a construção do blogue, e que elaborou vários PowerPoint e apresentou um portefólio.

Face ao que ele próprio produzia manifestou competências no *saber ser* (ss) pois foi crítico face a si mesmo (ec) e manifestou competência de saber ouvir os comentários que os outros lhe faziam, em especial pela sua desorganização. Este aluno sabia responder a comentários em blogues, apesar de não o ter feito nos que a turma tinha construído (iaev) e admitiu saber construir blogues (sf). Dentro do plano o grupo tinha sido um dos principais dinamizadores da construção das amonites em pasta de papel para oferecer aos colegas de 1º ciclo como prémio pela participação no Jogo da Glória (sf). Demonstrou uma visão integradora de vários assuntos que envolvem a ciência a tecnologia, até pela facilidade que este aluno tinha em discutir assuntos da atualidade (ca) manifestou capacidades de comunicação (cadq) e os colegas recorriam a ele para discutir temáticas variadas. No seu portefólio apresentou vários conteúdos extra relacionados com temáticas atuais. Este aluno apresentou competência de trabalho, apesar de se intitular desorganizado manifestando em simultâneo honestidade, pois admite que a sua desorganização foi prejudicial para o grupo e tentou compensar esta falta.

*Eu ajudo-vos a perceber como é que isso se faz (colocar os conteúdos nos blogues) mas já sabem que tem que me lembrar, é fácil (...)
(...) podes e deves melhorar as tuas atitudes. Deves ser mais responsável e tens que ser mais organizado.” - Comentário da professora da turma. Eu sei professora*

“Rosita” eu tenho mais que tudo pensar que não estou sozinho, o grupo está muito dependente de mim e eu estou a falhar um pouco A professora sabe que eu tenho este hábito e que lá no fundo eu sei as minhas responsabilidades (Aluno H – CRI).

Foi possível identificar no aluno H interação de grupo turma (ec, sf, cadq), interação ambiental (ca) e interação virtual (iaev). Identificámos igualmente competências atitudinais, como por exemplo, espírito crítico (ec, ss, ca), as competências processuais no âmbito do saber fazer tarefas necessárias para o projeto final de grupo (sf) e as competências conceptuais pela utilização do conceito de blogue e de comunidades virtuais.

O aluno I manifestou competências na resolução de situações problema (rspc), espírito crítico (ec), pois frequentemente produziu comentários para o colega H que eram bem recebidos. Este aluno referiu que pretendia organizar o seu projeto fazendo um esquema em papel incluindo objetivos e *timing*. No final, explicou ter organizado o projeto iniciando a recolher informação sobre os insetos, elaborou uma pesquisa dos fósseis vivos para o Jogo da Glória, e que em simultâneo iria construindo o seu portefólio.

Este aluno foi muito crítico, face ao que ia acontecendo no trabalho de grupo e conversava várias vezes com a professora da turma sobre a evolução do projeto (crpcd), aprendeu a fazer (af), com ajuda dos colegas (interações aluno-aluno) tarefas inerentes ao prosseguimento do trabalho de grupo. Foi dos alunos em que foi possível observar o respeito face aos outros colegas (ss) e verificou-se preocupação face a temáticas atuais (ca) tendo sido um bom comunicador (cadq). O aluno manifestou sentido de responsabilidade quando referiu o facto de nunca ter estado envolvido num projeto destes e como foi relevante no âmbito do TG e da sua disponibilidade para os colegas 1º ciclo.

Este parece muito importante (o projeto) e parece-me muito útil para me organizar mais e ter mais competências no trabalho de grupo. Sabe bem que eu não tenho muitas perspetivas, mas sem dúvida que construímos aqui uma boa base para o futuro. Professora, sempre a consideramos muito, esta hipótese deste trabalho foi altamente. Consegui aprender a construção de um blogue e para que servem. (Aluno I – CRI).

As interações identificadas neste aluno foram a interação de grupo turma (rspcd, ec, crpcd, caf, p) e interação ambiental (ca). Reconhecemos, também, manifestações de competências atitudinais por manifestações de espírito crítico (ec, ss, crpcd, rspc), competências processuais pois realizou várias tarefas no âmbito do projeto do grupo (af e sf) e de competência conceptuais tendo utilizado o conceito de blogue.

O aluno J manifestou falta de autoconfiança necessitando com frequência de dialogar com a professora da turma (crdp). Este aluno referiu ter elaborado um cronograma que pretendia cumprir, apresentou várias ações sobre a consecução do plano previsto (divisão e organização). No DLN final foi mais pormenorizado e referiu a escolha do tema e a divisão de tarefas, referindo-se à construção do blogue, dos fósseis em pasta de papel e da construção da pirâmide para o Jogo da Glória, para os alunos 1º ciclo. Durante o projeto referiu ter aprendido a realizar, por exemplo, a introdução e alterar ao template do blogue, pesquisas no blogue (af e sf), manifestou competências de relacionar a suas pesquisas com a realidade e com a sociedade (ca), ouvia a opinião dos outros (ss) e identificou-se afetividade com a professora (caf). Foi um aluno *produtivo* (p) na realização de atividades do projeto que estava envolvido.

Malta, vamos lá temos que nos organizar, temos tarefas a dividir para realizar tudo o que dissemos que iríamos fazer.

Professora sabe que eu pretendo concluir o 12º ano, mas esta oportunidade de AP é fixe... saber que vamos colaborar num estudo... é cinco estrelas (Aluno J – CRI).

Foi possível identificar no aluno J interação grupo turma (crdp, af, sf, caf e p) e interação ambiental (ca). Este aluno manifestou competências atitudinais, no âmbito do saber fazer, espírito crítico e cidadania ativa (ss, ec, caf e ca), de competências processuais pois aprendeu a fazer blogues (af e sf) e manifestou competências conceptuais, por exemplo pela correta utilização do conceito de blogue.

Para além das metas de aprendizagem e das competências (atitudinais, processuais e conceptuais) e pelo facto dos projetos desenvolvidos pelos alunos incidirem sobre temáticas da área das Ciências (em específico biologia/geologia) com recurso às TIC

(em específico blogues) procedemos à análise das Metas de Aprendizagem de ciências naturais e TIC e competências biologia/geologia.

Recordando o definido na metodologia procedemos à análise das metas de aprendizagem do ensino básico de ciências naturais (identificadas de 1 a 9), das competências do ensino secundário de biologia/geologia (1 a 6) e das metas de aprendizagem TIC (1 a 4). Desta forma, apresentam-se os gráficos por aluno, face à manifestação dessas metas e competências, constantes nas Figuras 49 a 50 mostrando em simultâneo um resumo das principais informações dos alunos. Quando nos referimos ao aluno ter atingido determinada meta de aprendizagem ou competência assumimos que implicou a construção de conhecimento¹⁶.

O aluno A é do sexo feminino tendo ficado retida no 12º ano de escolaridade. Nos dados deste aluno obtivemos a informação que recorre à Internet na escola utilizando-a há 4 anos, essencialmente para fins lúdicos (MSN, Hi5) e para pesquisa. Na fase inicial referiu não saber construir um blogue e afirmou nunca ter tentado, todavia no DLN final considerou ser capaz de o fazer, desde que tivesse ajuda. Este aluno apresentava uma opinião negativa do TG. Colaborou na construção dos blogues, Alimentação na Comunidade Escolar (ACE) com 13 entradas e no blogue Portefólio Turma (PT) com 1 entrada. No que concerne ao seu portefólio foi organizado, apresentou-o em formato digital e utilizou vocabulário adequado tendo procedido a autocorrecções face a sugestões da professora. Na sua reflexão crítica obtivemos informações sobre a importância dos comentários da professora e investigadora, referiu a relevância dos comentários entre os alunos. O aluno A afirmou ter construído conhecimentos na área das TIC, considerou que houve desenvolvimento nas suas aprendizagens e apresentou justificações sobre a importância dos conteúdos utilizados. Quanto ao grau de satisfação do seu projeto foi reduzido e apresenta uma proposta de atividade que gostaria de ver desenvolvida no futuro.

¹⁶ A acompanhar este documento faculta-se um auxiliar de consulta das Metas de Aprendizagem transcritas do link do Ministério da Educação.

Constam na Figura 49 os dados do aluno A identificados relativos às metas de aprendizagens (Ciências Naturais e TIC) e às competências ensino secundário para a biologia/geologia.

ALUNO A

metas/competências	Metas EB			Comp ESEC			Metas TIC		
	sim	não	no	sim	não	no	sim	não	no
1		●		●			●		
2			●	●				●	
3		●		●			●		
4			●	●					●
5	●					●			
6			●	●					
7	●								
8			●						
9	●								

Figura 49. Metas de aprendizagem e competências do aluno A

No aluno A não observámos manifestações das metas de aprendizagem de ensino básico 2, 4, 6 e 8, pois não encontramos dados que nos possam indicar essa informação. As metas 1 e 3 não foram atingidas, neste caso o aluno referiu ter dificuldades nos conteúdos constantes nessas metas. Identificámos manifestações das metas 5, 7 e 9, pois foram vários os conteúdos no portefólio com pesquisa e tratamento de informação sobre as temáticas envolvendo essas metas, tais como, as abordagens ao conceito de saúde e da qualidade de vida promovida por hábitos saudáveis, tais como a atividade física, que tipos de obesidade existem, combate ao sedentarismo e fez várias interpretações dos distúrbios alimentares e suas consequências para o organismo.

Quanto às competências do ensino secundário, o aluno A não manifestou a competência 5 pela dificuldade, deste em realizar trabalho em grupo. Nas suas reflexões aula a aula no portefólio aborda a sua preferência pelo trabalho individual, apesar de ter considerado no final importante o TG. O aluno manifestou ações sobre o desenvolvimento das competências 1, 2, 3, 4 e 6. Este aluno tomou decisões relacionadas com a consciencialização social com uma visão de uma educação para a cidadania quando, por exemplo, pretendeu tomar medidas face aos cuidados alimentares e de

combate ao sedentarismo na escola, reconhecemos um aumento de destrezas em diferentes conteúdos e por exemplo foi responsável e foi capaz de interpretar diferentes dados durante o projeto.

Foi identificável a utilização de recursos digitais *on-line* e *off-line*, e a elaboração de trabalhos escolares com recursos a diferentes ferramentas digitais, meta 1 e admitiu não ser capaz de utilizar corretamente ferramentas de rede para a comunicação, meta 2. A meta 3 foi identificada, pois este aluno realizou trabalhos escolares tendo emitido a sua opinião face à questão da alimentação nas escolas. No que respeita meta 4 (comportamentos seguros e sobre a sua utilização de ambientes on-line) não obtivemos dados que nos permitissem observá-la. Tal como, se interpretou na Tabela 3 este aluno revelou competência crítica e evoluiu no saber fazer.

Este aluno manifestou três das metas do ensino básico da área das ciências, duas das metas TIC e cinco competências do ensino secundário exigidas para o final do ensino secundário.

O aluno B é do sexo masculino e abandonou os estudos no final do ano letivo. Disse que utilizava a Internet há 2 anos na escola utilizava-a para fins lúdicos (MSN, Hi5). No final do ano letivo afirmou saber construir blogues e que tentou construir, passando a recorrer a blogues para pesquisa e trabalhos de escola. Quanto ao blogue colaborou na sua construção, com 10 entradas no blogue ACE e 4 entradas no blogue PT. Quanto ao seu portefólio apresentou-o inicialmente em papel e posteriormente em formato digital. Foi organizado, criativo e inovador utilizou uma linguagem correta, porém não teve cuidado na autocorreção. Na sua reflexão este aluno referiu-se à partilha de informação, comentários da professora e da investigadora, tendo considerado o trabalho de grupo positivo (apesar de afirmar a preferência pelo trabalho individual), diz que construiu conhecimento nas áreas da biologia/geologia e TIC e que houve construção de conhecimento conjunto. Referiu-se quer à importância dos conteúdos trabalhados, quer às aprendizagens desenvolvidas no processo de construção do blogue. Não apresenta qualquer sugestão para um novo projeto.

Na Figura 50 identificam-se as metas de ciências naturais e TIC e competências de biologia/geologia relativas ao aluno B.

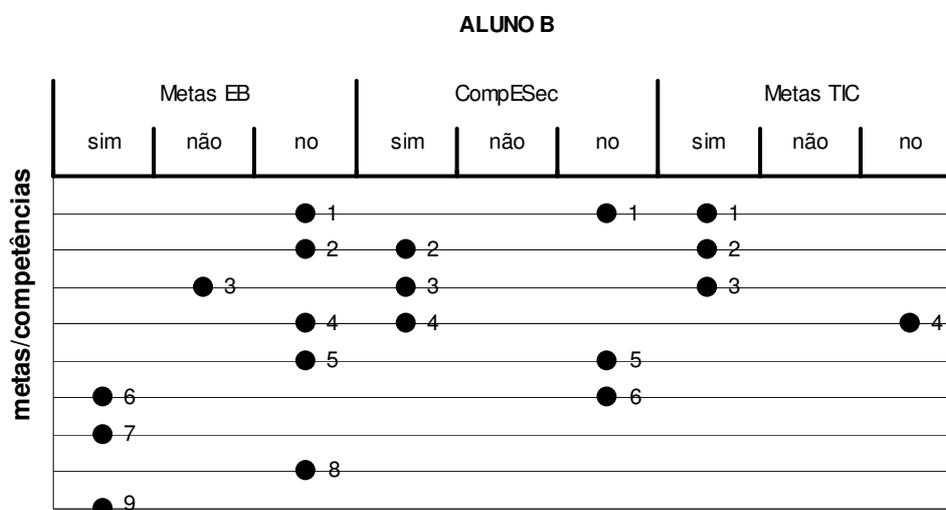


Figura 50. Metas de aprendizagem e competências do aluno B

No que concerne às metas de aprendizagem de Ciências Naturais foi possível apurar que o aluno B atingiu as metas 6, 7 e 9. Este aluno não atingiu a meta 3 e não houve indícios para identificar as metas 1, 2, 4, 5 e 8. O aluno B manifestou ter atingido a meta 6, visto ter feito uma abordagem às consequências para os ecossistemas de uma utilização não sustentável dos recursos naturais e indica medidas promotoras de proteção e conservação da Natureza; atingiu a meta 7, porque se preocupou com a associação do conceito de saúde e a respetiva qualidade de vida promovida pela adoção de medidas individuais. Este aluno no seu portefólio referiu-se à Cimeira de Lima, conservação de alimentos e orientações alimentares para jovens em idade escolar (conducentes com o movimento CTSA), interpretou indicadores que revelam o estado de saúde de uma população tendo colaborando na construção e análise dos questionários sobre a alimentação dos colegas da escola. O aluno B manifestou a meta 9, pois associado ao conceito de alimentação fez referência à harmonização do organismo com o funcionamento de vários sistemas em específico o neuro-hormonal, e muscular.

Quanto a manifestação de ações que permitiram analisar as competências do Ensino Secundário, apurámos que o aluno desenvolveu as competências 2, 3 e 4, designadamente a competência de aquisição e compreensão de vários conceitos.

Identificámos neste aluno, várias ações concordantes no domínio do saber fazer, visto ter mostrado atitudes e valores relacionadas com educação para a cidadania, aquando da sua abordagem à temática sobre alimentação de jovens em idade escolar e o modo como quis divulgar essa informação, foi crítico relativamente ao tipo de trabalho desenvolvido por ele. Não identificámos indícios da manifestação das competências 1, 5 e 6.

Nas metas TIC reconhecemos que o aluno utilizou recursos digitais para a realização do questionário, Excel, meta 1. Durante o projeto recorreu a um fórum de discussão para melhorar o seu desempenho na realização de blogues, meta 2. O aluno realizou PowerPoint's e um questionário, meta 3. Quanto à meta 4 não houve dados suficientes para verificámos as suas aprendizagens.

Este aluno manifestou três metas do ensino básico de ciências naturais e TIC. Quanto às competências em análise do ensino secundário identificámos três.

O aluno C é do sexo feminino e ingressou no ensino superior em reabilitação psicomotora. Este aluno utilizava a Internet na escola há três anos utilizando-a para fins lúdicos (MSN, Hi5) e para pesquisa. Inicialmente admitiu não saber construir os blogues e no final diz que tentou e colaborou na construção do blogue ACE com 19 entradas e 4 entradas no blogue PT. No portefólio apresentou uma boa organização sempre em suporte digital, procedeu a momentos de autocorreção e utilizou vocabulário adequado. No item do estabelecimento de interações referiu-se à importância da partilha de informação, dos comentários da professora e investigadora e fez comentários positivos sobre trabalho de grupo. Abordou a construção de conhecimentos na área da Biologia/Geologia, na área das TIC e revelou a importância de trabalho de grupo para a construção de conhecimento conjunta. Apresentou uma experiência de investigação.

A Figura 51 apresenta as informações relativas ao aluno C sobre as competências biologia/geologia e as metas de aprendizagem ciências naturais e TIC.

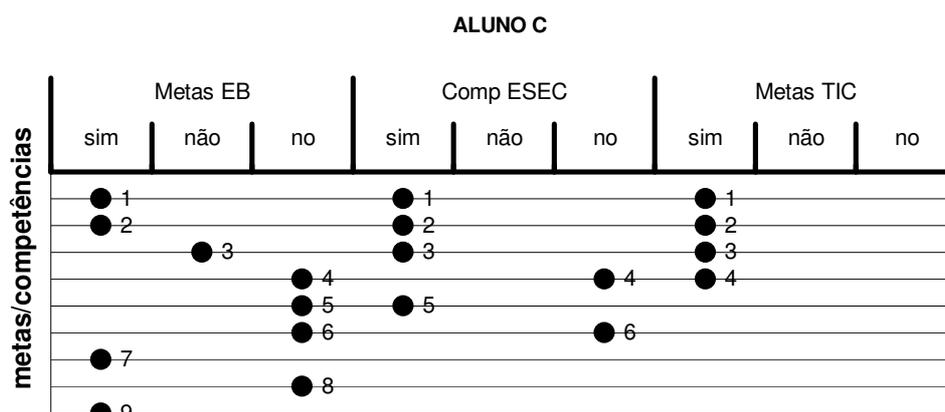


Figura 51. Metas de aprendizagem e competências do aluno C

Quanto às metas do ensino básico o aluno manifestou indícios das metas 1, 2, 7 e 9 e não manifestou a meta 3. O aluno não demonstrou ações sobre as metas 4, 5, 6 e 8. Este aluno apresentou facilidade em abordar a temática da célula como unidade estrutural e funcional da biodiversidade (meta 1), a dinâmica da Terra, tendo realizado uma pesquisa referente ao tempo geológico e Uniformitarismo (meta 2) e fez várias abordagens a conteúdos sobre a alimentação e saúde que implica conhecimento da interação dos diferentes sistemas do organismo (meta 7). O aluno teve alguma dificuldade na abordagem na temática da Terra e do movimento das placas litosféricas, tendo iniciado numa das aulas uma pesquisa que posteriormente abandonou, inclusive não aparece no seu portefólio, situação que justifica a meta 3 como não atingida (na sua pesquisa encontrou documentos respeitantes à tectónica de placas e a dinâmica da Terra e admitiu não o ter desenvolvido por ter dificuldades - CRI).

Foram identificadas as competências 1, 2, 3 e 5. O aluno demonstrou a aplicação de dados no domínio do saber fazer (competência 1), realizou trabalho prático desenvolvendo destreza no saber fazer (competência 2), demonstrou várias vezes atitudes conducentes com consciência de cidadania (competência 3) e com frequência observou-se técnicas de reorganização no trabalho de grupo por forma ao sucesso da atividade (competência 5). Quanto às competências 4 e 6 não observámos nos documentos de recolha de dados indícios do desenvolvimento dessas.

No que se refere às metas TIC, este aluno conseguiu utilizar vários recursos dos computadores, tais como pesquisa e seleção de informação, (meta 1, interagiu em ambientes virtuais (já referido por nós na Tabela 3 – meta 2). Este aluno produziu vários trabalhos para publicar no blogue, quer individualmente quer no grupo, meta 3, foi cuidadoso com o material a publicar e apresentou as referências aos locais de onde retirava a informação, respeitando com isso os direitos de autor, referidos na meta 4.

*A professora Cláudia deu-nos bastantes sugestões para a realização do blogue. Tínhamos muitas dúvidas na sua construção e a ajuda foi essencial para a nossa evolução;
Sendo a nossa sociedade cada vez mais virada para a tecnologia, considero que me foi muito útil este projeto. Os conteúdos utilizados permitem ter consciência sobre os assuntos que estão cada vez mais em voga.*

O aluno C manifestou todas as metas TIC e 4 metas de aprendizagem do ensino básico, manifestou quatro competências do ensino secundário.

O aluno D é do sexo masculino ingressou no ensino superior em gestão agrária. Quanto à Internet utilizava-a há três anos, para fins lúdicos e pesquisa e na escola. Inicialmente referia não saber construir blogues contrapondo com o final do projeto, onde referiu a sua aptidão para o fazer. Contribuiu na construção dos blogues ACE com 14 entradas e 3 no PT. No seu portefólio o aspeto gráfico é satisfatório apresentando-o sempre no mesmo formato, não foi organizado nem inovador, foi todavia cuidadoso na autocorreção e na utilização do vocabulário. Referiu-se à partilha de informação, comentários da professora e investigadora como positivos, tendo no entanto, tecido comentários menos positivos face ao trabalho de grupo. Na sua reflexão individual aborda os conhecimentos biologia/geologia, no âmbito das TIC e construção de conhecimento conjunta. Deu relevância às aprendizagens desenvolvidas no projeto e apresentou uma investigação que gostava de desenvolver.

Na Figura 52 estão os dados relativos às metas de aprendizagem de Ciências Naturais, TIC e às competências do ensino secundário de biologia/geologia do aluno D.

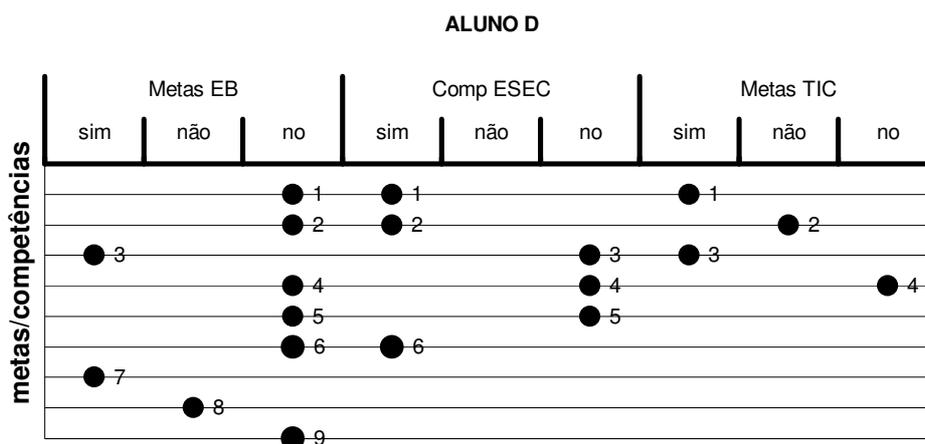


Figura 52. Metas de aprendizagem e competências do aluno D

No aluno D foi possível identificar as metas 3 e 7 do ensino básico, não tendo atingido a meta 8 e não houve dados suficientes para analisar as metas 1, 2, 4, 5, 6 e 9. O aluno D elaborou um trabalho com recurso a pesquisas sobre a dinâmica da Terra em específico, as teorias explicativas da Deriva Continental e a Tectónica de Placas, meta 3, elaborou uma comunicação sobre o conceito de saúde e a qualidade de vida pela adoção de medidas individuais e as regras de uma alimentação saudável (meta 7). Reconhecemos a meta 8 como não atingida, porque o aluno admitiu numa discussão com o aluno H aquando da opção da temática a trabalhar para o blogue PT que tinha dificuldades nos conceitos sobre a hereditariedade.

Relativamente às competências do ensino secundário houve ações que indicaram que o aluno atingiu as competências 1, 2 e 6, contudo não foi possível obter dados relativos às competências 3, 4 e 5. As competências do ensino secundário 1, 2 e 6 identificaram-se nas várias ações que o aluno desenvolveu durante o ano letivo, manifestou conhecimento sobre ciência e no domínio do saber fazer, manifestou sentido de responsabilidade, pois com frequência recorria a ajuda quando tinha dificuldade nas tarefas a seu cargo. Não houve dados suficientes para recolher informação sobre as competências 3, 4 e 5, porém manifesta atitudes de cidadania ativa (Tabela 4).

Das metas TIC identificámos as metas 1 e 3. O aluno utilizou o computador para pesquisa e seleção de informação, bem como elaborou trabalhos escolares com recursos a diferentes programas disponíveis (meta 1 e 3). O aluno não utilizou ambientes virtuais

educacionais para comunicar em rede para as suas aprendizagens, apesar de referir o Hi5 como uma rede de comunicação (meta 2) e não se identificou a conduta deste aluno *online*, sobre o respeito dos direitos de autor, pois as observações registadas no CRI foram sempre quando estava acompanhado por outro colega (meta 4).

Por parte das professoras os comentários também foram positivos. No entanto, no início, o trabalho estava a evoluir de forma muito lenta e a professora Rosa Maia alertou-nos para esse facto. Este foi um comentário que mudou a nossa maneira de agir. Foi por isso um comentário muito construtivo;

A necessidade que nós temos de conviver em sociedade foi bem vivido num trabalho de grupo que durou um ano, a experiência de ter que partilhar opiniões e a responsabilidade de trazer material para permitir todo o grupo aprender novas áreas – foi um desafio para mim.

Globalmente identificámos 2 metas do ensino básico e TIC, e três competências ensino secundário.

O aluno E é do sexo masculino e ficou retido no 12º ano de escolaridade. Este aluno utilizava a Internet em vários locais, para fins de pesquisa e lúdicos, mas só a utilizava há menos de um ano. No início do ano letivo admitiu não saber construir blogues e nunca ter tentado fazê-los, porém, no final afirmou saber construir e que tinha tentado e recorreu a blogues para pesquisas. Contribuiu no blogue ACE com 17 entradas e blogue PT com uma. No que concerne aos portefólios este aluno apresentou o seu portefólio em papel, não sendo inovador e não se identificou autocorreção, apesar de ser cuidadoso com o vocabulário. Das suas RCI obtivemos informações sobre a sua opinião sobre a partilha de informação, sobre os comentários da professora, investigadora e dos colegas e referiu-se ao trabalho de grupo como globalmente positivo. Na sua RCI abordou a importância dos conhecimentos de biologia/geologia, TIC e sobre a construção de conhecimento conjunta, para além destes referiu-se em específico a aprendizagens abordadas durante o projeto. Apresentou uma investigação que futuramente gostaria de ver desenvolvida. Na Figura 53 estão representadas as metas de aprendizagem de Ciências Naturais, TIC e competências do ensino secundário de biologia/geologia do aluno E.

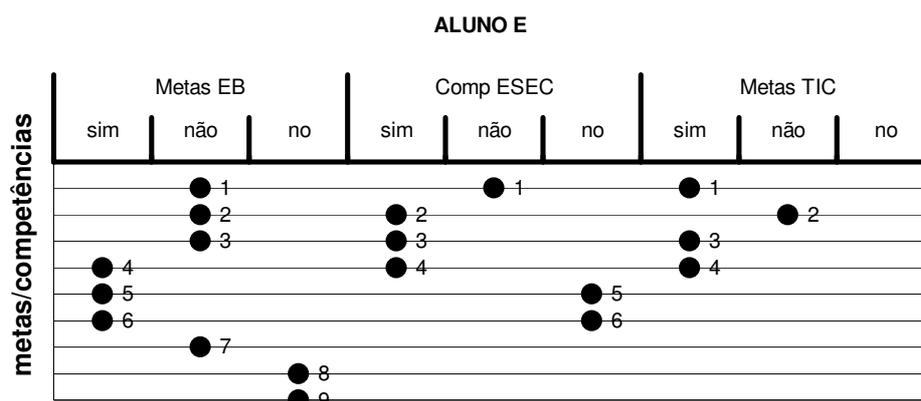


Figura 53. Metas de aprendizagem e competências do aluno E

O aluno manifestou as metas de aprendizagem 4, 5 e 6, não havendo indícios sobre as metas 1, 2, 3 e 7 e não se observou nada relativo às metas 8 e 9. O aluno revelou dificuldades nos hábitos e métodos de trabalho, motivo apontado pelo Conselho de Turma para os seus resultados escolares. Identificámos as metas 4, 5 e 6. Este aluno realizou um trabalho de pesquisa, seleção e tratamento de informação sobre o comportamento das rochas, meta 4, elaborou um trabalho sobre clima e a relação com os ecossistemas, meta 5 e fez várias interpretações que nos fazem pensar que entende e aplica conhecimentos sobre medidas promotoras e da proteção da Natureza meta 6. Este aluno revelou dificuldades em abordar temáticas sobre a célula, história da Terra, tendo mesmo admitido não perceber o funcionamento da tectónica de placas (meta 1 e 2).

Quanto às competências do ensino secundário este aluno manifestou várias ações concordantes com as competências 2, 3 e 4. Não recolhemos dados sobre as competências 5 e 6 e identificámos a competência 1 como não desenvolvida. Assim, o aluno apresentou no seu percurso ações que permitiram reconhecer a dificuldade de compreensão de modelos e teorias, pois ele próprio admitiu não perceber a Teoria da Tectónica de Placas (meta 1). No entanto, tal como referimos na Tabela 4 este aluno teve manifestações de aprender a fazer e saber fazer (competência 2). O aluno E não apresentou ações que nos pudessem ajudar a perceber a sua competência de argumentação, apesar de ser muito crítico face às suas competências, por não ser capaz de seguir a sua linha de pensamento. Tal como, analisámos na Tabela 4, manifestou várias

atitudes no domínio da cidadania ativa com a sua crescente preocupação com as alterações climáticas, conducentes com CTSA (competência 3 e 4).

Foi possível observar as ações sobre as metas TIC 1, 3 e 4, sendo que não atingiu meta 2. Este aluno não manifestou a meta 2 pois referiu não comunicar em redes sociais todavia realizou pesquisa e seleção de informação, meta 1, e utilizou vários recursos digitais para a realização do seu projeto, meta 2, foi cuidadoso e respeitou os direitos de autor face às informações recolhidas, meta 4.

Visto que o tema era a alimentação achei importante, saber certas atitudes a tomar em relação ao que comemos, e o que fazemos quando pretendemos fazer uma dieta. O conteúdo de como são produzidos os alimentos é fundamental para a gestão mundial dos alimentos; Aprendi a fazer um blogue e como fazer alterações nesse blogue para o tornar mais apelativo.

O aluno E manifestou três competências do ensino básico, TIC e também, três competências do ensino secundário.

O aluno F é do sexo feminino ingressou no ensino superior em farmácia. Identificámos que utilizava a Internet há 4 anos e na escola, para pesquisa e fins lúdicos. Este aluno recorreu a blogues para pesquisas, tendo referido que inicialmente, não sabia nem nunca tinha tentado construir blogues, porém no final inverte esta situação. Colaborou na construção do blogue INVP com 3 entradas e 5 blogue PT. O portefólio, do aluno F, apresentava um aspeto gráfico muito bom, iniciou-o em suporte de papel tendo no final passado para suporte digital, demonstrando criatividade, inovação, autocorreção e vocabulário adequado. Nos dados constantes nas suas RCI apurámos que se referiu à partilha de informação, aos comentários da investigadora, da professora dos colegas fazendo reconhecendo o TG como positivo. Na RCI deste aluno houve abordagens a conhecimentos no âmbito da biologia/geologia, em específico abordou conceitos concordantes com o movimento CTSA, conhecimentos TIC e construção de conhecimento conjunta. Afirmou, ainda na sua RCI que houve aprendizagens desenvolvidas durante a produção do blogue, apresentando um projeto que gostaria de desenvolver.

Na Figura 54 estão representadas as metas de aprendizagem de ciências naturais, TIC e competências do ensino secundário de biologia/geologia relativas ao aluno F.

ALUNO F

metas/competências	Metas EB			Comp ESEC			Metas TIC		
	sim	não	no	sim	não	no	sim	não	no
1	●			●			●		
2	●			●			●		
3			●	●			●		
4			●	●			●		
5	●			●					
6	●			●					
7			●						
8			●						
9	●								

Figura 54. Metas de aprendizagem e competências do aluno F

Relativamente às metas de ensino básico foi possível identificar a 1, 2, 5, 6 e 9 e não observámos as metas 3, 4, 7 e 8. Da análise da componente conteudal do seu portefólio foi perceptível a competência de trabalho, tendo sido criativo e responsável. Este aluno apresentava variadíssimas pesquisas de temáticas diversas e com o respetivo tratamento de informação, desde assuntos relacionados o aparecimento de vida (meta 1), as grandes extinções (meta 2), meio ambiente e as ameaças de extinções (meta 5). Numa das suas pesquisas foi evidente também a competência de tratamento de informação sobre as consequências para as espécies do uso excessivo de recursos e consequências para os ecossistemas (meta 6), no seu trabalho sobre a engenharia genética apresenta indícios de compreender a relação entre os diferentes sistemas do corpo humano, enquadráveis em competências CTSA.

Quanto às competências do ensino secundário foram todas manifestadas ao longo do percurso do plano de trabalho, desde competências no domínio do saber ciência (competência 1), aprendeu e aplicou vários conhecimentos ao longo do ano letivo (competência 2), manifestou várias atitudes que indiciam educação para a cidadania, nomeadamente algumas das reflexões de aula a aula que apresenta após ter pesquisado sobre as OGM e sobre doenças microbianas (competência 3).

Quanto às metas TIC, o aluno atingiu todas realizou vários trabalhos *off-line* para pesquisar e teve intervenções pertinentes (meta 1), no final da fase de investigação este aluno dedicou algum tempo para a comunicação on-line para as suas aprendizagens tendo comunicado com alguns autores de blogs de ciência (meta 2). Da análise do seu

portefólio foi evidente que realizou vários trabalhos escolares com recurso a ferramentas digitais (meta 3 TIC) e por fim nos trabalhos produzidos foram sempre visíveis os autores ou *links* em que se baseou para a sua produção (meta 4).

Desiludiu-me um pouco chegar ao final do ano e aperceber-me que trabalhámos tão pouco. No entanto, estava obviamente visível que tal iria acontecer, pelo facto de só nos termos empenhado apenas a partir do 2º período, o que foi uma enorme perda de tempo.

Considero que a experiência de trabalho conjunto nos conteúdos de Biologia e Tecnologias (biotecnologia) poderá ser muito útil para o meu futuro. Apesar de estar no grupo dos Animais em Vias de Extinção trabalhei num PowerPoint sobre Organismos Geneticamente Modificados que me deu bagagem na biotecnologia; DP Em geral, acho que o trabalho ficou muito aquém do que esperava, visto que a temática foi abordada limitada e superficialmente.

Este aluno atingiu a maioria das metas de aprendizagem e competências para o final do ensino secundário. Foi um dos casos de sucesso académico na turma, tendo ingressado no ensino superior no curso de Farmácia (curso que pretendia), tendo sido perceptível a sua evolução no domínio do aprender fazer e saber fazer.

O aluno G é do sexo feminino, ingressou no ensino superior no curso de biotecnologia agrária. Este aluno utilizava a Internet na escola e noutros locais há 5 anos, essencialmente para pesquisa e para o MSN, recorreu aos blogues para pesquisa e trabalhos de pesquisa. Inicialmente admitiu não saber construir blogues e no final esta situação reverte-se. Contribuiu na construção do blogue IVNP com 3 entradas e com seis no blogue PT. O seu portefólio foi entregue em suporte papel, tendo contudo evoluído passando a entregá-lo em suporte digital, utilizava um vocabulário adequado e identificou-se autocorreção. Nas suas RCI abordou a partilha de informação, os comentários da professora, investigadora e dos colegas, afirmou que o trabalho de grupo era positivo. Reconhecemos manifestações de construção de conhecimento de biologia/geologia e TIC, em específico de conteúdos fundamentais para a construção do blogue e das suas aprendizagens durante a construção deste.

Na Figura 55 estão representadas as metas de aprendizagem de Ciências Naturais, TIC e competências do ensino secundário de biologia/geologia relativas ao aluno G.

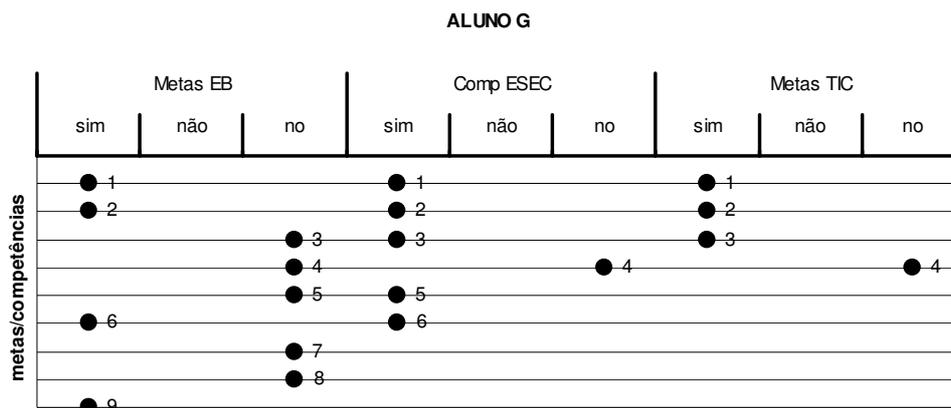


Figura 55. Metas de aprendizagem e competências do aluno G

Quanto às metas de aprendizagem ensino básico, manifestou as metas 1, 2, 6 e 9 e não se identificaram as 3, 4, 5 7 e 8. Decorrente da análise dos diferentes documentos de recolha de dados foi perceptível que este aluno manifestou a meta 1, visto ter procedido a uma pesquisa sobre a célula e relacionou com a biodiversidade. Numa outra pesquisa sobre as condições necessárias à fotossíntese, referiu-se às condições necessárias para a existência de vida e para além deste realizou uma pesquisa e apresentação sobre as eras geológicas (meta 2). O aluno G elaborou várias pesquisas sobre as plantas como fonte de alimento e sistemas de transporte, descreveu várias situações sobre as causas de extinções, indiciando a relação entre a utilização sustentável de recursos e a conservação da natureza (meta 6) e apresentou igualmente, um trabalho sobre metabolismo microbiano (meta 9).

Relativamente às competências do ensino secundário identificámos a 1, 2, 3, 5 e 6 e não identificámos a competência 4. O aluno manifestou conhecimentos sobre factos e conceitos que lhe permitiram ter opinião fundamentada no domínio do *saber ciência* (competência 1). Este aluno foi com frequência mediador em situações do trabalho de grupo manifestando atitudes de cidadania e no domínio do saber fazer (competência 2). Da análise da Tabela 4, além dos indícios do saber fazer, do saber ser e da competência de resolução de situações problema manifestou espírito crítico ao revelar consciencialização sobre a utilização de recursos, poluição e das consequências das extinções (competência 3 e nas CTSA). Este aluno com frequência tentou entre os

membros do grupo interpretar diferentes temáticas e preocupou-se com técnicas no próprio trabalho de equipa (competência 5, 6).

No que concerne às metas TIC o aluno manifestou a 1, 2 e 3. O aluno conseguiu utilizar e introduzir os recursos produzidos pelo grupo no blogue (meta 1), conseguiu interagir em ambientes virtuais na sua aprendizagem. Numa das suas reflexões de aula a aula, constante nos seus portefólios afirmou ter comunicado com vários autores de blogues para perceber melhor como funciona esta ferramenta (meta 2). Os trabalhos produzidos pelo aluno foram vários, onde expressou a sua opinião. Da análise da Tabela 4 o aluno foi capaz de resolver situações-problema e revelou um índice de produtividade elevado. Manifestou várias vezes a sua opinião com uma comunicação adequada (meta 3). Quanto à meta 4 TIC houve dúvidas sobre a aquisição desta, pois alguns dos projetos elaborados por este aluno tinham todas as referências de autor e *links* e noutros esta situação é totalmente inexistente.

Ao longo do trabalho, pelo menos eu tomei consciência de como a realidade se encontram ameaçadas. Considero lamentável que o maior responsável, para não dizer único é o Homem.

O aluno G manifestou quatro metas de aprendizagem do ensino básico e três das TIC, quanto às competências do ensino secundário este aluno apresentou cinco.

O aluno H é do sexo masculino concluiu o 12º ano de escolaridade, entrando no mercado de trabalho, como chefe de secção num estabelecimento comercial (ingressou no ensino superior mas abandonou). Este aluno referiu que utilizava a Internet há 4 anos, na escola e noutros locais, com finalidade de pesquisa e lúdicos (MSN, Hi5). O aluno H referiu saber construir blogues e que já tinha construído. Contribuiu para a construção dos blogues IVNP e PT ambos com 2 entradas. O portefólio foi apresentado em formato digital. Nas suas RCI abordou a partilha de informação, fez referência aos comentários da professora, da investigadora e dos colegas. O aluno referiu-se ao trabalho de grupo como negativo, abordou conceitos relativos à construção de conhecimento de biologia/geologia, TIC e referiu-se à importância da construção de conhecimento

conjunta. Nas suas reflexões aborda o desenvolvimento de aprendizagens, contudo não indicou nenhuma investigação que gostasse de ver desenvolvida.

Na Figura 56 estão representadas as metas de aprendizagem de ciências naturais, TIC e competências do ensino secundário de biologia/geologia referentes ao aluno H.

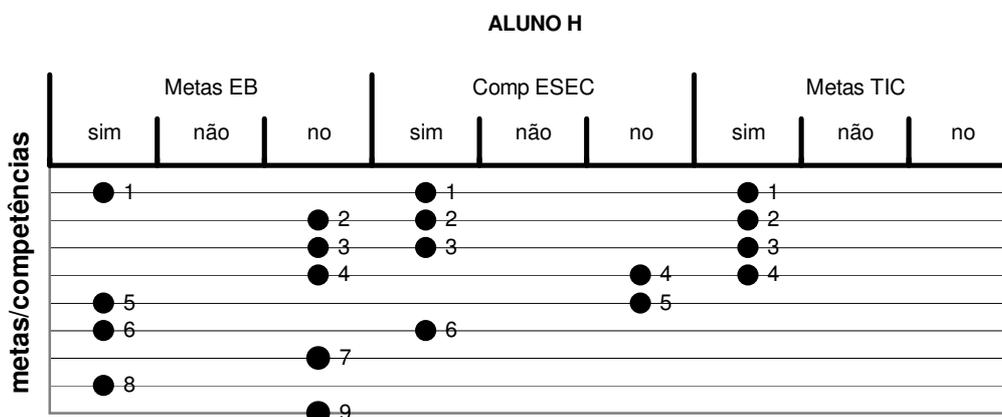


Figura 56. Metas de aprendizagem e competências do aluno H

O aluno manifestou as metas 1, 5, 6 e 8 do ensino básico e não observámos as metas 2, 3, 4, 7 e 9. Este aluno manifestou a meta 1, pois procedeu a pesquisas e seleção de informação sobre a temática da célula. As metas 5 e 6 foram identificadas pela elaboração de dois trabalhos que o aluno efetuou interação grupos e ambientes, diversidade e evolução dos organismos. Identificámos a meta 8 pela realização de pesquisa e seleção de informação sobre a hereditariedade.

Das competências do ensino secundário identificámos a 1, 2, 3 e 6, não tendo observado informações sobre as competências 4 e 5. Manifestou várias atitudes no domínio do saber ciência, como por exemplo, pela sua pesquisa sobre ecologia e etologia, e a sua preocupação face aos acontecimentos que levaram às extinções em massa concordante com a educação para cidadania (competência 3) e CTSA. Apresentou uma pesquisa fundamentada e cuidada sobre o código genético e espécies ameaçadas, mostrando espírito crítico (competência 6). Para além destas pesquisas, na sua autorreflexão manifestou consciência que a sua desorganização pode ter prejudicado o grupo e que tomou várias atitudes para combater essa situação.

Identificámos manifestações de ter atingido todas as metas TIC, utilizou recursos *on-line* para a produção de trabalhos, comunicou em ambientes virtuais (meta 2, tal como referido na Tabela 4), não revelou nenhuma dificuldade na construção de trabalhos escolares com recurso a diferentes ferramentas e deu a sua opinião fundamentada (meta 3) e por fim foi sempre cuidadoso na apresentação dos *links* e dos autores nos seus trabalhos de pesquisa (meta 4).

Este aluno atingiu quatro das metas de aprendizagem e quatro competências.

O aluno I é do sexo masculino tendo ficado retido no 12º ano de escolaridade. No DLN referiu que utilizava a Internet há 3 anos na escola e noutros locais, recorria a esta para pesquisa e fins lúdicos (MSN e Hi5). Inicialmente, referiu não saber construir blogues, contudo já tinha tentado, no final mencionou saber construí-los. Contribuiu com 10, entradas no blogue IVNP e 2 entradas no blogue PT. O seu portefólio foi entregue em papel não apresentando inovação. Nas suas RCI abordou informações sobre partilha de informação, comentários da professora e da investigadora, considerando o TG positivo, abordou a construção de conhecimento no âmbito da biologia/geologia, apresentou conteúdos que se podem relacionar com as CTSA, em específico abordou a aquisição de aprendizagens durante o projeto. Não apresentou qualquer proposta para investigações futuras.

Na Figura 57 estão representadas as metas de aprendizagem de ciências naturais, TIC e competências do ensino secundário de biologia/geologia referentes ao aluno I.

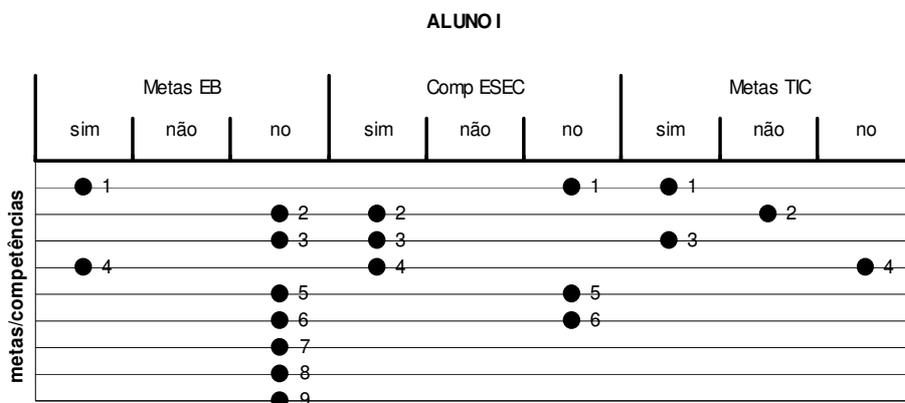


Figura 57. Metas de aprendizagem e competências do aluno I

No gráfico constante na Figura 57 estão identificadas as metas 1 e 4 do ensino básico manifestadas pelo aluno I, e no que concerne as metas 2, 3, 5, 6, 7, 8 e 9 não recolhemos indícios suficientes que nos permitissem obter conclusões sobre estas. Da análise do componente conteudal do portefólio podemos mencionar que manifestou a meta 1, pois apresentou pesquisa e tratamento de informação referente à Terra no Espaço, Terra e sua estrutura, a meta 4 porque apresenta um PowerPoint elaborado por ele, sobre as rochas e a água. O aluno I apresentou uma pesquisa sobre a artrite reumatóide mas não a fez tratamento da mesma não ficando claro a sua finalidade e se o seu conteúdo foi alvo de ações condutoras do conhecimento desta temática.

Relativamente às competências do ensino secundário não se observou manifestações das competências 1, 5 e 6. Apesar da competência 5 ser potenciada pelo trabalho de grupo, neste aluno não foi possível identificá-la. Reconhecemos as competências 2, 3 e 4 que se relacionam com o saber fazer, educação para a cidadania, bem como manifestou sempre espírito de curiosidade, tal como registado na Tabela 4.

Nas metas TIC o aluno manifestou a 1, 3 e 4, utilizando recursos digitais *on-line* e *off-line* para pesquisar, selecionar e pesquisar informação, (apesar das pesquisas efetuadas serem reduzidas). O aluno admitiu nas suas reflexões não conseguir utilizar redes ambientes virtuais para melhorar as suas aprendizagens. Na meta 4 tal como, o aluno E, apresentou nalgumas pesquisas os autor e os *links* correspondentes sendo que noutras pesquisas não identifica autor nem local da pesquisa, permanecendo a dúvida se esta meta está ou não incorporada nas suas aprendizagens.

A nossa turma tem uma grande cumplicidade, só temos mais dificuldades com uma das colegas, pois é muito tímida, por isso sempre partilhamos os materiais que encontrávamos: auto estima.

O aluno I não manifesta a maioria das metas de aprendizagem do ensino básico nem as competências do ensino secundário.

O aluno J é do sexo masculino concluiu o 12º ano e começou a trabalhar como empregado estabelecimento comercial. Quanto a informações sobre o recurso à Internet utilizava-a há 3 anos e na escola para pesquisa e fins lúdicos (Hi5). Utilizava os blogues

para trabalhos de escola e para pesquisa, referiu que já sabia construir blogues, mas que nunca tinha tentado. Contribuiu para o blogue IVNP com 4 entradas e com 3 no blogue PT. O portefólio, do aluno J foi apresentado em formato digital e apresentando autocorreção e vocabulário adequado. Na RCI referiu-se à partilha de informação, aos comentários da professora, investigadora e dos colegas. Considerou o trabalho de grupo positivo. Este aluno abordou informações sobre os conhecimentos de biologia/geologia, os conhecimentos TIC e referiu especificamente aprendizagens desenvolvidas durante o projeto. Nas informações existentes nos documentos de recolha de informação identificou-se indícios de conhecimentos no âmbito CTSA. Não apresentou sugestões para investigações futuras.

Na Figura 58 estão representadas as metas de aprendizagem de ciências naturais, TIC e competências do ensino secundário de biologia/geologia referentes ao aluno J.

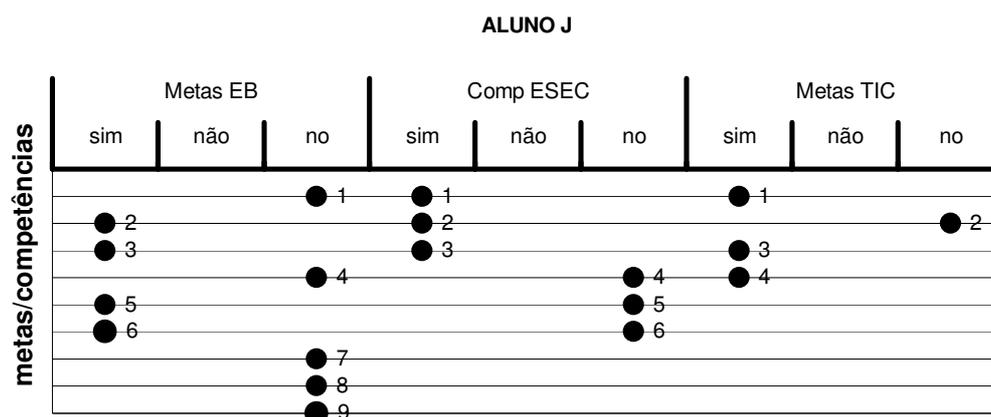


Figura 58. Metas de aprendizagem e competências do aluno J

No que concerne às metas ensino básico identificámos as 2, 3, 5 e 6 e não observámos indícios das metas 1, 4, 7, 8 e 9. O aluno apresentou no seu portefólio pesquisa e tratamento de informação sobre a História da Terra (meta 2), sobre vulcões e sismos (meta 3), sobre as espécies ameaçadas e as interações entre seres vivos (meta 5) e comunicação sobre as medidas sobre as espécies ameaçadas (meta 6).

As competências que o aluno manifestou do ensino secundário foram saber ciência, manifestações de cidadania ativa e manifestações do domínio do saber fazer (competência 1 - tal como, se identificou na Tabela 4), mostrou indícios visando o

incremento do trabalho prático (competência 2) e educação para a cidadania (competência 3).

Este aluno manifestou as metas TIC 1, 3 e 4. O aluno J realizou trabalhos de pesquisa com recurso digitais *off-line* (meta 1 e 3) e apresentou sempre as fontes de pesquisa identificadas nos seus trabalhos (meta 4). Relativamente à meta 2 o aluno J não apresentou indícios de interagir em comunidades educativas virtuais.

Como temos um grande companheirismo os comentários são muitas vezes vistos por nós como sugestões. TG Em resumo, todos os meus colegas se esforçaram e cumpriram com as suas tarefas. Com o desenvolvimento deste trabalho aprendi o estado em que os animais estão nos tempos que decorrem. São abusados maltratados de uma forma que me era desconhecida. Ajudou-me a perceber o estado da biodiversidade e que animais se encontram em risco. Fiquei a conhecer as leis que os protegem e para além disso a importância da tecnologia e da sociedade para a proteção do ambiente.

O aluno J manifestou quatro metas de aprendizagem do ensino básico, três das metas TIC e três competências do ensino secundário.

Globalmente descrevemos as interações identificadas, as competências e as metas de aprendizagem no grupo em estudo na Figura 59 e Figura 60 e na Tabela 5.

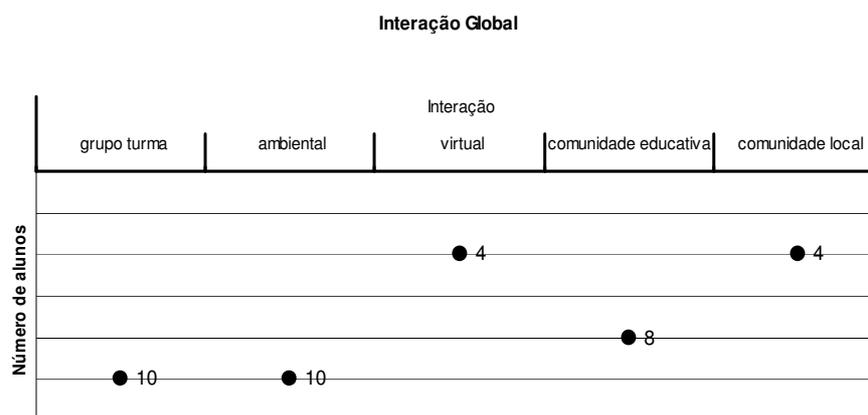


Figura 59. Interações globais identificadas nos alunos durante o projeto

Verificámos que os dez alunos realizaram ações conducentes das interações de grupo turma e ambiental. Identificámos em quatro alunos a interação virtual, ou seja,

comunicaram virtualmente com outros colegas, nomeadamente, em fóruns e em blogues. Foi evidente o contacto com a comunidade educativa em oito alunos e com a comunidade local em quatro alunos. Em oito alunos foi notória a preocupação em realizar tarefas que culminassem com a apresentação à comunidade educativa, e em quatro alunos foi possível identificar a ligação à comunidade local pois eram os elementos do grupo que pretendia uma entrevista com o nutricionista e enfermeira. Foi ainda perceptível a relação estabelecida com a professora da turma que sempre desempenhou um papel reflexivo durante o decorrer do estudo empírico. A professora em todas as sessões fazia com eles o ponto da situação sempre levando os alunos a refletirem sobre o que realizaram e sobre o decorrer dos trabalhos de projeto.

Na Figura 60 constam registos das competências (atitudinais, processuais e conceptuais) que identificámos nos alunos concordantes com as balizas por nós definidas na metodologia.

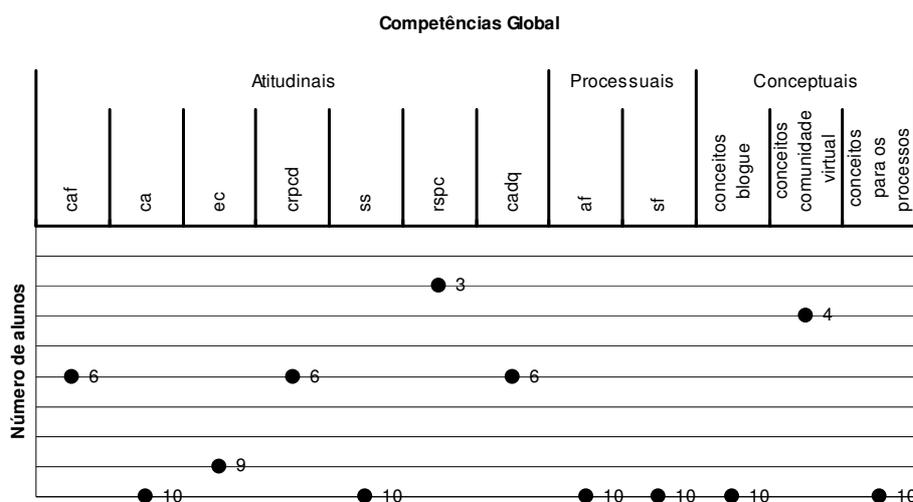


Figura 60. Informação global de competências identificadas nos alunos durante o projeto.

LEGENDA: **caf** – componente afetiva; **ca** – cidadania ativa; **ec** – espírito crítico; **crpcd** – Construção de uma relação pedagógica centrada no diálogo; **ss** - saber ser; **cadq** – comunicar adequadamente; **rspc** - resolver situações problema e conflito; **af** – aprender a fazer; **sf** – saber fazer.

Da leitura do gráfico da Figura 60 tornam-se perceptíveis as competências identificadas nos alunos. Nas competências atitudinais identificámos que todos os alunos manifestaram a cidadania ativa (ca) e saber ser (ss). Identificámos ao longo do estudo empírico espírito crítico (ec) em nove alunos. Reconhecemos a componente afetiva, a

construção relação pedagógica centrada no diálogo (crpcd) e o comunicar adequadamente (cadq) em seis alunos. Verificámos em três alunos capacidade de resolução de problemas e conflito (rspc).

Relativamente às competências processuais identificámos que todos os alunos manifestaram o aprender a fazer e saber fazer em diferentes áreas de estudo. De uma forma ou outra, todas as tarefas que lhes foram sendo atribuídas para o sucesso do seu plano de trabalho foram sendo realizadas em trabalho de grupo.

Nas competências conceptuais identificámos a apropriação do conceito de blogue em todos os alunos e em quatro identificámos o conceito de comunidade virtual. Tendo em conta as diferentes opções temáticas dos grupos, considerámos necessários a análise de outros conceitos, designadamente no grupo I, os conceitos de alimentação e cuidados alimentares, bem como a noção de gráficos e tratamento de dados para a realização do projeto e no grupo II, os conceitos de animais em vias de extinção e espécie, bem como, o conceito necessários para a construção de pasta de papel.

Relativamente à identificação das metas de aprendizagem e das competências a atingir no final do secundário, globalmente apurámos as informações que se expressam na Tabela 5.

Tabela 5. Informação global das metas/competências ensino básico e secundário atingidas pelos alunos.

Meta Competência	Metas de Aprendizagem E. Básico Ciências Naturais			Competências do E. Secundário Biologia/Geologia			Metas de Aprendizagem E. Básico TIC		
	SIM	Não	N/O	Sim	Não	N/O	Sim	Não	N/O
1	5	2	3	7	-	3	10	-	-
2	4	1	5	10	-	-	5	4	1
3	2	4	5	9	-	1	10	-	-
4	2	-	8	5	-	5	5	-	5
5	5	-	5	3	1	6			
6	6	-	4	5	-	5			
7	4	1	5						
8	1	1	8						
9	5	-	5						

Legenda: SIM – aluno atingiu a meta/competência; Não – aluno não atingiu a meta/competência; N/O – Não observável

Quanto às metas de aprendizagem correspondentes ao ensino básico de ciências naturais identificámos que cinco alunos manifestaram terem atingido a meta de aprendizagem 1 relacionada com o reconhecer que a Terra é um sistema e a unidade estrutural da vida e conceitos da célula; a meta 5 referente às interações entre os seres vivos e a meta 9 pela interpretação do funcionamento do organismo como um todo. Quanto à meta 2 relacionada com a história da Terra e tempo geológico, a meta 7 referente à utilização do conceito de saúde foram manifestadas por quatro alunos. Os conteúdos sobre o movimento das placas litosféricas tratados na meta 3, e os conteúdos sobre as rochas e suas paisagens, correspondentes à meta 4 foram manifestadas por dois alunos. A meta 6 relacionada com a gestão sustentável de recursos foi reconhecida por seis alunos e um aluno manifestou a meta 8 visto que abordou conteúdos sobre as características genéticas.

Relativamente às competências do ensino secundário da área da biologia/geologia a competência 1 relacionada com o saber ciência foi manifestada por sete alunos. A competência 2 relacionada com destrezas cognitivas no saber fazer foi manifestada por dez alunos. No total dos participantes, nove alunos manifestaram a competência 3 referentes a manifestações de atitudes e valores, cinco alunos manifestaram; a competência 4 pois realizaram diferentes tarefas permitindo fazermos a análise das relações de causa-efeito (ex. atitude do homem e as extinções das espécies) e a competência 6 pelas diferentes demonstrações de interpretação, capacidade de intervenção e do sentido de responsabilidade. A competência 5 foi manifestada por três alunos pois foram estes que mais evidenciaram em trabalho de equipa a procura de consensos face a situações decorrentes do projeto.

No que concerne às metas TIC verificámos que dez alunos manifestaram a meta 1 que se relaciona com a utilização de recursos informáticos, a meta 3 referente à realização de trabalhos escolares com recurso a diferentes ferramentas. A meta 2 referente à utilização de ferramentas e comunicação em rede e a meta 4 relacionada pelo comportamento seguro e respeito direitos de autor foram manifestadas por cinco alunos.

Esta análise permitiu-nos concluir que os demonstraram mais competências do ensino secundário do que as metas, no que concerne à área das ciências. Quanto às

metas TIC verificámos que a maioria atingiu-as, o que está concordante com o facto do projeto dos alunos ter sido com base nas tecnologias, nomeadamente a construção de blogues.

Pelas diferentes análises por nós produzidas percebemos a construção de conhecimento por duas perspetivas. A primeira numa vertente social, referente ao trabalho de grupo e pela relação estabelecida entre aluno-aluno e professor-aluno, tendo-se identificado a componente de interrelação entre o grupo turma, com a comunidade local e virtual. Nesta vertente a colaboração do professor foi essencial pelo papel reflexivo desempenhado face ao processo da construção dos projetos dos alunos. A importância do papel do professor colaborador e as suas ações, implicaram a integração de informação em diferentes áreas do conhecimento, por parte dos alunos. O professor da turma como já referimos assumiu uma atitude reflexiva relativamente aos alunos, permitindo-lhes uma base de confiança para a realização das ações para o sucesso do seu projeto.

Na segunda perspetiva a análise da construção de conhecimento pelas diferentes demonstrações das metas de aprendizagem definidas pelo Ministério da Educação e por indícios do desenvolvimento de competências. No estudo optámos por esta análise procedendo a uma comparação do comportamento inicial, no início da implementação do estudo e do comportamento no final do estudo de cada aluno identificando o desenvolvimento de competências, processuais e conceptuais.

Esta experiência possibilitou-nos perceber que a estratégia de ensino utilizada colocou os alunos num trabalho estreito entre eles tendo sido potenciadora das relações entre grupo em estudo, motivadoras de sociabilização. Na generalidade os alunos consideraram que o TG permitiu uma grande interatividade entre professor-aluno e aluno-aluno, os alunos reconheceram ainda que deveriam ter mais condições para desenvolverem o projeto e para melhorar a interação à distância recorrendo à utilização dos blogues. Esta situação reflete a positividade das interações estabelecidas pelo grupo-turma em estudo.

Identificámos que as relações que se estabeleceram em sala de aula entre aluno-aluno e professor-aluno dependeram de fatores como, o meio envolvente, as características do professor e dos alunos e da estratégia utilizada para o processo de ensino e de aprendizagem. Se por um lado, as interações no grupo turma foram preponderantes para os alunos alcançarem os objetivos a que se tinham proposto, por outro, verificámos que houve um contributo desta estratégia na formação destes, visto ter sido frequente estes alunos admitirem que *aprenderam* novos conceitos e processos.

Desta forma, podemos dizer que os alunos construíram conhecimento através das diferentes manifestações envolvendo a sua componente social, tal como Vygotsky (1988) defende na Teoria Sócio Cultural. Foi perceptível que os alunos foram realizando os projetos com a sua componente individual a influenciar o comportamento em sala de aula, e no trabalho de grupo. Esta estratégia onde o aluno assumiu o papel principal e o professor mediador das aprendizagens promoveu a construção de conhecimento.

Reconhecemos também que apesar de limitações descritas, que a utilização de blogues potenciou um conjunto de aprendizagens e permitiu identificar manifestações de competências, que se relacionam com a construção de conhecimento. Pensamos que contribuímos para a clarificação dos nossos objetivos no âmbito das relações estabelecidas durante a implementação da estratégia de construção de blogues. Fomos identificando demonstrações de que esta estratégia de ensino e de aprendizagem apresentou benefícios para a construção de conhecimento e permitiu, igualmente, uma efetiva compreensão das relações pessoais construídas durante a implementação do estudo. Expomos, por isso, as considerações finais da nossa investigação.

Capítulo 5. Considerações Finais

"O intelecto humano, que está acoplado ao corpo, tem por objeto próprio a natureza das coisas existentes corporalmente na matéria. E, mediante a natureza das coisas visíveis, ascende a algum conhecimento das invisíveis"

São Tomás de Aquino

5.1. POTENCIALIDADES DOS PORTEFÓLIOS, NO ÂMBITO DE ESTRATÉGIAS COM RECURSO A BLOGUES

5.2. A ANÁLISE DAS INTERAÇÕES EM TRABALHO DE GRUPO MEDIANTE ESTRATÉGIAS BASEADAS EM BLOGUES

5.3. OS BLOGUES EM TRABALHO DE GRUPO E A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO NO ÂMBITO CTSA

5. Considerações Finais

Nas considerações finais expomos o que mais se salientou na implementação do estudo, pretendendo com estas contribuir para um quadro teórico sobre como a construção de blogues e as interações sociais (professor-aluno e aluno-aluno) aí estabelecidas podem intervir no processo de formação de alunos, no sentido de dar resposta à questão de investigação:

Até que ponto a utilização educativa de blogues pode contribuir para o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos na área das Ciências, numa perspetiva integradora CTSA?

Para dar resposta a esta questão considerámos três vertentes essenciais de discussão. Na primeira vertente abordámos as potencialidades da dinâmica dos portefólios no âmbito de estratégias com recurso aos blogues; na segunda o trabalho de grupo e estabelecimento de interações mediante estratégias baseadas em blogues; e na última referimo-nos à utilização de blogues em trabalho de projeto e a construção de conhecimento no âmbito CTSA. Realçámos para cada um destas vertentes as vantagens identificadas durante o estudo e sugestões que resultam da nossa reflexão durante todo o processo da investigação.

5.1. Potencialidades dos Portefólios no Âmbito de Estratégias com Recurso a Blogues

Os alunos participantes no presente estudo, de um modo geral, manifestaram consciência da importância dos portefólios como meio de avaliação complementar na construção dos blogues.

Uma das potencialidades identificada foi a possibilidade de analisar a informação constante nos portefólios, tendo-se verificado que constituiu uma ferramenta de apoio à construção dos blogues, permitindo-nos desta forma perceber como os alunos foram ultrapassando limitações que condicionaram a construção do seu projeto de trabalho. Foi igualmente possível identificar um conjunto de competências desenvolvidas nas reflexões

de cada aluno e nos registos destes sobre os planos de trabalhos, estando relacionadas com a construção do seu percurso. Constatámos que os portefólios, para além do contributo nas aprendizagens, pelas diferentes tarefas que estão inerentes à sua consecução, como organização, pesquisa, recolha de material, seleção e tratamento de informação também fomentaram a reflexão.

Mencionamos a título de exemplo, a importância que os alunos atribuíram à organização dos portefólios, para posterior seleção de informação a colocar no blogue. O blogue publicado pelo grupo II (Insetos de Vila Nova de Poiares) não estava relacionado diretamente com o tema escolhido (animais em vias de extinção – eras geológicas), contudo todo o material sobre a temática inicialmente escolhida estava nos portefólios. Neste caso, os portefólios permitiram concluir que o grupo não conduziu corretamente o seu projeto, mas que realizaram trabalho de pesquisa efetivo e aprofundado sobre a temática escolhida.

A informação emergente da relação entre os portefólios e os blogues parece-nos que evidencia, por um lado, o desenvolvimento de competências processuais (saber fazer, fazendo), cada vez mais importantes nas aprendizagens e por outro, permitiu uma melhor compreensão das vivências dos alunos (através da análise das suas reflexões pontuais). Para os alunos intervenientes, o produto final foi, apesar de algumas limitações já referidas, uma demonstração de competência de adaptação a novas situações, pois evidenciaram capacidade de resolução de problemas. Percebemos a multiplicidade da informação constante nos portefólios dos alunos participantes, que nunca chegaria a ser conhecida se não tivéssemos contemplado esta ferramenta.

Na nossa perspetiva há que continuar a estimular os alunos para a utilização deste tipo de ferramentas, promotoras da construção de diferentes conhecimentos. Considerando o papel do professor neste processo, os portefólios poderão constituir um *feedback* para a mudança de atitude deste, no sentido de melhorar as suas práticas pedagógicas. Desta forma, pela nossa experiência e pelo conjunto de investigações que realçam a importância do recurso a portefólios recomendamos que em estratégias semelhantes à que implementámos, se recorra aos portefólios digitais ou em formato e-

portefólio, dada a riqueza de informação neles contida, quer no processo reflexivo, quer para a análise das aprendizagens efetuadas.

5.2. A Análise das interações em trabalho de Grupo Mediante Estratégias Baseadas em Blogues

Os alunos consideraram o trabalho de grupo (TG), como já tinha sido referido por nós, essencial para o desenvolvimento dos seus projetos, tendo ainda a maioria deles manifestado a vivência de uma experiência pessoal positiva, face ao estudo em concreto, permitindo-nos identificar dessa forma que o TG foi um estímulo para solidificar relações e construção de interações. Só um dos alunos não aceitou inicialmente o trabalho em grupo. No entanto o TG, para este aluno, reduziu o sentimento de isolamento e de receio face à crítica dos pares, aumentando no final a sua autoestima.

A literatura sobre a temática de trabalho de grupo e das interações refere vantagens da aprendizagem colaborativa, onde a componente da sociedade e cultura nas aprendizagens dos alunos é influenciadora das aprendizagens. Podemos dizer que o trabalho colaborativo, no nosso caso, concretizou-se pelo recurso ao trabalho de grupo, tendo este sido essencial para o desenrolar da investigação quer na ótica dos alunos, que consideramos potenciador das suas aprendizagens, quer na perspetiva da análise da implementação da estratégia, que nos pareceu valorizadora das interações.

No futuro próximo prevê-se que as redes sociais sejam essenciais para a comunicação e para o mercado de trabalho e que estas comunidades virtuais possam ser uma base de desenvolvimento de trabalhos de investigação dos alunos. Na presente investigação, as nossas expectativas anteviam um maior número de interações virtuais e um menor presencial, mas pelas condicionantes já descritas verificou-se exatamente o inverso. Contudo a riqueza destas últimas permitiu-nos um vasto registo de interações. As interações estabelecidas aluno-aluno e professor-aluno resultaram da partilha de conhecimentos, permitindo a análise de vivências inerentes ao trabalho de grupo onde os alunos manifestaram a opinião da sua presença no estudo, essencialmente positiva. No estudo desenvolvido optámos pela categorização das interações em interações de grupo,

interações ambientais, interações virtuais, interações comunidade educativa ou local. Enumeramos alguns dos momentos de interações, em especial as interações de grupo, como a componente afetiva, o espírito crítico, o aprender a fazer.

Pelas nossas análises reconhecemos que os participantes foram agentes ativos e que assumiram um compromisso face aos colegas e a eles próprios na construção do seu próprio conhecimento. O trabalho de grupo possibilitou atingir objetivos mais alargados, no âmbito do ensino e de aprendizagem, pois acresceu a componente de interação que se estabeleceu entre os indivíduos pertencentes ao grupo. Cada um dos alunos contribuiu para a evolução do trabalho (trabalho individual), tendo sido responsável na sua própria aprendizagem, mas também, nas aprendizagens do grupo (trabalho colaborativo), desenvolvendo competências atitudinais, nomeadamente espírito crítico, sentido de responsabilidade e de ajuda. Na dinâmica de trabalho de grupo desenvolvida pelos participantes foi possível reconhecer um incentivo para desenvolverem tarefas autonomamente, o respeito de opiniões e a partilha de experiências. Identificámos que houve transformação da aprendizagem, em especial pela atividade colaborativa, considerada de âmbito social, até porque cada indivíduo desenvolve competências sociais pelo contacto com o grupo. Cada um dos membros contactou com temáticas diferentes e adquiriu nova informação para a sua construção de conhecimento. Assim, cada aluno teve responsabilidade na sua aprendizagem contudo o TG permitiu analisar as interações entre o grupo e a relação que existe entre o papel desempenhado por cada um.

Face ao exposto considerámos esta análise relevante e como sugestão para investigações futuras, o grupo a estudar deverá ter total acesso à Internet, de forma a ser possível avaliar um conjunto de interações virtuais e o modo como elas poderão influenciar a construção de conhecimento.

A experiência por nós vivida sugere-nos que devem existir incentivos no âmbito dos programas disciplinares, para a realização de trabalho de grupo (TG) e a promoção de uma relação mais estreita entre professor – aluno, e aluno-aluno desenvolvendo o trabalho colaborativo. Com esta sugestão pretendemos que sejam contemplados os

ambientes de ensino e de aprendizagem de preferência virtuais, enriquecendo todo o processo do desenvolvimento de interações; potenciando o desenvolvimento de diferentes competências (ex. competência de tomada de decisões, a pesquisa de situações-problema) e permitindo uma análise da construção de conhecimento em diferentes áreas distintas do saber, respeitando todavia as crenças e valores de cada um.

5.3. Os blogues em trabalho de projeto e a construção de conhecimento no âmbito CTSA

Os alunos inicialmente não demonstraram muito envolvimento devido a um conjunto de receios, porém a motivação foi crescendo e verificou-se no final que estes lamentaram a falta de tempo para os seus projetos. Os alunos sentiram satisfação no trabalho de projeto e foram evidenciando indícios da construção de conhecimento.

Nesta vertente expomos linearmente as vantagens de termos recorrido a uma área curricular não disciplinar, AP as vantagens dos alunos terem realizado trabalho de projeto, e argumentos que nos levaram a considerar que houve construção de conhecimento por parte dos alunos.

O recurso à Área de Projecto teve vantagens no nosso estudo, designadamente o recurso por parte dos alunos a diferentes áreas de conhecimento (TIC, Biologia, Geologia, Língua Portuguesa, Matemática e Inglês) cumprindo com uma das metas de aprendizagem, a transversalidade de conteúdos. O desenvolvimento de trabalho de projeto implicou a utilização de diferentes competências dessas áreas do saber. Da análise descritiva dos dados dos momentos de interação, bem como dos dados relativos às metas e competências foram perceptíveis diferentes atitudes dos alunos. Algumas das competências identificadas ao longo da investigação, pela realização de um projeto em AP foram as competências:

- as competências no âmbito da construção de projetos com recurso a trabalho de grupo (competências processuais);
- a aplicação de conceitos sobre os blogues (competências processuais);
- utilização de diferentes veículos de informação (competências processuais);

- manifestações de competência de recolha de informação, de síntese e seleção de informação útil para o projeto por eles delineado, de interpretação e organização dos conteúdos relativos ao projeto, no caso do nosso estudo foram colocados nos portefólios e nos blogues, (competências processuais);
- uma efetiva utilização das TIC, em específico a construção de blogues e utilização de programas informáticos para a consecução de diferentes comentários nos blogues (competências processuais);
- construção de portefólios digitais (competências processuais);
- a competência de organização e responsabilização pelas tarefas atribuídas (competências processuais e atitudinais);
- a competência em manusear diferentes veículos de comunicação e da utilização de novas tecnologias e a competência de trabalhar em grupo (competências atitudinais e processuais);
- o desenvolvimento do espírito crítico e competência de decisão (competências atitudinais),
- perceção da importância de conhecimento no âmbito das TIC para a mobilização de saberes da disciplina biologia/geologia (competências atitudinais);
- utilizam o conceito de blogue (competências conceptuais).

Reconhecemos que competências de produção, de espírito crítico e de inovação foram estimulados ao longo do desenrolar da investigação pela utilização de ferramentas na Web 2.0. Estas metodologias onde o desenvolvimento de competências se faz pela experimentação com recurso a diferentes atividades autónomas (*learning by doing* de Dewey, 1979) estão inseridas no ensino por pesquisa de Cachapuz (1992).

Consideramos fundamental para os alunos do Ensino Básico e Secundário a realização de trabalhos de projeto mobilizadores e integradores dos diferentes saberes, pois permite-lhes uma maior formação pessoal para o futuro mercado de trabalho e serem eles a assumir o papel central no desenvolvimento das suas competências. Verificámos que se o aluno assume o papel central no trabalho de projeto será igualmente potenciado o desenvolvimento das competências consideradas essenciais.

Identificámos que os blogues como ferramentas educativas apresentam inúmeras potencialidades, promovendo o pensamento crítico, interações sociais, a prática reflexiva, o trabalho individual, o trabalho colaborativo e a construção de conhecimento. Contudo, em muitas escolas a realidade está muito aquém do que seria de esperar, nomeadamente, o acesso de todos à Internet. No estudo que implementámos constatámos que a maioria dos alunos não tinha Internet em casa, o que dificultou as interações virtuais, tão importantes na conceção da Web 2.0. No entanto, verificámos também uma evolução positiva no modo como os alunos efetuaram, durante a aplicação da estratégia de ensino aprendizagem, os seus projetos. A participação destes alunos nesta investigação que envolveu uma estratégia de ensino e de aprendizagem com recurso à construção de blogues permitiu a observação de manifestação de várias competências consideradas essenciais para a conclusão do Ensino Secundário. A natureza valorativa das TIC, em específico o recurso a estratégias que aliem a construção de blogues, o TG e a construção de portefólios individuais integrando as CTSA em projetos, por si só, foram promotores do desenvolvimento de competências, possibilitando a construção de bases educativas para uma participação social formada.

Os alunos manifestaram disponibilidade em analisar as informações obtidas nos blogues para aplicarem nos seus projetos. Identificámos potencialidades mas houve limitações encontradas no grupo em estudo. Foi possível identificar ao longo da implementação do estudo que os alunos foram mobilizando saberes e ultrapassando as suas dificuldades com recurso a interações, numa perspetiva de trabalho colaborativo. Os alunos apresentaram várias manifestações de competências processuais, atitudinais e conceptuais que antes do seu envolvimento no projeto admitiam não ter o que nos faz crer que é preponderante desenvolver projetos onde as ferramentas da Web tenham um papel relevante nas aprendizagens, apesar de ainda estarmos distantes de uma metodologia de *e-learning*. No final da aplicação da estratégia de ensino e de aprendizagem com recurso a blogues verificámos que os alunos sentiram alguma frustração, talvez consequência do conflito do saber fazer (ter competências para o fazer), inicialmente dois alunos admitiram ter competências para fazer um blogue; *do*

gostar de fazer (o que se quer fazer e o que a sociedade lhes pede) e o conseguir fazer (ultrapassar dificuldades e barreiras). No final do projeto oito admitem ter conhecimentos para construir um blogue e sentem tristeza por não terem percebido a dinâmica mais cedo de forma a realizarem algo mais relevante. Surgem evidências que alguns dos alunos do nosso projeto conseguiram ultrapassar barreiras e dificuldades sentidas antes do mesmo. Face às nossas expectativas da utilização de uma estratégia que envolva o recurso a blogues serem relevantes, devemos ser realistas e perceber as limitações que ainda se encontram quer pelo contexto escolar, quer pelo contexto socioeconómico. Devemos encontrar um equilíbrio para o sucesso de atividades que exijam envolvimento de estratégias com recurso a ferramentas da Web 2.0 considerando o que é, ainda, a realidade de muitas famílias e escolas.

Pelos resultados do nosso estudo consideramos que não se deve perder a essência da criação da área curricular não disciplinar de Área de Projecto (AP). Ao reverso deveria permitir-se dar continuação da possibilidade de existência de trabalhos de projeto, em grupo e em espaço próprio nos *curricula* dos alunos, com recurso a ferramentas virtuais, uma vez que são potenciadores de diferentes interações e do desenvolvimento de competências. Como sugestão face a esta realidade, propomos que fosse atribuída a carga horária de, pelo menos, 45 minutos semanais, para o desenvolvimento de projetos, em que os alunos pudessem ser estimulados para a sua componente social e para o desenvolvimento de competências atitudinais, processuais e conceptuais, considerando a transdisciplinaridade.

Parece-nos também que o desenvolvimento de investigações no âmbito de utilização de ferramentas da Web 2.0 pode facilitar o desenvolvimento de competências dos alunos, proporcionando atividades interativas em sala de aula responsáveis pela integração de saberes e concordantes com o movimento CTSA.

Outra das nossas sugestões face ao que emergiu da nossa investigação é que seja contemplado nos programas de biologia/geologia, na área das Ciências em geral, o trabalho de projeto na componente efetiva dos currículos, para além da componente experimental (valorizado atualmente). Assim a perspectiva de ensino, que Cachapuz et al.

(2000) definem como Ensino por pesquisa (EPP) poderia atingir um novo patamar com a redução da preocupação face a cumprimento de programas disciplinares.

Assim, de um modo global, e não nos referindo em específico à construção de blogues, mas a toda a envolvimento necessária para esse processo, considerámos a investigação com resultados relevantes, pois houve construção de conhecimentos pela manifestação de competências por parte dos alunos envolvidos. Identificámos manifestação de interações estabelecidas aluno-aluno e professor-aluno, obtivemos informações sobre a relevância atribuída ao TG e aos trabalhos projeto e a importância dos portefólios como ferramenta complementar de análise dos blogues em contexto escolar. Se considerarmos a informação constante no documento do Plano Tecnológico, iniciada pelo governo em 2005, há ainda um grande conjunto de medidas a ser tomadas, designadamente estímulo da utilização de diferentes estratégias que envolvam as TIC no processo de ensino aprendizagem.

Com a implementação de uma investigação desta natureza contribuímos para o conhecimento sobre o recurso das tecnologias, em específico a construção de blogues, e sobre o desenvolvimento de competências para a utilização de estratégias inovadoras, tal como foi sugerido nas três vertentes deste documento. Por isso, estaremos nós a caminho de uma nova realidade de ensino? Um estudo de caso, como foi referido no capítulo da metodologia, não pode servir para fazer extrapolações, no entanto, podemos indicar algumas sugestões. Têm sido implementados muitos esforços para dotar as escolas dos diferentes países europeus com recursos TIC, e Portugal não é exceção. O Relatório PISA 2009¹⁷ salienta que os alunos continuam a utilizar mais a Internet fora da Escola, por oposição ao nosso caso, em que se verificou que apenas um dos alunos, tinha acesso à Internet em casa e apesar de na Escola haver limitações foi esse o local onde preferencialmente utilizaram a Internet.

A elaboração de blogues, pelos alunos recorrendo ao trabalho de projeto permitiu reconhecer um conjunto de indícios de que estes construíram conhecimento no âmbito

¹⁷ <http://www.nml-conference.be/wp-content/uploads/2009/09/Technology-Use-and-Educational-Performance.pdf> (consultado 20/03/2010)

CTSA. Foram identificadas interações no grupo turma preponderantes para os alunos alcançarem os seus objetivos, identificámos também que houve um contributo desta estratégia na formação dos alunos, visto ter sido frequente os alunos admitirem que *aprenderam* novos conceitos e processos. Reconhecemos que o trabalho de projeto baseado em atividades de grupo permitiu a análise da relação entre os intervenientes e o meio que os rodeia, sendo os sujeitos os principais responsáveis pelas operações de mudança, pois houve estimulação das interações e o desenvolvimento de competências.

Na procura da resposta à nossa questão de investigação acabou por nos surgir uma outra, igualmente relevante: Os blogues e a educação, união possível ou utopia? O fenómeno dos blogues está definitivamente enraizado na sociedade como um veículo de comunicação. Sendo um dos objetivos do Ensino Secundário a promoção da utilização de tecnologias da informação que sejam facilitadoras de uma transversalidade na Educação, bem como, a integração na sociedade de jovens empreendedores e proactivos, consideramos que estratégias de ensino e de aprendizagem com recurso aos blogues podem ser muito positivas.

A abordagem das temáticas no nosso estudo envolveram os saberes básicos tendo conduzido à construção de conhecimento e de interações. Reconhecemos, após uma reflexão, que houve um efetivo desenvolvimento das aprendizagens pois verificou-se a construção de conhecimento através da análise das ações dos participantes face às diferentes metas de aprendizagem e identificou-se igualmente em diferentes momentos a perspetiva CTSA.

Concordante com o exposto, a realização de estudos que se baseiem na utilização de múltiplas ferramentas, nomeadamente os blogues e os portefólios, são promotores do desenvolvimento de competências, não só conceptuais, como também processuais e atitudinais, integrando as CTSA na formação de alunos. Considerando a complexidade sócio-educacional, abordar temáticas que envolvam os saberes básicos de um modo crítico e reflexivo é potenciador da construção de conhecimento e das interações. A abordagem educativa por competências é hoje uma realidade e as investigações devem continuar a consolidar a sua importância fornecendo alicerces para a reconceptualização

curricular. Reconhecemos a relevância de divulgação de estratégias semelhantes à que implementámos noutras escolas, para uma efetiva consolidação de resultados, e justificando no futuro a reconceptualização curricular onde as CTSA estejam interligadas ao recurso da Web 2.0 em estratégias de ensino e de aprendizagem, dada a sua importância na formação de alunos.

6. Referências Bibliográficas

- Adell, J. (1997, novembro). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *Revista electrónica Edutec*, 7. Universitat de les Illes Balears. Retirado agosto 7, 2007 em http://nti.uji.es/docs/nti/Jordi_Adell_EDUTEC.html
- Afonso, N. (Coordenador). Marques, A., Galvão, C., Lopes da Silva, I., Roldão, M.C., Peralta, M. H., Leite, T. (2010). Metas de aprendizagem. Retirado fevereiro 4, 2011 em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/apresentacao/>
- Aido, J. P. (2003, setembro/novembro). Portefólios: uma luz na sombra da voz. *Educação e Matemática*, 74, 65-70.
- Alarcão, I. (1999, setembro). Interações em Didáctica das Línguas. In Flávia Vieira et al. (org.), *Educação e Línguas Estrangeiras. Educação, Formação, Ensino* In Actas do 1.º Encontro Nacional de Didáctica/Methodologia de Ensino de Línguas Estrangeiras, (pp. 15-30). Universidade do Minho: Braga.
- Alarcão, I. (2001). *Escola reflexiva e nova reacionalidade*. São Paulo: Artmed.
- Alarcão, I. (2002). Fala, mestre! Reflectir na prática. *Edição 154*. Retirado julho 11, 2007, em http://novaescola.abril.com.br/index.htm?ed/154_ago02/html/fala_mestre
- Almeida D' Éça, M. T. (1999, maio). As Novas Tecnologias como Agentes de Mudança do Processo Educativo. Comunicação apresentada nas *Conferências Reais sobre Espaços Virtuais*. Escola Superior de Educação de Setúbal, Setúbal.
- Almeida, M. E. B. (1999). *Projecto: Uma nova Cultura de aprendizagem*. Retirado julho 23, 2010 em http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos/%7BE71C77CA-5EC9-4564-8E45-663E847A046C%7D_Projetos%20no%20Proinfo%20pdf.pdf
- Alvarenga, G. M. (2001, janeiro/abril). Portfólio: o que é e a que serve?. *Revista Olho Mágico*, 8 (1), 19-21.
- Alves, L. P. (2000). Portfólios como instrumentos de avaliação dos processos de ensinagem. *GT: Didática*, 04, UNERJ. Retirado março 28, 2008 em <http://www.anped.org.br/26/trabalhos/leonirpessatealves.rtf>.

- Alvim, L. (2007, março). Avaliação da qualidade dos blogues. Comunicação apresentada no 9º Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivo e Documentação, Ponta Delgada. Retirado abril 4, 2007 em <http://www.slideshare.net/alvimluisa/avaliacao-da-qualidade-de-blogues>
- André, J & Angotti, P. (2001, jan/abril). Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. *Ciência e Educação*, 7(1), 15-27. Retirado outubro 15, 2009 em <http://www.cultura.ufpa.br/ensinofts/artigo4/ctseduca.pdf>
- APA (2011). *Publication manual of the American Psychological Association* (6th Edition). APA: Washington, DC.
- Bastos, R. (1999, Janeiro/fevereiro). Uma demonstração colectiva. *Educação e Matemática*, 51, 33. Retirado 20, 2007 em <http://www.apm.pt/apm/revista/educ51/educ51.htm>
- Barbosa, C. A. P. & Serrano, C. S. (2005). *O blog como ferramenta para a construção do conhecimento e de aprendizagem colaborativa*. Relatório de pesquisa, não publicado. Retirado julho 12, 2007 em <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/011tcc3.pdf>
- Bardin, L. (2007). *Análise de Conteúdo* (4ªed). Lisboa: Edições 70.
- Barrett, H. (2005). *The Reflect Initiative. White Paper*. Reseaching Electronic Portfolios and Learner Engagement. Retirado janeiro 20, 2007 em <http://electronicportfolios.org/reflect/whitepaper.pdf>
- Barros, M., Laburú, C., & Rocha, Z. (2007). Análise do vínculo entre grupo e professora numa aula de ciências do ensino fundamental. *Ciência & Educação*, 13(2), 235-251.
- Bartlett-Bragg, A. (2003). *Blogging to Learn*. Sydney, Australia: University of Technology. Retirado janeiro 20, 2007 em http://knowledgetree.flexiblelearning.net.au/edition04/pdf/Blogging_to_Learn.pdf
- Belarmino, T. M. (2006). Aprendizagem colaborativa com a plataforma FLE3: um estudo de caso. (tese de mestrado não publicada). Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho: Braga.

- Bell, J. (1989). *Doing your research project: a guide for the first-time researchers in education and social science*, (2ed.reimp). Milton Keynes, England: Open University Press.
- Bentes, C. & Cristo, F. (1994). Novas perspectivas na avaliação em Língua Portuguesa: Avaliação por portfolio. In C. Cardoso (Coord.), *Pensar avaliação, melhorar a aprendizagem. B/15 Avaliação formativa*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Bishop, A. & Goffree, F. (1986). Classroom organization and dynamics. In B. Christiansen, A. G. Howson, e M. Otte (orgs.), *Perspectives on mathematics education*, (p. 309-365). Dordrecht: D. Reidel.
- Boavida, A. & Ponte, J. P. (2002). Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In: GTI (Org.). *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*, (p.43-55). Lisboa: APM. Retirado maio 3, 2010 em [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt%5C02-Boavida-Ponte\(GTI\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt%5C02-Boavida-Ponte(GTI).pdf)
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Coleção Ciências da Educação. Porto: Porto Editora.
- Bondoso, T. & Santos, L. (2009, janeiro/fevereiro). Portefólios ... e outras descobertas. *Educação e Matemática*, 101, 3-9. Retirado março 10, 2010 em <http://area.fc.ul.pt/pt/Encontros%20Nacionais/BondosoPinto%202009.pdf>
- Cachapuz, A. F. (1992). Filosofia da Ciência e Ensino da Química: repensar o papel do trabalho experimental. Congresso *Las Didácticas Específicas en la Formación del Profesorado*, Eds. Montero Mesa e Vaz Jeremias, Tomo II, v. 1, 357-363, Santiago de Compostela, 1992.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2000). *Perspectivas de Ensino. Textos de apoio nº 1*, Org. António Cachapuz. Porto: Centro de Estudos de Educação em Ciência, Universidade de Aveiro.
- Cachapuz, A., Sá-Chaves, I., & Paixão, F. (2004). *Saberes básicos de todos os cidadãos no século XXI: Estudos e Relatórios*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Carvalho, C. & Bettencourt, T. (2009a, setembro). Desenvolvimento de interações pessoais na construção de blogues no âmbito da disciplina de biologia/geologia: um estudo preliminar. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, p. 540-547.

Retirado fevereiro 6, 2010 em
<http://enciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-540-547.pdf>

Carvalho, C. & Bettencourt, T. (2009b). Portefólios Como Base Da Construção De Blogues, No Âmbito Do Ensino Das Ciências. *Actas XIII Encontro Nacional de Educação em Ciências*, Instituto Politécnico de Castelo Branco Castelo Branco, 24 a 26 de setembro, p. 889-898. (Versão CD – Room).

Carvalho, C. & Bettencourt, T. (2010, outubro). Os portefólios como ferramenta para a análise do percurso dos alunos num projeto educativo com recurso a blogues. *I ENJIE Encontro Nacional de Jovens Investigadores em Educação*, Universidade de Aveiro, Aveiro, (p. 310-314).

Carvalho, A., Moura, A., Pereira, L. & Cruz, S. (2006, abril). Blogue: uma ferramenta com potencialidades pedagógicas em diferentes níveis de ensino. In *VII Colóquio sobre Questões Curriculares, III Colóquio Luso-Brasileiro. SIFRY'S, D. State of the Blogosphere*. CIED, Universidade do Minho: Braga.

Ceia, C. (2001). A construção do porta-fólio da prática pedagógica: um modelo dinâmico de supervisão e avaliação pedagógicas. *INAFOP Jornal*. Retirado março 7, 2009 em http://www.fcsh.unl.pt/docentes/cceia/E_porta_folio.htm

César, M. (2000). Interações sociais e apreensão de conhecimentos matemáticos: a investigação contextualizada. In J.P. Ponte, & L. Serrazina (Eds.), *Educação Matemática em Portugal, Espanha e Itália - Actas da Escola de Verão em Educação Matemática – 1999*, (p.5-46). Lisboa: SPCE - Secção de Educação Matemática. Retirado junho 2, 2009 em <http://www.spce.org.pt/sem/9900Margarida.pdf>

César, M. & Torres, M. (1998). Actividades em interacção na sala de aula de matemática. Comunicação apresentada no *VI Encontro de Investigação em Educação Matemática* (p. 71-87). Portalegre: Secção de Educação Matemática da SPCE.

César, M., Rebelo, M., Silva de Sousa, R., Gonçalves, C. & Costa, C. (In press) (2000). Hoje o papel principal é meu! O papel dos alunos na interacção entre pares. *Actas do VIII Encontro de Investigação em Educação Matemática*.

Coll, C. & Martín, E. (2006). Vigencia del debate curricular. Aprendizajes básicos, competencias y estándares. Comunicação apresentada na *Segunda Reunión del Comité Intergubernamental del PRELAC*, 3, (3), 16-27. Santiago de Chile. Retirado março 4, 2009 em <http://www.ub.edu/grintie>

- Comissão Nacional de Proteção de dados. *Lei da Proteção dos dados Pessoais*. Retirado 3 de março de 2008 em http://www.cnpd.pt/bin/legis/nacional/lei_6798.htm
- Correia, M. (1997, setembro/outubro). O meu credo pedagógico – segundo John Dewey. *Educação e Matemática*, 44, 35-38.
- Coutinho, C. (2005). Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal: uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas, (1985-2000). Braga: Universidade do Minho, Série “Monografias em Educação”, CIED.
- Coutinho, C. (2008, maio). Del.icio.us: uma ferramenta da Web 2.0 ao serviço da investigação em educação. In *Educação, Formação & Tecnologias*, 1(1), 104-115. Retirado junho 3, 2008 em: <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/24/26>
- Coutinho, C. & Chaves, J. (2002, janeiro). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 15(1), 221-244. Braga: Universidade do Minho, CIED.
- Cruz, S. & Carvalho, A. A. (2006). Weblog: como complemento ao ensino presencial do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico. Braga: Universidade do Minho. Retirado janeiro 20, 2007 em http://prisma.cetac.up.pt/artigospdf/4_sonia_cruz_e_ana_amelia_carvalho_prisma.pdf
- Delors, J. (1999). Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, (coord Jaques Delors). Retirado junho 23, 2008 em <http://4pilares.net/text-cont/delors-pilares.htm>
- Delors, J. (org.) (2006). *Educação: um tesouro a descobrir*, (10ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Descombe, M. (1998). *The Good Research Guide: for small-scale social research projects*. Buckingham, UK: Open University Press.
- Denzin, N. (1984). *The research act*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Dewey, J. (1979). *Como Pensamos: Como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo, uma reexposição*. São Paulo: Editora Nacional.
- Dewey, J. (1987, janeiro). My Pedagogic Creed. *The School Journal*, Volume LIV, 3 (January 16), 77-80. Retirado fevereiro 27, 2007 em

<http://www.eco.utexas.edu/facstaff/Cleaver/350kPEEDeweyPedagogicCreedTable.pdf>

Dias, C. & Santos, L. (2009). *Portefólio Reflexivo De Matemática*. Retirado fevereiro 20, 2010 em http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/msantos/Textos%20Outubro%202009/Dias_C_&_Santos_Lpdf.pdf

Duarte, N. (1996). *Educação Escolar, teoria do cotidiano e a Escola de Vygotsky*. São Paulo: Autores Associados.

Du, H. & Wagner, C. (2005, janeiro). Learning with weblogs: An empirical Investigation, Department of Information Systems University of Hong Kong. Comunicação apresentada na *38th Hawaii International Conference on System Sciences – 2005*. Retirado janeiro 26, 2007 em <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2005/2268/01/22680007b.pdf>

Druskat, V. U. & Wolff, S. B. (2001). Group emotional competence and its influence on group effectiveness. In Cary Cherniss and Daniel Goleman (Eds.), *The emotionally intelligent workplace*, (p. 132-155). San Francisco: Jossey-Bass.

Dourado, L. (2006). Concepções e práticas dos professores de Ciências Naturais relativas à implementação integrada do trabalho laboratorial e do trabalho de campo. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciências*, 5 (1), 192 -200. Retirado janeiro 26, 2007 em http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen5/ART11_Vol5_N1.pdf

Editorial lisbonlab (2008). A história dos blogues em Portugal. Retirado outubro 28, 2008 em <http://blog.lisbonlab.com/2008/03/03/a-historia-dos-blogues-em-portugal/>

Efimova, L. & De Moor, A. (2005). *Beyond personal webpublishing: An exploratory study of conversational blogging practices*. Retirado janeiro 27, 2007 em <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2005/2268/04/22680107a.pdf>

Farmer, J. (2004, dezembro). Communication dynamics: Discussion boards, weblogs and the development of communities of inquiry in online learning environments. In R. Atkinson, C Mcbeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds), *Beyond the confort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference*, (p. 274-283), Perth. Retirado janeiro 15, 2007 em <http://www.ascile.org.au/conferences/perth04/procs/farmer.html>

Farmer, J. & Bartlett-Bragg, A. (2005, junho). Blogs @ anywhere: High fidelity online communication. Comunicação apresentada na *22nd ASCILITIE Conference Balance*,

- Fidelity, Mobility: maintaining the momentum?*, (p. 197-202). Retirado dezembro 8, 2006 em http://www.ascilite.org.au/conferences/brisbane05/blogs/proceedings/22_Farmer.pdf
- Fernandes, D., Neves, A., Campos, C., Conceição, J. M. & Alaiz, V. (1994). Portefólios: para uma avaliação mais autêntica mais participada e mais reflexiva. In: *Pensar avaliação, melhorar a aprendizagem*, IIE Lisboa. Retirado janeiro 28, 2008 em www.dgicd.min-edu.pt/avaliacao-interna/data/.../Ensino.../portefolios.pdf
- Fielder, S. (2003). Personal web publishing as a reflective conversational tool for self-organized learning. *Blog Talk* (p. 190-216). Vienna, Austria: T. Burg Editores.
- Fonseca, L. (2007). Utilização de Blogues por Docentes de Ciências: Um estudo exploratório. (tese de mestrado, não publicada). Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho: Braga.
- Fonseca, I. & Gomes, M. J. (2007). Utilização dos blogues por professores de Ciências: um estudo exploratório. In P. Dias, C.V. Freitas, B. Silva, A. Osório & A. Ramos (orgs). Comunicação inscrita nas *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Desafios 2007/ Challenges 2007*, (p. 893-904). Braga: Universidade do Minho.
- Freedman, T. (2010). *The amazing web 2.0 projects book*. Terry freedman and individual contributors. Retirado fevereiro 24, 2010 em http://www.terry-freedman.org.uk/web2_2010/Amazing%20Web%20%20Projects.pdf
- Freire, P. (2005). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*, (31ª ed). São Paulo: Paz e Terra.
- Furtado, E., Wilker, B. S., Alves, F. S. A., Pereira, F.T. & González, O. S. (2001). Ampliando a noção de colaboração num ambiente de aprendizagem à distância para gestão do conhecimento. Comunicação apresentada no congresso da ABED (*associação Brasileira do Ensino à Distância*). Retirado julho 15, 2007 em <http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=4abed&infolid=186&sid=102>
- Gadotti, M. (2000). Perspectivas actuais em educação. *São Paulo em Perspectiva*, 14 (2) Porto Alegre: Ed. Artes Médicas. Retirado junho 20, 2010 <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n2/9782.pdf>

Galvão, C., Reis, P., Freire, A. & Oliveira, T. (2006). *Avaliação de Competências em Ciências – Sugestões para professores dos ensinos básico e secundário*. Lisboa: Edições ASA.

Gardner, H. (1994). *Educación artística y desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.

Gil, H. T. (2009, setembro) - b-Learning: Por uma «abordagem ecológica» com as tecnologias digitais?!... Comunicação apresentada em *XIII Encontro Nacional de Educação em Ciências, Castelo Branco, 24-26 de setembro - Educação e Formação: Ciência, Cultura e Cidadania, actas*, (Versão CD-ROOM) (p. 871-878). Castelo Branco.

Gomes, M. J. & Lopes, A. M. (2007). Blogues escolares: quando, como e porquê? Retirado novembro 25, 2007 em <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6487/1/gomes2007.pdf>

Gomes, M. S. & Silva, A. R. (2006, outubro). A blogosfera escolar portuguesa, contributos para o conhecimento do estado da arte. *Revista de Ciências da Informação e da Comunicação* do CETAC, revista online – prisma.cetac.up.pt, (pp. 289-309).

Gomes, M. J. (2008). Na senda da inovação tecnológica na Educação à distância. *Revista portuguesa de pedagogia* 42-2(2008), 181-202. Retirado janeiro 25, 2009 em <http://hdl.handle.net/1822/8073>.

Gómez Sal, A., González Bernáldez, F. & Di Castri, F. (2000). *Global Land Use Change. A perspective from the Colombian encounters*. Consiglio Superior de Investigaciones Científicas Colombia: Edición BL Turner II.

Guerra, I. C. (2006). *Pesquisa qualitativa e Análise de Conteúdo- sentidos e formas de uso*. São João do Estoril, Portugal: Ed. Principio.

Helou, A. R., Heinzen, L. F., Otani, N. & Silveira, R. R. (2006, novembro). O Conteúdo, o Método e a Gestão da Escola do Futuro. Comunicação apresentada no *VI Colóquio Internacional Sobre Gestão Universitária Na América Do Sul*, Blumenau, SC. Retirado abril 20, 2008 em <http://www.faculdadesenergiasul.com.br/Artigos/escola-do-futuro.pdf>

Huffaker, D. (2004). The educated blogger: Using weblogs to promote literacy in the classroom. *First Monday*, 9, 6. Retirado janeiro 24, 2007 em http://firstmonday.org/issues/issue9_6/huffaker/index.html

Instone, L. (2005). Conversations beyond the classroom: Blogging in a professional development course. Teaching and Learning Development Group. Comunicação

apresentada na 22nd *Ascilite Conference Balance, Fidelity, Mobility: Maintaining the Momentum?*, (p. 305-308). Queensland, Austrália: Charles Darwin University. Retirado fevereiro 2, 2007 em http://www.ascilite.org.au/conferences/brisbane05/blogs/proceedings/34_Instone.pdf

Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1993). *What We Know About Cooperative Learning at the College Level. Cooperative Learning*, 13(3). Retirado em maio 7, de 2010 em <http://www2.emc.maricopa.edu/innovation/CCL/whatweknow.html>

Johnson, D.W., Johnson, R.T., & Holubec, E.J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Paidós.

kaufman, L. (2010). Blogs pédagogiques: du discours sur leurs usages à la réalité dans leurs pratique. *Le Cercle de Reserche et action Pédagogiques et les Cahiers pédagogiques*. Nº 482 – Dossier "Le web 2.0 et l'école". Retirado dezembro 28, 2010 em <http://www.cahiers-pedagogique.com/spip.php?article6861>

Lacerda, T. & Sampaio, M. L. (2004). *Uma Experiência De Trabalho Colaborativo Com Recurso Às Tic Na Promoção Da Educação Ambiental*. Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso Retirado novembro 26, 2008 em <http://www.nonio.uminho.pt/challenges/05comunicacoes/Tema6/04TeresaLacerda.pdf>

Lara, T. (2005). *Blogs para Educar: Usos de los blogs en una pedagogia construtivista*. Retirado fevereiro 27, 2007 em <http://unileon.pbwiki.com/f/edublogs.pdf>

Larrosa, J. (1996). *Narrativa, identidad y desidentificación*. In: J. LARROSA, *La xperiencia de la lectura*. Barcelona: Alertes.

Larrosa, J. (1998). *Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas*. Porto Alegre: Contrabando.

Lemos, A. (2007). *Cibercultura tecnologia na vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulina.

Lessard-Hébert, M. (1996). *Pesquisa em educação*. P. 168 Coleção: Horizontes Pedagógicos. Lisboa: Instituto Piaget.

- Lessard-Hébert, M., Goyette, G. & Boutin, G. (1994). *Investigação qualitativa: Fundamentos e práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Lévy, P (1994). *A inteligência colectiva: por uma antropologia do ciberespaço*. Trad Luís Rouanet. São Paulo: Loyola.
- Lévy, P. (2000). *Cibercultura*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Littleton, K. & Häkkinen, P. (1999). *Learning together: understanding the processes of computer-based collaborative learning*. In P. Dillenbourg (edit.), *Collaborative Learning: cognitive and computational approaches*, (p. 20-30). New York: Pergamon.
- Liverta-Sempio, O. & Marchetti, A. (1997). Cognitive development and theories of mind: Towards a contextual approach. *European Journal of Psychology of Education*, 12(1), 3-22.
- Loureiro, M. J., Pombo, L., Barbosa, I. & Brito, A. L. (2010, maio) A utilização das TIC dentro e fora da escola: resultados de um estudo envolvendo alunos do concelho de Aveiro. *Educação, Formação & Tecnologias*, 3 (1), 31-40. Retirado junho 18, 2010 em <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/102/92>
- Lourenço, A. & Paula, I. (2003, setembro/outubro). Avaliando competências através de portfólios. *Educação e Matemática*, 74, 11-15.
- Machado, J. W. (1997). *Ensaio Transversais: Cidadania e Educação*. São Paulo: Escrituras Editora.
- Malik, L. A. (2003). Será a Escola facilitadora de aprendizagens? O empenhamento na aprendizagem no ensino secundário. *Textos Universitários de Ciências Sociais e Humanas*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, FCT, Ministério da Ciência e do Ensino Superior.
- Marques, L. & Praia, J. (2001). *Geociências nos currículos ds ensino básico e secundário*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Martín, J. Ordax, J., Martínez, R. (2005, setembro). Nuevas estrategias de enseñanza: experiencia con Weblogs. Comunicação apresentada no IX Congreso de Ingeniería de Organización, Gijón. Retirado janeiro 23, 2007 em <http://io.us.es/cio2005/items/ponencias/120.pdf>

Masdeu, N. (2010). Conectando Mundos Coordenação de Duch, A. e Muixí, L. Retirado outubro 16, 2010 em <http://www.conectandomundos.org/pt/creditos>

Meira, M.E. (1998). Desenvolvimento e Aprendizagem: reflexões sobre suas relações e implicações para a Prática Docente, (pp. 61-70). Retirado janeiro 30, 2007 em <http://www4.fc.unesp.br/pos/revista/pdf/revista5vol2/art6rev5vol2.pdf>

Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1984). *Qualitative Data Analysis* (2ª ed). A Sourcebook of New Methods, Newbury Park, CA: Sage.

Ministério da Educação (2004). Conselho Nacional de Educação. *Diário da República II Série, (4)*, 2776-2783. Retirado em junho 23, 2008 em www.cnedu.pt/files/cnepareceresmodule/Parecer_2_2004.pdf?phpMyAdmin=nWboZYNYnSvifA8BSCc4NedFa

Ministério da Educação (2010). *Metas de Aprendizagem*. Coord Afonso, Retirado junho 28, 2010 em <http://www.metasdeaprendizagem.min-edu.pt/ensino-basico/metas-de-aprendizagem/>

Ministério da Educação (2006). *Orientações para a área curricular não disciplinar de Área de Projecto* Consultado janeiro 8, 2009 <http://www.dgidc.min-edu.pt/ensinosecundario/index.php?s=directorio&pid=19>

Ministério da Educação (2006). Princípios orientadores da organização e gestão do currículo e da avaliação das aprendizagens de nível secundário de educação. *Diário da República I Serie A (26)* 860-877. Decreto-Lei 24/2006 de 6 de fevereiro. Retirado janeiro 8, 2009 em http://www.gave.min-edu.pt/np3content/?newsId=31&fileName=decreto_lei_24_2006.pdf

Ministério da Educação (2003). *Programa de Biologia e Geologia 10º ano*. (Coord. Amador, F.) Retirado março 10, 2008 em http://www.geopor.pt/gne/prog/novos_prog/bg_10.pdf

Ministério da Educação (2003). *Programa de Biologia e Geologia 11º ano*. (Coord. Mendes, A.) Retirado março 10, 2008 em http://www.geopor.pt/gne/prog/novos_prog/bg_11.pdf

Monteiro, A., Neves, A., Lagarto, J. & Cabral, M. (2007). MPEL2 Percursos de aprendizagem mediados por ferramentas tecnológicas. Fundamentação teórica. Documento publicado na Web. Retirado janeiro 23, 2008 em

<http://blognaua.blogspot.com/2007/03/apresentamos-aqui-principal-fundamentao.html>

Morais, M. L. C. (2007). *Relações Interpessoais Na Formação Do Educador: Uma Visão Psicopedagógica*. Retirado janeiro 23, 2008 em <http://www.abpp.com.br/artigos/68.htm>

Morgado, J. (2004). *Qualidade na Educação: Um desafio para os professores*. Queluz: Editorial Presença.

Moran, J. M. (2004). Ensino-aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: Moran, J. M., Masetto, M. T., Behrens, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica contemporânea*. Campinas: Papirus.

Morin, E. (1999). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. (3ed) UNESCO. São Paulo: Cortez.

Moraes, R. (1999). Análise de conteúdo. Educação Porto Alegre. *EDIPUCRS*, 22 (37), 7-31. Retirado em abril 20, 2009 http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html

Moscovici, F. (2003). *Desenvolvimento Interpessoal – Treinamento em Grupo*. (13ªed.) Rio de Janeiro: José Olympio.

Mota, J. (2009, junho). *Da Web 2.0 ao e-Learning 2.0: Aprender na Rede*. (dissertação de mestrado, versão online, não publicada). Universidade Aberta. Retirado em janeiro 20, 2011 em <http://orfeu.org/weblearning20/>

Myers, M. D. (1997, junho). Qualitative Research in Information Systems. *MIS Quarterly* 21(2), 241-242. Archival version, June 1997. Retirado julho 10, 2009 em http://www.misq.org/discovery/MISQD_isworld/

O'Donnell, M. (2005). *Blogging as pedagogic practice: artefact and ecology*. Retirado janeiro 27, 2007 em http://incsub.org/blogtalk/?page_id=66

Oliveira, W. & Leoni, M. (2005). Cidadão Do Século XXI, A Perspectiva de uma construção inspirada na Educação Filosófica. Retirado outubro 1, 2008, em http://66.102.1.104/scholar?hl=pt-PT&lr=&q=cache:CF0ZIDyZCY8J:www.ucs.br/ucs/tplCongressoFilosofia/extensao/agenda/eventos/cd_60/comunicacoes_cientificas/papel_social/walace.pdf+related:CF0ZIDyZCY8J:scholar.google.com/

- Orihuela, J. L. & Santos, M. L. (2004). *Los weblogs como herramienta educativa: experiencias con bitácoras de alumnos*. Laboratorio de Comunicación Multimedia: Universidad de Navarra. Retirado janeiro 15, 2007 em <http://fitxers.oriolrius.cat/1550/Blogs%20Herramienta%20Educativa.pdf>
- Panitz, T. (1999). Collaborative versus Cooperative Learning: A Comparison of the Two Concepts Which Will Help Us Understand the Underlying Nature of Interactive Learning. Retirado março 2, 2011 em <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED448443.pdf>
- Parlamento Europeu (2008). *Projecto de relatório sobre a concentração e o pluralismo dos meios de comunicação social na União Europeia* de Marianne Mikko. Retirado janeiro 15, 2010 em http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/am/717/717805/717805pt.pdf
- Patrocínio, T. (2008, maio). Para uma Genealogia da cidadania digital. *Educação formação & Tecnologias* 1 (1), 47-65. Retirado fevereiro 12, 2009 em <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/21/13>
- Paula, I. (2005). Utilização de portefólios como processo integrador da aprendizagem e da avaliação em Matemática. In GTI (Org.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (p. 191-215). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Pérez Serrano, G. (1994): Investigación Cualitativa. Retos e Interrogantes. *Técnicas y Análisis de los datos. Vol. II*. Madrid: La Muralla.
- Perraton, H. (2000). Choosing Technologies for Education. *Journal of Educational Media*. 25 (1).
- Perrenoud, P. (2000). *Dez Novas Competências para Ensinar*. Porto Alegre : Artmed Editora (trad. en portugais de Dix nouvelles compétences pour enseigner). *Invitation au voyage*. Paris : ESF.
- Perrenoud, P. (2001a). *Porquê construir competências a partir da escola? Desenvolvimento da autonomia e luta contra as desigualdades*. Porto: ASA Editores.
- Perrenoud, P. (2001b). *Ensinar: Agir na Urgência, decidir na incerteza*, (2ªed). Porto Alegre: Artemed.
- Pichon-Riviére, E. (2005). *O processo grupal*. (7ª ed). São Paulo: Martins Fontes.

- PISA (2009). Relatório da OCDE de competências de estudantes em 70 países. Retirado a fevereiro 4 de 2010 em www.nmi-conference.be/wp-content/uploads/2009/09/Technology-Use-and-Educational-Performance.pdf
- Pollard, A. (2008). *Reflective Teaching: Effective and evidence-informed professional practice*, (3ed). Londres: Continuum International Publishing Group Ltd. Retirado outubro 7, 2009 em <http://www.freerangeproduction.com/Reflective%20Teaching.pdf>
- Popay, J., Rogers, A., & Williams, G. (1998). Rationale and standards for the systematic review of qualitative literature in health services research. *Qualitative Health Research*. 8(3), 341-351.
- Prado, M. E. (2003). *Educação à distância via Internet: abordagens e constituições dos ambientes digitais de aprendizagens*. São Paulo: Avercamp. Retirado em fevereiro 20, 2008 em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022003000200010&script=sci_arttext
- Praia, J., Cachapuz, A. & Gil-Perez, D. (2002, abril). Problema, Teoria E Observação: Para Uma Reorientação epistemológica da Educação em Ciência. *Ciência & Educação*, 8 (1), 127-145. Retirado outubro 17, 2008 em www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao/include/getdoc.php?..
- Prawat, R. S. & Floden, R. E. (1994). Philosophical perspectives on constructivist views of learning. *Jornal Education Psychologist*, 29(1), 37-48.
- Primo, A. (2006, setembro). O aspecto relacional das interações na Web 2.0. Comunicação apresentada no *XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – UnB*. Retirado abril 8, 2008 em <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2006/resumos%5CR1916-1.pdf>.
- Primo, A. (2007). O aspecto relacional das interações na Web 2.0. *Brasília: E - Campós* 9, 1-21. Retirado março 15, 2010 em <http://www.ufrgs.br/limc>
- Queirós, P., Silva, P., Martins, I. & Matos, Z. (2010). Using Technology in a Preservice Teacher Education Program in University of Porto: an Experience with E-Portfolios. Comunicação apresentada *International Conference of Education, and New Learning Technologies. EduLearn10: Barcelona*. Retirado maio 5, 2011 em http://sigarra.up.pt/up/web_gessi_docs.download_file?p_name=F1198341167/CasoEstudo_PaulaQueiros.pdf

Querido, P. & Ene, L. (2003). *Blogs*. Lisboa: Centro Atlântico.

Quivy, R. & Campenhoudt, L. V. (1992). *Manual de investigação em ciências sociais*, Lisboa: Gradiva.

Ray, B. & Hocutt, M. (2006). *Reflection and the Middle School Blogger: Do blogs support reflective practices?* Retirado janeiro 20, 2007 em http://www.ncsu.edu/meridian/win2006/MS_blogs/index.htm

Richards, C. (2005, fevereiro). Activity-reflection e-portfolios: An approach to the problem of effectively integrating ICTs in teaching and learning. Perth: Australia: In The Reflective Practitioner. *Proceedings of the 14th Annual Teaching Learning Forum*. Retirado janeiro 20, 2007 em <http://lsn.curtin.edu.au/tlf/tlf2005/refereed/richards.html>

Reis, P. (2008). *Investigar e descobrir. Atividades para a educação em ciência nas primeiras idades*. Chamusca: Edições cosmos.

Sá-Chaves, I. (2000). *Portfólios reflexivos: estratégia de formação e de supervisão*. Aveiro: Universidade De Aveiro.

Sá-Chaves (2005). *Os "portfólios" reflexivos (também) trazem gente dentro*. Coleção Cidine. Porto: Porto Editora.

Saviani, D. (1992). *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*, (3ed). São Paulo: Cortez.

Schön, D. A. (2000). *Educando o profissional reflexivo. Um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Scocuglia, A. (2005, janeiro/julho). As reflexões curriculares de Paulo Freire. *Revista lusófona da educação*, 6, 81-82. Retirado abril 4, 2009 em <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rle/n6/n6a07.pdf>

Seco, G., Filipe, L., Pereira, P. & Alves, S. (2009, setembro). Transição Para O Mercado De Trabalho: Competências Pessoais E Sociais. Comunicação apresentada no X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia, (pp.1638-1653). Braga: Universidade do Minho. Retirado julho 4, 2010 em <http://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/150/1/Transi%C3%A7%C3%A3o%20para%20o%20mercado%20de%20trabalho.pdf>

- Sevelj, M. (2006 a, julho). All e-learning in the same basket? Challenging a social constructivist “fit for all”. Comunicação apresentada na Conferência *The Distance Education Association of New Zealand Biennial*. Auckland University of Thechonology: New Zealand.
- Ševelj, M. (2006 b). Weblogs as dynamic learning spaces. Comunicação apresentada em *The Distance Education Association of New Zealand Biennial Conference*, 3-5 July 2006, Auckland University of Technology (AUT), Auckland, New Zealand.
- Seiffert, O. (2001). Portfólio De Avaliação Do Aluno: Como Desenvolvê-Lo. *Revista Olho Mágico*, 8 (1), 21-27.
- Shoffner, M. (2005). If you write it down, you have to think about it: Incorporating weblogs into preservice teachers, reflective practice In C. Crawford et. al (Ed.), *Proceedings of society for instructional technology and education*, (p. 2095 - 2100). Chesapeake, VA.
- Silva, A. C. (2009). *Aprendizagem em ambientes virtuais*. Porto Alegre: Mediação
- Silva, J. (2005, jan/jun). Desenvolver competências de Problematização da Aprendizagem. *Currículo sem fronteiras*, 5(1), 28-48.
- Sóñora, F. (2009, junho). Climántica. Educação ambiental para as alterações climáticas. Resumo. *Cadernos de formação – nº3. Nova-Ágora CFAE*, (p. 6 - 7). Museu da Ciência Universidade de Coimbra: Coimbra.
- Sousa, C. (2000). *Gestão do conhecimento*. Lisboa: Editora RH.
- Spiro, R., Coulson, R., Feltovich, P., & Anderson, D. (1988, agosto). Cognitive flexibility theory: Advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. Comunicação apresentada no *10th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Spradley, J. (1980). *Participant observation*. New York, Iolt: Rinehart and Winston.
- Stoer, S. R. & Magalhães, A. (2009, junho). A Diferença Somos Nós – A Gestão da Mudança sociale as Políticas educativas e sociais. *revista lusófona de educação*, 14 (14), 171-177, (Recensão Critica). Porto: Edições Afrontamento. Retirado novembro 3, 2010 em <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rle/n14/n14a12.pdf>

- Suzuky, R. (2004). Diaries as introspective research tools: From Aston-Warner to blogs. *Teaching English as a second or foreign language*. Retirado janeiro 20, 2007 em <http://www-writing.berkeley.edu/tesl-ej/ej29/int.html>
- Tedesco, J. C. (2004). *Educação e novas tecnologias*. São Paulo: Cortez.
- Teixeira, P. (2003, abril). A Educação Científica sob a perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica e do Movimento C.T.S. No Ensino De Ciências. *Ciência e Educação* 9 (2), 177-190.
- Tillema, H. H. (1998). Design and validity of a portfolio instrument for professional training. *Studies in educational evaluation, Elsevier Science* 24 (3), 263-278.
- Van der Maren, J. M. (1996). *Méthodes de Recherche pour l'Éducation*. Collection Méthodes en Sciences Humaines (2ª ed.). Bruxelles: DeBoeck Université.
- Villas Boas, B. M. (2004). *Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico*. Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico Campinas, SP: Papirus.
- Vilas Boas, B. M. (2005). O portfólio no curso de pedagogia: Ampliando o diálogo entre professor e o aluno. Retirado em fevereiro 7, de 2011 em <http://www.scielo.br/pdf/es/v26n90/a13v2690.pdf>
- Vygotsky L. S. (1978) *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge (Massachusetts) : Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1985). *Pensée et Langage*. Editions Sociales: Paris.
- Vygotsky, L. S. (1988). *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*, (2ª Ed). São Paulo: Martins Fontes.
- Vygotsky, L. S. (1989). *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.
- West, R. E., Wright, G. A., & Graham, C. R. (2005). Blogs, Wikis, and aggregators: a new vocabulary for promoting reflection and collaboration in a preservice technology integration course. In C. Crawford et. al (Ed.), *Proceedings of the Society for instructional technology and Education* (p. 1653-1658). Chesapeake, VA.

- Wu, W. (2005). *Using blogs in na EFL writing class*. Retirado dezembro 7, 2007 em <http://www.chu.edu.tw/~wswu/publications/papers/conferences/05.pdf>
- Yardley, L. (2000). Dilemmas in qualitative health research. *Psychology and Health*. 15 (2), 215-228.
- Yin, R. (2003). *Case Study Research: Design and Methods*, (2ª ed). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Zabala, A. & Arnau, L. (2007). *Cómo Aprender Y Enseñar Competências*. Col. Ideas Clave, 3. Barcelona: Ed. Graó.
- Zabala, A. (1998a) *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda. Retirado outubro 24, 2007 em: <http://www.ufscar.br/~defmh/spqmh/pdf/rbce.PDF>
- Zabala, A. (1998b) Os enfoques didáticos. IN: COLL, C. e outros. *O construtivismo em sala de aula*. São Paulo: Cortez.

Anexos

Anexo 1 – Documento de Levantamento de Necessidades Inicial

A tua Área de Projecto está inserida num projecto de investigação de um Doutoramento em Didáctica ministrado pela Universidade de Aveiro. Este documento pretende obter informação sigilosa para que sejam colmatadas dificuldades detectadas sobre competências necessárias para a realização do teu projecto com recurso a uma estratégia com base nas novas tecnologias da informação e comunicação.

Parte A - "Sobre Ti"

Número: _____ Idade _____ Sexo _____

1. Usas a Internet?

SIM _____ NÃO _____

2. Há quanto tempo usas a Internet?

1 ano	<input type="checkbox"/>
2 anos	<input type="checkbox"/>
3 anos	<input type="checkbox"/>
4 anos	<input type="checkbox"/>
5 anos	<input type="checkbox"/>
outro	_____

3. Gostas de usar a Internet?

Não Gosto	<input type="checkbox"/>
Gosto Pouco	<input type="checkbox"/>
Gosto	<input type="checkbox"/>
Gosto Muito	<input type="checkbox"/>

4. Para que usas a Internet?

Escolhe a(s) opção(ões) que tu consideras válidas.

Pesquisa	<input type="checkbox"/>
MSN	<input type="checkbox"/>
Hi5	<input type="checkbox"/>
Correio Electrónico	<input type="checkbox"/>
Lúdico	<input type="checkbox"/>
Outro	_____

5. Em que local acedes à Internet?

Em casa	<input type="checkbox"/>
Na Escola	<input type="checkbox"/>
Outros locais	<input type="checkbox"/>

Parte B - "Sobre os Blogues"

6. O que é para ti um blogue?

Escolhe a(s) opção(ões) que tu consideras válidas

Página Pessoal na Internet	<input type="checkbox"/>
Página onde se pode navegar para obter várias informações	<input type="checkbox"/>
Página publicada na Internet relativo a um assunto	<input type="checkbox"/>

6.1. Se tens o hábito de “navegar” na Internet, para que usas os blogues?

Pesquisa	<input type="checkbox"/>
Trabalhos da escola	<input type="checkbox"/>
Lúdicos	<input type="checkbox"/>
Outros	_____

7. Sabes construir um blogue? (se a tua resposta é não, passas à questão 9)

SIM _____ NÃO _____

7.1. Já alguma vez tentaste?

SIM _____ NÃO _____

7.2. Qual o sítio onde se pode fazê-lo?

8. Consideras que é fácil construir um blogue?

SIM _____ NÃO _____

Porquê?

8.1. Quais as dificuldades que pensas sentir na construção do blogue.

Dificuldades em Informática	<input type="checkbox"/>
Dificuldades em aceder à informação necessária à construção do blogue	<input type="checkbox"/>
Dificuldades em seguir a estrutura dos sítios que permitem o alojamento do blogue	<input type="checkbox"/>
Dificuldades em fazer a divulgação do blogue	<input type="checkbox"/>
Outras	_____

8.2. Se já fizeste um blogue, consideras fácil a sua manutenção?

SIM _____ NÃO _____

Porquê?

9. A área das Ciências está interligada com as novas tecnologias. Os avanços em Ciências, e os avanços nas tecnologias estão em perfeita sintonia. A Ciência tem avançado com ajuda das tecnologias, mas as tecnologias só avançam com o contributo da Ciência.

Consideras útil o uso de blogues em Ciências?

Parte C - “O Teu Projecto”

10. O que esperas face a este projecto que te foi proposto.

11. Como pretendes organizar o teu projecto?
Para te orientares coloca as tuas ideias no papel, por tópicos.

12. Faz um esboço da estrutura do teu blogue.
Tenta fazer um esquema que consideres útil para te ajudar na elaboração do teu blogue

Anexo 2 - Documento de Levantamento de Necessidades Final

DLN - Final

Neste questionário o teu projecto já deve ir a “todo o vapor” permitindo identificar competências que utilizaste para a construção do teu blogue. Relembro que os dados recolhidos são sigilosos e fundamentais para a consecução do projecto de investigação, por isso agradeço novamente o teu empenho.

Parte A - “Sobre Ti”

Nome: _____ N.º _____ Turma: _____
Idade _____ Sexo _____

Parte B - “Sobre os Blogues”

1. O que é para ti um blogue?

--

2. Consideras que está a ser fácil construir um blogue?

--

Parte C - “O Teu Projecto”

3. Como está a decorrer o projecto? Dá a tua opinião de um modo sucinto, sobre a tua experiência.

--

4. O projecto está a decorrer segundo a planificação?

O plano está a ser cumprido	<input type="checkbox"/>
Foram feitas alterações	<input type="checkbox"/>
Está completamente diferente do planeado	<input type="checkbox"/>

5. Durante a realização do teu blogue

Senti muitas dificuldades	<input type="checkbox"/>
Senti algumas dificuldades	<input type="checkbox"/>
Não senti dificuldades	<input type="checkbox"/>
Outros	_____

Justifica a tua opinião.

--

6. Como foi o teu sentimento relativamente à construção do blogue?

Desmotivado	<input type="checkbox"/>
Com pouco entusiasmo	<input type="checkbox"/>
Motivado	<input type="checkbox"/>
Muito motivado	<input type="checkbox"/>

7. Está a ser fácil ou difícil de construir o blogue? Explica quais as dificuldades/facilidades que tens tido no cumprimento do teu projecto.

8. Após teres iniciado o blogue, consideras que o tema escolhido

Nada Interessante	<input type="checkbox"/>
Pouco Interessante	<input type="checkbox"/>
Interessante	<input type="checkbox"/>
Muito Interessante	<input type="checkbox"/>

Justifica a tua opinião.

9. Os teus colegas colocaram comentários no teu blogue?

SIM _____ NÃO _____

9.1 Foram úteis? Traziam informação útil para o teu blogue?

10. Consideras útil a partilha de informação através dos blogues?

10.1. Tens obtido informações úteis com esta tarefa que te foi proposta?

Anexo 3 – Grelhas de Registo dos Blogues

Identificação Geral									
Conteúdo técnico	Localização e alojamento		Data da consulta	Tipologia da autoria		Nome do blogue	Template	Tags	
	URL	Sistema de alojamento		Nome autores	É possível contactar os autores		Autor/pré-definido	C/ ou S/ sistema de tags	
Acesso e Facilidade	Pesquisa		Organização						
	Permite Actualizações	Não Permite pesquisa por categorias	Leitura clara	Fácil interpretação	Lista de últimos comentários	Arquivo de entradas visíveis	Fácil acesso e navega-se com facilidade	Acessibilidade	
Desenho Gráfico	Elementos gráficos		Criatividade e Inovação			Aspecto Gráfico			
	Elementos gráficos valorizam o blogue	Elementos gráficos pouco significativos	Espírito criativo.	Apresentam elementos inovadores	Apresentação é agradável	Apresentação de fácil compreensão	Elementos Vídeo	Imagens integradas na Mensagens	
Procedimentos tecnológicos	Criatividade		Processamento de dados			Conteúdo geral			
	Compreensão natural dos conceitos tecnológicos	Facilidade do uso das novas tecnologias	Boa selecção de informação	Observa-se tratamento da Informação	Nº total de comentários	Caracterização dos post	Caracterização dos comentários	Apresenta Links	

Identificação Específica							
Tema	Título		Especificidade do título	Amplitude		Profundidade	Observações
	Tema está implícito no título	Correspondência entre tema e título		Apresenta tópicos relacionados	Informação adicional à temática abordada		
Objectivos	Explicítos		Criatividade e Inovação				
	Objectivos claramente apresentados	Definem o público-alvo	Apresentam indícios da construção de conhecimento	Mostram espírito de iniciativa na escolha dos objectivos			
Conteúdo específico	Precisão		Actualidade	Originalidade	Pensamento Crítico		Qualidade da Escrita
	Informação é exacta	Fontes de informação bem identificadas	Comentários actualizados	Comentários contêm informação útil	Identifica-se o ponto de vista do autor	O autor é crítico face aos comentários colocados no blogue	Pesquisa, selecção e organização da informação no blogue, transformado em conhecimento mobilizável
Conteúdo específico	Conceitos apresentados		Observações				
	Uso correcto da língua para estruturar pensamento próprio	Apresenta correctamente os conceitos referidos no blogue	Os conceitos estão relacionados com o tema escolhido				

Anexo 4 – Grelhas dos Portefólios

Portefólio	Projecto	Apresentação			Organização						Criatividade				Autonomia		Observações
		Aspecto gráfico	Modo de apresentação	Capa	Índice	Pesquisa	Imagem Vídeo	Fontes	Reflexões por aula	Evolução Portefólio	Inovação	Diferentes meios	Autocorreção	Vocabulário adequado			
A																	
B																	
C																	
D																	
E																	
F																	
G																	
H																	
I																	
J																	

Portefólio	Aspecto conteudal					
	conteúdos Biologia/Geologia	Biotecnologia	Outros	Conteúdos nas TIC		
				Office	Internet	Outro
A						
G						
B						
F						
H						
E						
C						
I						
J						
D						

Anexo 5 - Comunicações

DESENVOLVIMENTO DE INTERACÇÕES PESSOAIS NA CONSTRUÇÃO DE BLOGUES NO ÂMBITO DA DISCIPLINA DE BIOLOGIA/GEOLOGIA: UM ESTUDO PRELIMINAR



CARVALHEIRO CERCA, C. (1) y BETTENCOURT DA, T. (2)

(1) Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa. Universidade de Aveiro
claudiacerca@gmail.com

(2) Universidade de Aveiro tbett@ua.pt

Resumen

Este documento apresenta resultados preliminares de um estudo de caso desenvolvido no âmbito do Doutoramento em Didáctica das Ciências, onde se utilizaram as tecnologias informáticas em contexto educativo, numa turma do Ensino Secundário. O projecto desenvolvido propôs-se analisar a utilização de blogues como complemento nas aprendizagens em Biologia/Geologia, com enfoque nas CTSA. Pretendeu ainda analisar como se construíram as relações interpessoais entre os membros do projecto, realizado com recurso a trabalho de grupo. Estratégias que envolvam as chamadas “novas tecnologias” são importantes na Educação dos jovens para a sociedade actual também conhecida por “*sociedade do conhecimento*”.

Marco teórico

A Escola pode e deve desempenhar um papel preponderante no desenvolvimento do Ensino das Ciências, na medida em que pode preparar os jovens para os desafios da sociedade do século XXI. A utilização das tecnologias em Educação tem crescido exponencialmente, existindo inúmeros documentos sobre esta temática. Cruz & Carvalho (2006), Gomes & Silva (2006), Efimova & De Moor (2005), defendem que os blogues pela sua natureza são processos de comunicação e de socialização, constituindo-se em ferramentas para a construção de conhecimento. Estes autores referem a importância da reflexão, do pensamento crítico e criatividade dos alunos face à utilização de blogues.

Os objectivos deste trabalho foram: i) analisar o desenvolvimento de interacções pessoais entre aluno-aluno e entre professor-aluno durante o processo de construção de blogues; ii) compreender a importância das interacções sociais estabelecidas e o grau de satisfação obtido na construção de blogues.

Desenvolvimento do tema

Este estudo seguiu uma metodologia de investigação qualitativa. Envolveu 10 alunos de uma turma do 12º ano, na Área de Projecto (área curricular não disciplinar), durante o ano lectivo 2007/08. Propôs-se aos alunos desenvolverem um projecto que combinasse a área das Ciências com o uso de blogues. Foram constituídos grupos de trabalho e os alunos construíram um projecto que integrava a apresentação dos materiais produzidos num blogue. Durante a realização do projecto esteve presente a professora responsável pela turma e a investigadora.

Do estudo realizado, apresentam-se os resultados sobre análise das interacções estabelecidas pelos alunos durante o desenvolvimento do projecto. Mais concretamente apresenta-se o grau de satisfação relativa ao projecto, opinião dos alunos sobre as interacções estabelecidas e a importância atribuída ao trabalho de grupo. Para a recolha destes dados foram utilizados, os portefólios individuais, as reflexões dos alunos e o caderno do investigador.

Para a análise dos resultados estabeleceram-se, as categorias: partilha de informação, comentários (modo de aceitação), vivência no trabalho de grupo e grau de satisfação no desenvolvimento projecto.

Quanto à partilha de informação entre professores-alunos, só 1 aluno a considerou. Um aluno referiu ter sido útil a partilha através da Internet e outro considerou importante a comunicação através dos *post* no blogue. A opinião dos alunos, face aos comentários que a professora e a investigadora fizeram apresenta-se no gráfico 2.

Quanto aos comentários, todos os alunos foram de opinião que foram construtivos e que serviram para desenvolver e melhorar o projecto. Contudo, 1 aluno referiu que serviram também para se familiarizar com a crítica, e 2 consideraram que serviu como chamada de atenção para rever estratégias no modo de actuação (atitudes).



Gráfico 1. Tipo de partilha que os alunos consideraram existir no desenvolvimento do projecto

A opinião dos alunos, face aos comentários que a professora e a investigadora fizeram apresenta-se no gráfico 2.

Quanto aos comentários, todos os alunos foram de opinião que foram construtivos e que serviram para desenvolver e melhorar o projecto. Contudo, 1 aluno referiu que serviram também para se familiarizar com a crítica, e 2 consideraram que serviu como chamada de atenção para rever estratégias no modo de actuação (atitudes).

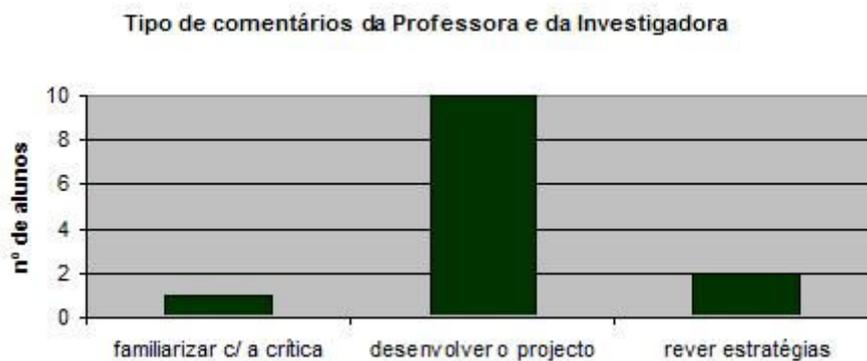


Gráfico 2. Tipo de comentários que os alunos foram recebendo da professora e da investigadora.

No gráfico 3, relativo à opinião sobre o trabalho de grupo, pode realçar-se o espírito de cooperação, o respeito das opiniões e a partilha de conhecimentos. Dois alunos referiram um lado menos positivo, ou seja, a irresponsabilidade de alguns elementos do grupo.

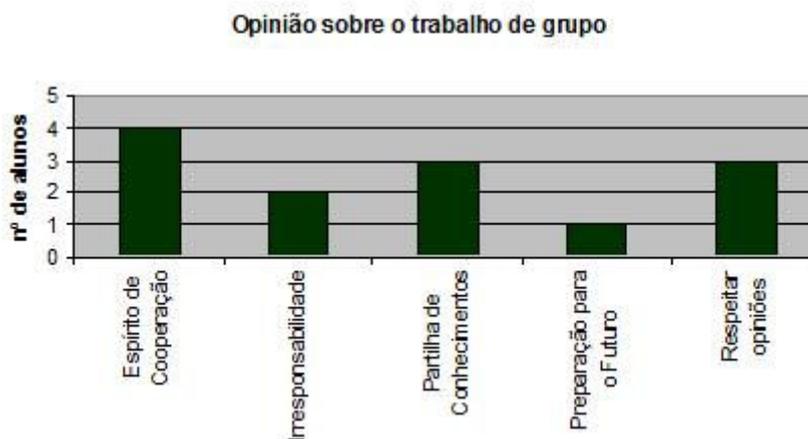


Gráfico 3. Opinião dos alunos sobre o trabalho de grupo.

Os motivos que os alunos apontam para o seu grau de satisfação face à participação no projecto, registam-se no gráfico 4. Neste item consideraram o espírito de entreaajuda como sendo um aspecto significativo. Cinco alunos relataram sentir-se satisfeitos com o projecto, visto terem atingido os objectivos na sua maioria, e quatro referem o carácter inovador do projecto. Contudo, 2 referiram algumas lacunas, nomeadamente não terem cumprido o cronograma e os seus objectivos terem sido abordados superficialmente. A maioria deu

grande relevância à relação que foi estabelecida durante o projecto, o que pode indicar a importância deste tipo de trabalhos na construção de relações. Conseguiu-se também analisar a construção de relações mais estreitas entre membros do grupo, por exemplo, os grupos disponibilizaram material entre eles.

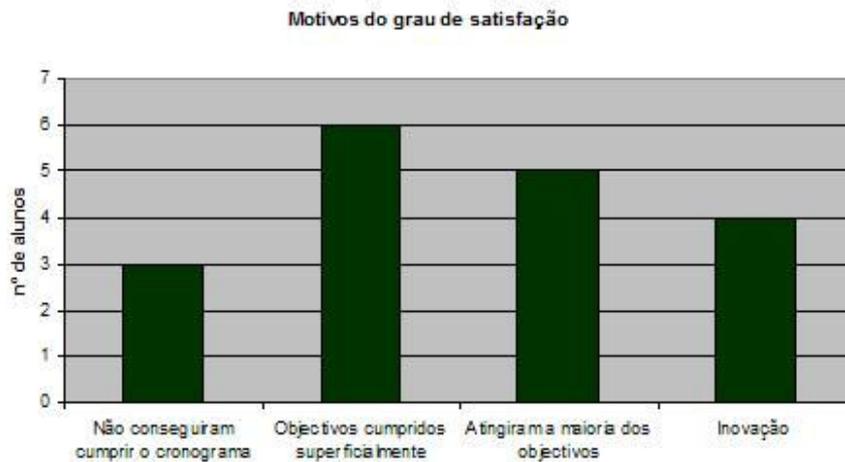


Gráfico 4. Motivos do grau de satisfação dos alunos

Relativamente à importância dos conteúdos usados durante o projecto, os alunos consideraram mais importantes, os conhecimentos na área das TIC e na área da biotecnologia. (gráfico 5). Alguns dos temas que os alunos abordaram foram: alimentação, indústria alimentar e biotecnologia, vulcões, sismos, história da Terra, entre outros.



Gráfico 5. Conteúdos que os alunos consideraram mais importantes na consecução do projecto

Para proceder à análise do comportamento grupal utilizaram-se as categorias estabelecidas por Pichón-Rivière (1991), gráfico 6, tendo como base as observações e os registos

efectuados pela investigadora. Um dos elementos não se identificou com os outros, no entanto, ultrapassou essa situação e em conjunto elaboraram uma estratégia, de trabalho. Quanto à pertinência, comunicação e aprendizagem seis elementos apresentaram atitudes de terem alcançado estas categorias, os outros quatro revelaram dificuldades.

Concluindo, as categorias com resultados mais satisfatórios foram a identificação, pertença e cooperação.



Gráfico 6. Resultados dos alunos, de acordo com as Categorias de Interação estabelecidas por Pichón-Rivière (1991).

Conclusões

Destes resultados podem retirar-se algumas inferências. Os alunos desta turma, de uma maneira geral, têm consciência da importância do trabalho de grupo, na preparação do futuro. Todos consideraram fundamental a relação estabelecida entre eles durante a consecução do projecto, bem como a aprendizagem do lidar com pares, mesmo quando há divergências de opiniões. A maioria dos alunos revelaram grandes dificuldades em conhecimentos informáticos e foi o esforço de equipa que lhes permitiu ultrapassá-las. As interações estabelecidas entre aluno-aluno e entre professor-aluno, foram a partilha de conhecimentos e as vivências inerentes ao trabalho de grupo que foram sempre referenciadas como positivas. Surge-nos como ponto de referência que esta é uma forma de fomentar o desenvolvimento de conteúdos atitudinais, cada vez mais importantes nas aprendizagens.

Deste modo parece importante a realização de projetos desta natureza, não só em Área de Projecto, como também na disciplina de Biologia e Geologia de modo a promover desenvolvimento de conhecimentos não só atitudinais, como também processuais, conceptuais.

Referências Bibliográficas

CRUZ, S. C. S. & CARVALHO, A. A. (2006). *Weblog: como complemento ao ensino presencial do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico*. Universidade do Minho, Braga [Versão Electrónica]. Acedido a 20/01/2007.

http://prisma.cetac.up.pt/artigospdf/4_sonia_cruz_e_ana_amelia_carvalho_prisma.pdf

GOMES, M. S. & SILVA A. R. (2006). *A blogosfera escolar portuguesa, contributos para o conhecimento do estado da arte*. *Revista de Ciências da Informação e da Comunicação do CETAC*, 3, pp. 289-309.

EFIMOVA, L., & DE MOOR, A. (2005). *Beyond personal webpublishing: An exploratory study of conversational blogging practices*, hicss, pp.107a, Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'05) [Versão Electrónica]. Acedido a 27/01/2007 em

<http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2005/2268/04/22680107a.pdf>

PICHÓN-RIVIÈRE, E. (1991). *O Processo Grupal*. São Paulo: Martins Fontes

CITACIÓN

CARVALHEIRO, C. y BETTENCOURT, T. (2009). Desenvolvimento de interacções pessoais na construção de blogues no âmbito da disciplina de biologia/geologia: um estudo preliminar. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 540-547

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-540-547.pdf>

® 2009 <http://ensciencias.uab.es> VIII CONGRESO INTERNACIONAL DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS BARCELONA (ISSN 0212-4521) págs 540-547

PORTEFÓLIOS COMO BASE DA CONSTRUÇÃO DE BLOGUES, NO ÂMBITO DO ENSINO DAS CIÊNCIAS

Comunicação Oral

Carvalho, Cláudia S. P. S. Cerca da Silva, claudiacerca@gmail.com¹
Bettencourt, Teresa, tbett@ua.pt²

¹ Ensino Básico e Secundário, actualmente destacada com funções docentes para Liga dos Amigos dos Hospitais da Universidade de Coimbra, doutoranda no Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa na Universidade de Aveiro

² Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro.

RESUMO

Este documento apresenta resultados preliminares de um estudo de caso, desenvolvido no âmbito do Doutoramento em Didáctica, onde se utilizaram ferramentas informáticas da Web 2.0 em contexto educativo, numa turma do Ensino Secundário. Estratégias que envolvam as chamadas “novas tecnologias”, muito especialmente as da Web social são importantes na Educação dos jovens para a sociedade actual também conhecida por “*sociedade do conhecimento*”. O estudo que neste documento se apresenta tem em vista analisar a utilização de blogues como complemento nas aprendizagens em Biologia/Geologia, com um enfoque no movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA). Numa análise preliminar dos resultados do estudo foi possível perceber a importância da produção de portefólios no desempenho dos alunos participantes. Neste caso em particular, identificar o contributo que os portefólios tiveram para a construção de blogues. Outro aspecto emergente prende-se com a importância das interacções sociais estabelecidas entre os alunos e entre estes e os professores. A relação que foi estabelecida entre os membros participantes do projecto podem de algum modo reflectir a construção de comportamentos sociais úteis para a vida activa dos jovens.

Palavras-chave: Blogues, Portefólios, Interações e Ensino das Ciências.

Introdução

O Ensino das Ciências deve ser inscrito numa perspectiva pedagógica onde se motivam os alunos, se humanizam os conteúdos, se proporciona uma melhor compreensão dos conceitos científicos, expondo a sua vertente prática e de aperfeiçoamento, demonstrando como a ciência é mutável. O cidadão de qualquer nação deverá estar aberto às tecnologias e estar preparado para a sua utilização. Este será o caminho para o seu sucesso social, emocional e profissional permitindo-lhe uma adaptação à vida actual emergente. A ligação entre os povos é essencial para a sobrevivência na sociedade, conhecida como a *sociedade do conhecimento* e só um cidadão informado poderá estar

preparado. Esta sobrevivência dependerá também da capacidade reflexiva de cada cidadão. Cabe-nos a nós, membros da comunidade educativa, desenvolver ou proporcionar meios que facilitem o desenvolvimento de competências por parte dos alunos.

“As políticas têm de acompanhar a evolução das sociedades contemporâneas ..., o extraordinário desenvolvimento do mundo da informação e da comunicação e da ciência e tecnologia que se verificou nas últimas décadas, a par das mudanças da organização social e produtiva, da emergência da chamada nova economia e globalização.” (Cachapuz et al., 2004: 9).

Os saberes básicos de todos os cidadãos propostos no Conselho Nacional da Educação em 2004 pretendem, acima de tudo, que se realize uma aprendizagem autónoma, de modo a existir uma maior responsabilização de cada cidadão na sua própria educação, e que, nesse processo, se contemple a construção de saber e de valores éticos, morais e sociais. Cada vez menos se pretende a transmissão dos conhecimentos mas sim, o desenvolvimento das competências de cada um. A independência face a decisões tomadas é imprescindível nos novos cidadãos. No documento mencionado, propõem-se cinco saberes básicos:

1. Aprender a aprender;
2. Comunicar adequadamente;
3. Cidadania activa;
4. Espírito crítico;
5. Resolver situações problemáticas e conflitos.

Estes saberes devem ser percebidos desde cedo na vida escolar dos jovens, de modo a permitir uma melhor interiorização do conhecimento. Esta emerge assim, do contexto educativo e das situações de aprendizagens vivenciadas pelos jovens. A conjuntura da sociedade actual torna cada vez mais certo o incerto. Este jogo de palavras permite entrar na temática sobre a complexidade e incerteza que caracteriza a nossa sociedade tornando o acto de educar muito mais desafiante. A abstracção do concreto é essencial para a preparação dos jovens para esta comunidade de incertezas, permitindo a construção de saberes, atitudes e percepções, tal como descrito nos saberes básicos de todos os cidadãos para o séc. XXI.

A Escola pode e deve desempenhar um papel preponderante nestes objectivos, e nestas aprendizagens ao longo da vida, na medida em que pode preparar os jovens para os

desafios da *sociedade do conhecimento* do século XXI. A utilização das tecnologias em Educação tem crescido exponencialmente, desde utilização de computadores na sala de aula com recurso à Internet, quadros interactivos, aulas por vídeo-conferência, entre outros. De entre as várias tecnologias da informação e comunicação, Belarmino (2006), Cruz & Carvalho (2006), Gomes & Silva (2006) e Efimova & De Moor (2005) defendem que os blogues, pela sua própria natureza, são processos de comunicação e de socialização, constituindo-se assim como ferramentas para a construção de conhecimento e excelentes para a Web social. Estes autores referem a importância da reflexão, do pensamento crítico e criatividade dos alunos inerentes à utilização de blogues.

O presente estudo pode fornecer informações sobre o modo como os portefólios individuais podem ter um contributo válido na construção de blogues. A importância reflexiva dos portefólios na construção de conhecimento é amplamente defendida por Sá-Chaves (2005). Visto os blogues serem excelentes instrumentos para a prática reflexiva, e os portefólios também, a conjugação de ambos pode ser uma boa combinação de esforços para obter informações no sentido de uma optimização da avaliação dos alunos, sempre tão complexa e abrangente.

Objectivos

Explorar as potencialidades dos portefólios como contributo para a construção de blogues.
Analisar o desenvolvimento de interacções sociais estabelecidas (aluno-aluno e professor-aluno) durante o processo de construção de blogues;
Analisar o grau de satisfação dos alunos durante a realização do projecto.

Desenvolvimento

Este estudo seguiu uma metodologia de investigação qualitativa visto que se pretendia analisar um processo de ensino aprendizagem que surge em contexto real. O estudo decorreu com uma turma do 12º ano, na Área de Projecto, durante o ano lectivo 2007/08 com um total de 10 elementos. Propôs-se aos alunos desenvolverem um projecto que combinasse a área das Ciências com o recurso às novas tecnologias, em específico os blogues. A turma constituiu grupos de trabalho e organizou um projecto no qual estava englobada a apresentação dos materiais produzidos em blogues e uma comunicação à

comunidade educativa com todas as actividades realizadas durante o ano lectivo. Individualmente foi-lhes pedido que organizassem um portefólio, onde deveriam guardar toda a informação relativa ao projecto.

Do estudo realizado apresentam-se os resultados relativos à relevância dos portefólios na construção dos blogues e uma análise elementar das relações estabelecidas entre alunos e professores.

A turma constituiu dois grupos com os seguintes temas: “Alimentação na Comunidade Escolar” e “Espécies em Vias de Extinção”. No final do ano lectivo a turma decidiu fazer um blogue em que todos participariam que intitularam de “Portefólio da Turma”, com a intenção de trabalhar uma a duas temáticas por aluno, que constassem no programa de Biologia/Geologia e que fossem úteis para o seu estudo.

Para a análise da relação entre os portefólios e a construção de blogues definiram-se como categorias de análise o número de entradas (temáticas/conteúdos) no blogue e no portefólio de cada aluno. A relevância dos conteúdos existentes nos blogues e nos portefólios, são objecto de análise noutro estudo. Neste documento, pretende-se apresentar qual o contributo individual de cada membro do grupo para a construção do blogue analisando o seu portefólio individual e o blogue (trabalho de grupo). Para a garantia do anonimato dos alunos as tabelas apresentam-se com letras de “A” a “J” em substituição dos seus nomes.

Relativamente ao grupo I as informações obtidas da análise dos portefólios individuais dos membros do grupo e sobre os blogues “Alimentação na Comunidade Escolar” (Blogue_ACE) e “Portefólio da Turma” (Blogue_PT) estão expressas na tabela 1.

	Blogue_ACE	Blogue_PT	Extras
	21 itens	17 itens	itens
A	13	1	1
B	10	4	1
C	19	4	3
D	14	3	0
E	17	1	4

Tabela 1. Informação obtida da análise dos portefólios e blogues

Considerou-se as categorias: “21 itens no Blogue_ACE”, “17 itens Blogue_PT” e “itens Extra”. A categoria “itens Extra” inclui temáticas ou conteúdos existentes nos

portefólios mas que não constam no blogue, por motivos vários. Dos vinte e um itens considerados no blogue “Alimentação na Comunidade Escolar” pode observar-se que a participação dos alunos é mais ou menos uniforme, podendo destacar-se o aluno C com 19 itens de participação no blogue, que constam do seu portefólio e o B que colabora com 10 itens. No que concerne ao blogue turma, “Portefólio da Turma” salienta-se a participação mais significativa do B, do C e do D. Da análise dos portefólios, verificar-se informação “itens Extra”, ou seja, informação que não foi usado directamente na construção dos blogues.

O grupo II elaborou um blogue sobre os “Insectos de Vila Nova de Poiares” (Blogue_IVNP), e iniciaram um sobre as “Eras Geológicas”. Apesar do grupo ter referido que iria realizar um trabalho sobre as “Espécies em Vias de Extinção”, não o chegou a fazer. No blogue sobre a “Eras Geológicas”, os alunos tinham a intenção de ir colocando as grandes extinções ocorridas na história da Terra. O facto destes terem um portefólio foi uma mais valia que permitiu reconhecer toda a pesquisa para a elaboração do blogue do tema escolhido foi feita, e a falta de tempo, dificuldades na utilização das tecnologias ou por alguma desorganização não o elaboraram.

	Blogue IVNP	Blogue PT	Extras
	11 itens	17 itens	itens
F	3	5	21
G	3	6	11
H	2	2	17
I	10	2	5
J	4	3	6

Tabela 2. Informação obtida da análise dos portefólios e blogues

Como se pode verificar da análise da tabela 2, ressalta o número elevado de itens na categoria “itens Extras”, explicado pelo facto do blogue sobre a “Espécies em Vias de Extinção” não ter sido elaborado. Esta situação sublinha a importância dos portefólios, porque foram o veículo de informação que permitiu perceber que o grupo trabalhou para a construção de três blogues, mas só acabou por terminar apenas um. O aluno com maior destaque é o aluno F com 21 itens “itens Extra”. O aluno que colaborou mais com o Blogue_IVNP foi o aluno I.

Outro ponto de análise sumária foi a maneira como os alunos vivenciaram a experiência, e a sua opinião sobre as interacções estabelecidas.

No gráfico 1 apresenta-se os motivos que os alunos apontaram para o seu grau de satisfação face à participação no projecto. Cinco alunos referiram sentir-se satisfeitos com o projecto, visto terem atingido os objetivos por eles delineados na sua maioria, quatro referiram o carácter inovador. No entanto, dois alunos referiram algumas lacunas nomeadamente, não terem cumprido o cronograma e o facto de alguns objetivos terem sido abordados superficialmente. Este pode ser um indicativo de que projectos desta ordem podem motivar os alunos, enquanto membros da comunidade escolar. Poderá ainda melhorar a sua relação com a sociedade onde a integração e a necessidade de realizar projectos conjuntos é essencial.

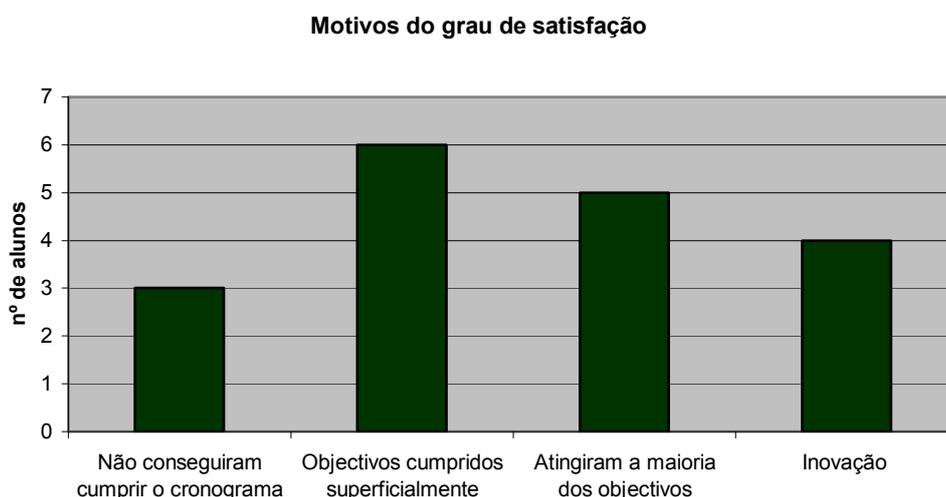


Gráfico 1. Motivos do grau de satisfação dos alunos

A maioria dos alunos considerou que a maior partilha de informação se efectuou intergrupos, ou seja, quando os grupos partilhavam entre si a informação considerada útil. Quanto à partilha de informação entre professores-alunos, só um aluno considerou que houve partilha de informação, bem como, só um referiu ter sido útil a partilha através da Internet, gráfico 2.

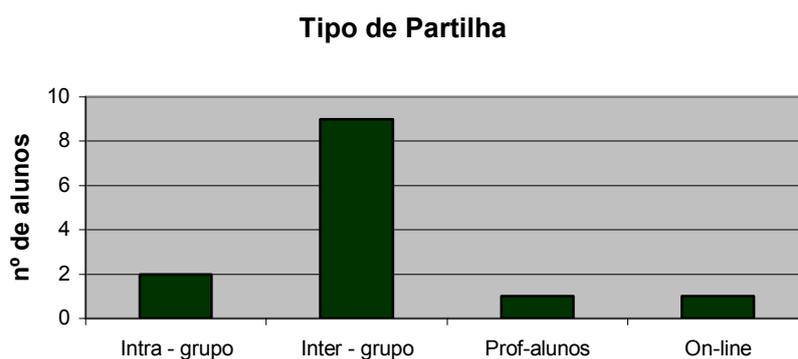


Gráfico 2. Tipo de partilha que os alunos consideram existir no desenvolvimento do projecto

No gráfico 3 pode observar-se a opinião que os alunos manifestaram face aos comentários que a professora e a investigadora foram fazendo durante o desenrolar das tarefas propostas. Todos os alunos consideraram os comentários construtivos e que serviram para desenvolver e melhorar o projecto. Contudo, um referiu que serviram para se familiarizar com a crítica, e dois consideram que serviu como chamada de atenção para rever estratégias no modo de actuação (atitudes).

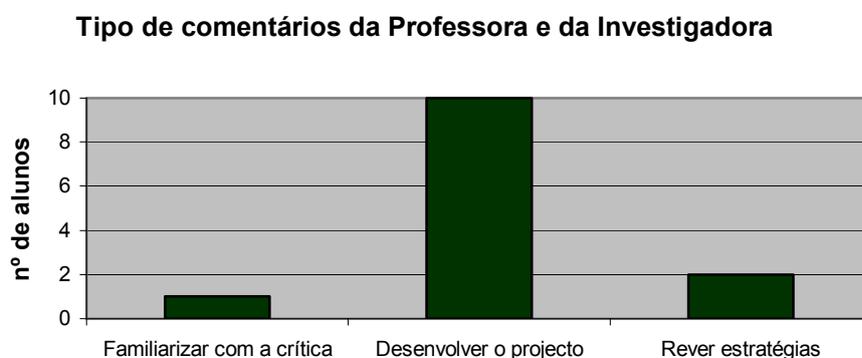


Gráfico 3. Tipo de comentários que os alunos foram recebendo da professora e da investigadora.

A opinião que os alunos têm sobre o trabalho de grupo está expressa no gráfico 4. As opiniões manifestadas foram: espírito de cooperação, a partilha de conhecimentos, respeitar opiniões e preparação para o futuro enquanto mercado de trabalho. Dois referiram um lado menos positivo do trabalho de grupo que é o da irresponsabilidade de alguns elementos do grupo.

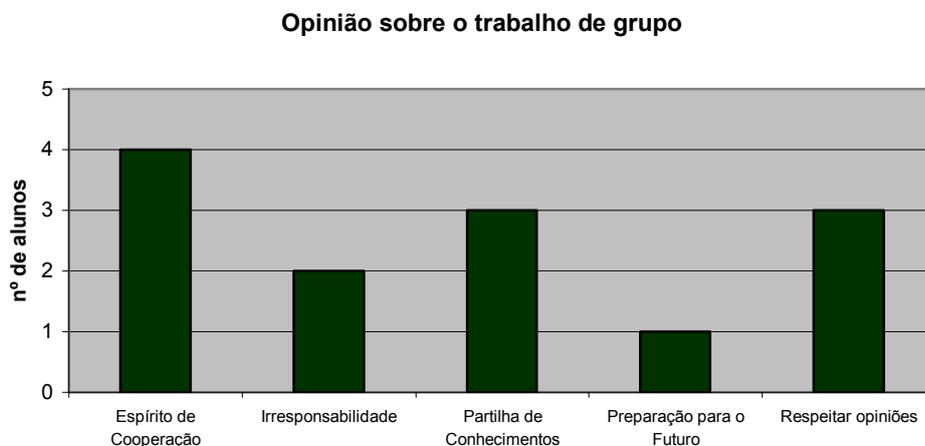


Gráfico 4. Opinião dos alunos sobre o trabalho de grupo.

Relativamente à importância dos conteúdos usados durante o projecto, os alunos consideraram mais importantes os conhecimentos na área das TIC e na área biotecnologia, tal como se pode observar no gráfico 5.

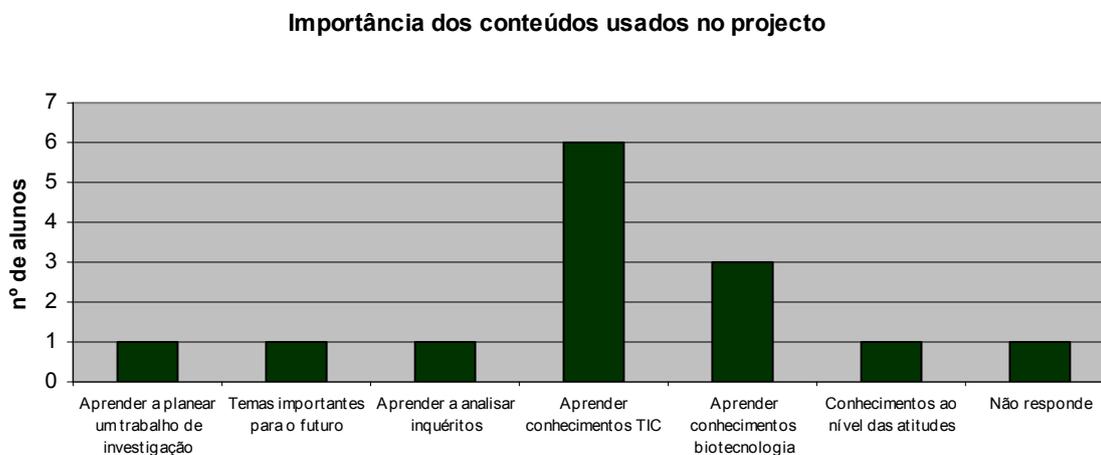


Gráfico 5. Conteúdos que os alunos consideraram mais importantes na consecução do projecto

As categorias utilizadas neste estudo foram as estabelecidas por Pichón-Rivière (1991), sobre avaliação do comportamento grupal (gráfico 6). Um dos elementos não se identificou com os outros, no entanto, ultrapassou essa situação e conseguiu, juntamente com os outros membros, elaborar uma estratégia de trabalho. Um dos elementos não

realizou as tarefas definidas para ele no grupo, não cumprindo assim a categoria cooperação. Quanto à pertinência, comunicação e aprendizagem seis elementos conseguiram apresentar atitudes de terem alcançado estas categorias, os outros quatro revelam dificuldades. Concluindo, as categorias com resultados mais satisfatórios foram a identificação, pertença e cooperação.

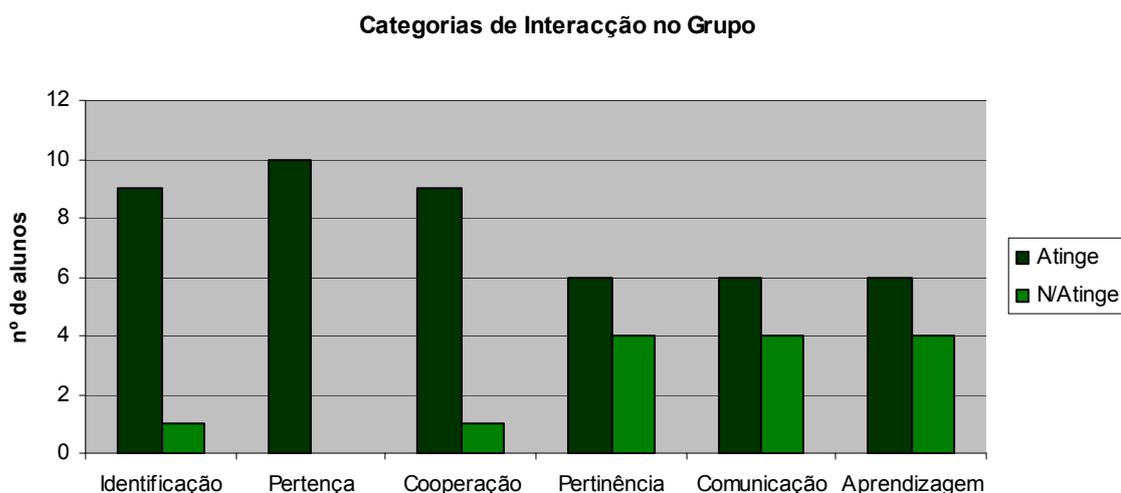


Gráfico 6. Resultados dos alunos, de acordo com as categorias de Interação estabelecidas por Pichón-Rivière (1991).

Conclusões

Dos resultados apresentados, podem retirar-se algumas inferências. Os alunos desta turma de uma maneira geral têm ou manifestaram consciência da importância dos portefólios como meio de avaliação. A existência dos portefólios individuais permitiriam retirar várias inferências do estudo, nomeadamente que, apesar do blogue publicado pelo grupo II não estar directamente relacionado com o tema escolhido, todo o material para a sua construção foi recolhido. Neste caso, os portefólios permitiram concluir que o grupo talvez tenham sido mal conduzido mas que realizaram trabalho. Muitos dos alunos revelavam grandes dificuldades em conhecimentos informáticos e foi o esforço de equipa que lhes permitiu ultrapassá-las. É de salientar que as interações estabelecidas entre aluno-aluno e entre professor-aluno, a partilha de conhecimentos e as vivências inerentes ao trabalho de grupo

foram sempre referenciadas como positivas. Surge-nos como ponto de referência que esta é uma forma de fomentar o desenvolvimento de conteúdos atitudinais, cada vez mais importantes nas aprendizagens.

Deste modo parece importante a realização de projectos desta natureza, não só em Área de Projecto, como também na disciplina de Biologia e Geologia de modo a promover desenvolvimento de conhecimentos não só atitudinais, como também processuais, conceptuais.

Referências Bibliográficas

Belarmino, T. M. (2006). *Aprendizagem Colaborativa com a plataforma FLE3: um estudo de caso*. Tese de Mestrado, não publicada. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Braga.

Cachapuz, A., Sá-Chaves, I., & Paixão, F. (2004). *Saberes básicos de todos os cidadãos no século XXI: Estudos e Relatórios*. Lisboa: (org.) Conselho Nacional de Educação.

Cruz, S. C. S. & Carvalho, A. A. (2006). *Weblog: como complemento ao ensino presencial do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico*. Universidade do Minho, Braga. Acedido a 20 janeiro 2007, de http://prisma.cetac.up.pt/artigospdf/4_sonia_cruz_e_ana_amelia_carvalho_prisma.pdf

Gomes, M. S. & Silva A. R, (2006). A blogosfera escolar portuguesa, contributos para o conhecimento do estado da arte. *Revista de Ciências da Informação e da Comunicação do CETAC*, 3, 289-309.

Efimova, L., & De Moor, A. (2005). *Beyond personal webpublishing: An exploratory study of conversational blogging practices*, hiecs, pp.107a, Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'05). Acedido a 27 janeiro de 2007, em <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2005/2268/04/22680107a.pdf>

Sá-Chaves, I. (2005). *Os "Portfolios" Reflexivos (Também) Trazem Gente Dentro. - Reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos educativos*. Porto: Porto Editora

Pichón-Rivière, E. (1991). *O Processo Grupal*. São Paulo: Martins Fontes

OS PORTEFÓLIOS COMO FERRAMENTA PARA ANÁLISE DO PERCURSO DOS ALUNOS NUM PROJECTO EDUCATIVO COM RECURSO AOS BLOGUES

Cláudia Carvalheiro

Agrupamento Vertical das Escolas de Peniche

claudiacerca@gmail.com

Teresa Bettencourt

Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

tbett@ua.pt

Resumo: Este documento apresenta resultados preliminares de um estudo de caso no âmbito do Doutoramento em Didáctica e Formação, onde se utilizaram blogues em contexto educativo, numa turma do Ensino Secundário. Neste trabalho explora-se a importância dos portefólios para os resultados obtidos no estudo.

Palavras-chave: Portefólios; Blogues; Estudo de caso.

Introdução

O Ensino das Ciências deve ser inscrito numa perspectiva pedagógica onde se motivam os alunos e se proporciona uma melhor compreensão dos conceitos científicos, expondo a sua vertente prática e de aperfeiçoamento, demonstrando como a ciência é mutável. O cidadão face à vida actual emergente deverá estar preparado para as tecnologias sendo provavelmente o caminho para o seu sucesso social, emocional e profissional.

Como membros da comunidade educativa, devemos desenvolver ou proporcionar meios que facilitem o desenvolvimento de competências reflexivas por parte dos alunos e fornecer-lhes instrumentos que lhes dêem competitividade.

“(...) o extraordinário desenvolvimento do mundo da informação e da comunicação e da ciência e tecnologia que se verificou nas últimas décadas, a par das mudanças da organização social e produtiva, da emergência da chamada nova economia e globalização.” (Cachapuz, Sá-Chaves, & Paixão, 2004: 9).

Os saberes básicos de todos os cidadãos propostos no Conselho Nacional da Educação em 2004, (Chachapuz *et al*, 2004) pretendem, acima de tudo, que se realize uma aprendizagem autónoma, de modo a existir uma maior responsabilização de cada cidadão na sua própria educação, e que, nesse processo, se contemple a construção de saber e de valores éticos, morais e sociais. Estes saberes devem ser percebidos desde cedo na vida escolar dos jovens, de modo

a permitir uma melhor interiorização de conhecimento e por forma ao desenvolvimento das competências de cada um.

A Escola pode e deve desempenhar um papel preponderante nestes objectivos, e nestas aprendizagens ao longo da vida, na medida em que deve preparar os jovens para os desafios da *sociedade do conhecimento* do século XXI. A utilização das tecnologias em Educação, nomeadamente com recurso aos blogues tem crescido exponencialmente. Autores como Belarmino (2006), Cruz & Carvalho (2006), Gomes & Silva (2006) e Efimova & De Moor (2005) defendem que os blogues, pela sua própria natureza, são processos de comunicação e de socialização, constituindo-se assim como ferramentas para a construção de conhecimento e aquisição de competências

Neste trabalho, pretendemos apresentar resultados preliminares de um estudo em que se aliou as TIC ao Ensino das Ciências tendo como ferramenta de análise de dados, os portefólios. Consideramos que o nosso trabalho se insere na linha temática da utilização das TIC em Educação.

Contextualização Teórica

O presente documento pode fornecer informações sobre como os portefólios individuais podem ter um contributo válido na construção de blogues. A importância reflexiva dos portefólios na construção de conhecimento é amplamente defendida por Sá-Chaves (2005). Visto os blogues serem excelentes instrumentos para a prática reflexiva, e os portefólios também, a conjugação de ambos pode ser uma boa combinação de esforços para obter informações no sentido de uma optimização da avaliação dos alunos, sempre tão complexa e abrangente.

São vastos os estudos sobre o uso de blogues em contexto educativo, justificando a necessidade da utilização destes no Ensino Básico e Secundário, por exemplo, autores como Gomes (2008); Fonseca (2007); Monteiro, Neves, Lagarto & Cabral (2007); Belarmino (2006), Carvalho; Moura, Pereira, & Cruz (2006), Gomes & Silva, (2006), entre outros, apresentaram estudos que evidenciam essa importância.

A necessidade da diversificação de estratégias para avaliação dos alunos é uma realidade e os portefólios têm assumido um papel muito relevante nesse âmbito. Sendo a importância reflexiva dos portefólios na construção de conhecimento defendida por Sá-Chaves (2005) não poderíamos deixar de analisar essa perspectiva. Assim pretendemos apresentar um contributo para a Educação em Ciências onde se aliou a construção de blogues e a utilização de portefólios.

Metodologia

Este estudo seguiu uma metodologia de investigação qualitativa visto que se pretendia analisar um processo de ensino e de aprendizagem em contexto real de sala de aula. Optou-se por um estudo de caso com uma turma do 12º ano, na Área de Projecto, durante o ano lectivo 2007/08 com um total de 10 elementos.

Propôs-se aos alunos desenvolverem um projecto que combinasse a área das Ciências com o recurso às novas tecnologias, em específico os blogues. A turma constituiu dois grupos de trabalho e organizou um projecto no qual estava englobada a apresentação dos materiais produzidos em blogues e uma comunicação à comunidade educativa com todas as actividades realizadas durante o ano lectivo. Individualmente organizaram um portefólio, onde guardaram toda a informação relativa ao projecto e foram fazendo as suas anotações. Durante o desenvolvimento do projecto esteve presente a professora responsável pela turma e a investigadora.

Os temas escolhidos pelos grupos foram “Alimentação na Comunidade Escolar” e “Espécies em Vias de Extinção”. Por iniciativa dos alunos e, com a concordância da professora colaboradora e da investigadora, no final do ano lectivo a turma fez um blogue, em que todos os grupos participariam, e que intitularam de “Portefólio da Turma”. A intenção deste último trabalho seria de trabalhar uma a duas temáticas por aluno, que constassem no programa de Biologia/Geologia e que fossem úteis para o seu estudo.

Para a apresentação deste estudo preliminar definiram-se como categorias de análise o número de entradas (temáticas/conteúdos) no blogue e no portefólio de cada aluno. Esta análise pretende estabelecer a relação de importância entre as duas ferramentas educativas. A relevância dos conteúdos existentes nos blogues e nos portefólios são objecto de análise noutro estudo. Para a garantia do anonimato dos alunos as tabelas apresentam-se com letras de “A” a “J” em substituição dos seus nomes.

Resultados

Neste documento, pretende-se apresentar qual o contributo individual de cada membro do grupo para a construção do blogue analisando o seu portefólio individual e o blogue (trabalho de grupo).

Relativamente ao grupo I as informações obtidas da análise dos portefólios individuais dos membros do grupo e sobre os blogues “Alimentação na Comunidade Escolar” (Blogue_ACE) e “Portefólio da Turma” (Blogue_PT) estão expressas na tabela 1.

Tabela 1. Informação obtida da análise dos portefólios e blogues

	Blogue_ACE	Blogue_PT	Extras
	21 itens	17 itens	itens
A	13	1	1
B	10	4	1
C	19	4	3
D	14	3	0
E	17	1	4

Consideraram-se as categorias: “21 itens no Blogue_ACE”, “17 itens Blogue_PT” e “itens Extra”. A categoria “itens Extra” inclui temáticas ou conteúdos existentes nos portefólios mas que não constam no blogue, por vários motivos. Dos vinte e um itens considerados no blogue “Alimentação na Comunidade Escolar” pode observar-se que a participação dos alunos é mais ou menos uniforme, podendo destacar-se o aluno C com 19 itens de participação no blogue ACE, que constam do seu portefólio e o B que colabora com 10 itens. No que concerne ao blogue turma, “Portefólio da Turma” salienta-se a participação mais significativa dos alunos B, C e D.

O grupo II elaborou um blogue sobre os “Insectos de Vila Nova de Poiares” (Blogue_IVNP), e iniciaram um sobre as “Eras Geológicas”, tabela 2. O grupo referiu que iria realizar um trabalho sobre as “Espécies em Vias de Extinção”, mas não o chegou a fazer. No blogue sobre a “Eras Geológicas”, os alunos tinham a intenção de ir colocando as grandes extinções ocorridas na história da Terra. O facto destes terem um portefólio foi uma mais valia, pois permitiu identificar toda a pesquisa para a elaboração do blogue. No portefólio foi possível identificar que os alunos fizeram uma recolha de material para o blogue “Espécies em Vias de Extinção” mas, por falta de tempo,

desorganização dificuldades na utilização das tecnologias ou por alguma outra justificação não o elaboraram.

Tabela 2. Informação obtida da análise dos portefólios e blogues

	Blogue_IVNP	Blogue_PT	Extras
	11 itens	17 itens	itens
F	3	5	21
G	3	6	11
H	2	2	17
I	10	2	5
J	4	3	6

Como se pode verificar da análise da tabela 2, ressalta o número elevado de itens na categoria “itens Extras”, explicado pelo facto do blogue sobre a “Espécies em Vias de Extinção” não ter sido elaborado. Esta situação sublinha a importância dos portefólios, porque foram o veículo de informação que permitiu perceber que o grupo trabalhou para a construção de três blogues, mas só terminou um. O aluno com maior destaque é o aluno F com 21 itens “itens Extra”. O aluno que colaborou mais com o Blogue_IVNP foi o aluno I.

As reflexões individuais existentes nos portefólios permitiu-nos deduzir que os alunos, que tinham grande resistência a utilização e construção de blogues pela sua dificuldade inerente na utilização das TIC, tiveram uma evolução gradual ao longo do projecto. Pela própria reflexão individual e tomada de consciência das suas limitações permitiu-lhes terem uma atitude mais reflexiva e crítica face a novas propostas. Um bom exemplo disso foi a construção do blogue “Portefólio Turma” iniciado quase no final do ano mas que lhes permitiu aplicar competências que no início do projecto não revelavam ter, e que para cada um deles se revelou essencial o trabalho de grupo que é trabalho colaborativo.

Considerações finais

Dos resultados apresentados, podem retirar-se algumas inferências. Os alunos desta turma de uma maneira geral manifestaram consciência da importância dos portefólios como meio de avaliação e como meio complementar à construção dos blogues.

A existência dos portefólios individuais permitiu retirar várias ilações, nomeadamente, apesar do blogue publicado pelo grupo II não estar relacionado directamente com o tema escolhido todo o material para a sua construção foi recolhido. Neste caso, os portefólios permitiram concluir que o grupo talvez não tenha conduzido correctamente o seu projecto, mas que realizaram trabalho de pesquisa efectivo aprofundado sobre a temática escolhida.

Muitos dos alunos revelavam grandes dificuldades em conhecimentos informáticos e foi o esforço de equipa que lhes permitiu ultrapassá-las, esta informação foi obtida pela existência das reflexões críticas existentes nos portefólios. É de salientar que as interacções estabelecidas entre aluno-aluno e entre professor-aluno, a partilha de conhecimentos e as vivências inerentes ao trabalho de grupo foram sempre referenciadas como positivas. A informação que emerge da relação entre o que existe nos portefólios e nos blogues parece-nos que evidencia, por um lado, o desenvolvimento de competências atitudinais cada vez mais importantes nas aprendizagens, por outro, permite uma melhor compreensão das vivências dos alunos.

Concordante com o exposto parece importante a realização de estudos que se baseiem na utilização de várias ferramentas com o objectivo final de promover desenvolvimento de competências não só atitudinais, como também processuais, conceptuais.

Referências bibliográficas

- Belarmino, T. M. (2006). *Aprendizagem Colaborativa com a plataforma FLE3: um estudo de caso*, (Dissertação de Mestrado). Instituto de Educação e Psicologia - Universidade do Minho, Braga.
- Cachapuz, A., Sá-Chaves, I., & Paixão, F. (2004). *Saberes básicos de todos os cidadãos no século XXI: Estudos e Relatórios*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Carvalho, A., Moura, A., Pereira, L., & Cruz, S. (2006). Blogue: uma ferramenta com potencialidades pedagógicas em diferentes níveis de ensino. In *VII Colóquio sobre Questões Curriculares, III Colóquio Luso-Brasileiro*.. CIED - Universidade do Minho: Braga.
- Cruz, S., & Carvalho, A. A. (2006). Weblog: como complemento ao ensino presencial do 2º e 3º ciclos do Ensino Básico. *Prisma.com*, 3, 68-87. Disponível em http://prisma.cetac.up.pt/artigospdf/4_sonia_cruz_e_ana_amelia_carvalho_prisma.pdf.
- Efimova, L., & De Moor, A. (2005). Beyond personal webpublishing: An exploratory study of conversational blogging practices. Proceedings of the *38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'05)*, (p.107a). Disponível em <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2005/2268/04/22680107a.pdf>.
- Fonseca, L. (2007). *Utilização de Blogues por Docentes de Ciências: Um estudo exploratório*, (Dissertação de Mestrado). Instituto de Educação e Psicologia - Universidade do Minho, Braga.
- Gomes, M. J. (2008). Na senda da inovação tecnológica na Educação à distância. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 42(2), 181-202. Disponível em <http://hdl.handle.net/1822/8073>.
- Gomes, M. S., & Silva A. R. (2006). A blogosfera escolar portuguesa, contributos para o conhecimento do estado da arte. *Revista de Ciências da Informação e da Comunicação do CETAC*, 3, 289-309.
- Monteiro, A., Neves, A., Lagarto, J., Cabral, M. (2007). MPEL2 Percursos de aprendizagem mediados por ferramentas tecnológicas. Fundamentação teórica. Disponível em <http://blognaua.blogspot.com/2007/03/apresentamos-aqui-principal-fundamentao.html>.
- Sá-Cháves, I. (2005). *Os "Portfolios" Reflexivos (Também) Trazem Gente Dentro. Reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos educativos*. Porto: Porto Editora

Lista de Acrónimos

SIGLAS COMUNS

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

Metas EB – Metas de Aprendizagem do Ensino Básico de Biologia/Geologia

Metas TIC - Metas de Aprendizagem Tecnologias da Informação e Comunicação

Comp ESEC – Competências gerais do Secundário Biologia/Geologia

SIGLAS DOS DOCUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

DLN – Documento de Levantamento de Necessidades

GRB – Grelha de Registo dos Blogues

GRP – Grelha de Registo dos Portefólios

RCI – Reflexões Críticas Individuais

CRI – Caderno de Registo do Investigador

SIGLAS MAIS UTILIZADAS NA APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Af - Aprender a Fazer

SS - Saber Ser

CADQ - Comunicar adequadamente

CA– cidadania ativa e ambiental

Crpcd - Construção de uma relação pedagógica centrada no diálogo (crpcd)

Caf – componente afetiva

Sf - saber fazer

Ec – espírito crítico;

laev – Interatividade em Ambientes Educacionais Virtuais (E-mail, fórum, chats, ...)

Rspc - resolver situações problema e conflito;

P – produtividade.

IGT - interações grupo turma

IA - interação ambiental

ICE - interação comunidade educativa

ICL - interação comunidade local

C – conceptuais;

L – Conteúdos do ano letivo (12º ano)

Office – **PT**, processamento de texto;

FC, folha de cálculo;

CA, criação de apresentações;

CP, criação de páginas da Web;

Outros — **MM**, moviemaker;

PF, programa de fotografia;

SGBD sistema de gestão de base de dados;

Internet – **PB**, publicação no blogue;

PW, publicação na Web;

YT, Youtube;

PSI, pesquisa e seleção de informação.