

Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Educação de Viseu

Ana Cristina Gonçalves Oliveira Gomes

Repositório de atividades em Scratch com base nas metas  
para o 7º e 8º ano do Ensino Básico



Setembro de 2013

Ana Cristina Gonçalves Oliveira Gomes

Repositório de atividades em Scratch com base nas metas para o 7º e 8º ano do Ensino Básico

### **Projeto Final de Mestrado**

Mestrado em Educação e Multimédia

Projeto orientado pela Doutora Cristina Azevedo Gomes e coorientado pelo Mestre Pedro Rito.

Setembro de 2013







**Instituto Politécnico de Viseu**  
**Escola Superior de Educação de Viseu**

### **DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE CIENTÍFICA**

Ana Cristina Gonçalves Oliveira Gomes, nº 9697 do Mestrado em Educação e Multimédia declara sob compromisso de honra, que o trabalho de projeto é inédito e foi especialmente escrito para este efeito.

Viseu, 3 de Outubro de 2013

A aluna, \_\_\_\_\_

## **Agradecimentos**

Finalizado este projeto, que na sua essência constitui todo um processo de valorização pessoal e profissional, gostaria de exprimir os meus sinceros agradecimentos às pessoas que nele participaram e que desde o primeiro momento me apoiaram e incentivaram.

À Doutora Cristina Azevedo Gomes e ao Mestre Pedro Rito, por terem orientado o meu projeto, pela orientação científica, pela partilha dos seus conhecimentos, pela paciência, simpatia e pelo incentivo que me foi proporcionado para ultrapassar as dificuldades e atingir os objetivos a que me havia proposto.

Ao meu filho Rafael, pela paciência e compreensão pelos momentos de ausência.

Ao Tiago, também pelo incentivo e apoio.

Aos meus pais e irmãs, que sempre me apoiaram.

A todos os professores que participaram nas entrevistas e se disponibilizaram para colaborarem neste projeto.

A todos, os que de alguma maneira ajudaram a levar este trabalho a bom porto, os meus sinceros agradecimentos.

“O Progresso é impossível sem mudança. Aqueles que não conseguem mudar as suas mentes não conseguem mudar nada.”

(Bernard Shaw)

## Resumo

A evolução da sociedade e das tecnologias da informação e comunicação criam novos desafios ao sistema educativo, nomeadamente aos professores. A formação inicial dos professores e a formação contínua deve promover o desenvolvimento pessoal e profissional, bem como uma linha orientadora para a inovação das práticas pedagógicas. O uso das TIC em contexto de sala de aula, de uma forma consistente e de acordo com as orientações das metas curriculares, pode ser uma fonte de motivação para os alunos.

Com este projeto pretendeu-se construir uma proposta de repositório de atividades em Scratch com base nas metas de aprendizagem para o 7º e 8º ano do Ensino Básico, de modo a facilitar e agilizar o trabalho dos professores e a promover a inovação pedagógica com o uso do Scratch.

Este estudo qualitativo de natureza exploratória baseou-se, na análise das metas curriculares, nos dados recolhidos em entrevistas semiestruturadas a professores do Ensino Básico e na avaliação de alguns repositórios de Scratch. No sentido de avaliar uma primeira proposta do repositório, fizeram-se entrevistas semiestruturadas a professores do Ensino Básico.

As nossas conclusões apontam no sentido de que este repositório poderá ser uma ajuda no trabalho dos professores e uma fonte de recursos, úteis na inovação das práticas pedagógicas, baseados nas orientações das metas. Da avaliação do repositório resultou também que a avaliação dos alunos poderá passar pela realização de atividades com recursos TIC em vez de ser baseada somente em testes escritos, motivando os alunos para a aprendizagem.

**Palavras-chave:** *Scratch*, ensino/aprendizagem, Tecnologias de Informação e Comunicação, comunidades, repositório.

## **Abstract**

The evolution of the society and information and communication technology create new challenges to the educational system, especially for teachers and professors. The initial teacher training and continuing training puts challenges to their personal and professional development , as well as a guideline for the innovation of teaching practices. The use of TIC in the classroom in a consistent manner and in accordance with the guidelines of the curricular goals can be a source of motivation for students.

This project was intended to build a repository activities in Scratch based on the learning goals for the 7th and 8th year of basic education, in order to facilitate and expedite the work of teachers and promoting innovation pedagogical with the use of Scratch.

This qualitative exploratory study was based on analysis of the curriculum goals, the data collected in semi-structured interviews teachers of basic education and the analysis of some repositories Scratch. In order to evaluate a first proposal of the repository, they became semi-structured interviews teachers of basic education.

Our conclusions point in the direction that this repository can be helpful in the work of teachers as well as resource, it can also lead to the innovation of pedagogic practice, as long as based in the curriculum guidelines. Evaluation of the repository that also resulted in the assessment of students must pass through by performing activities with TIC resources instead of being based only on written tests, motivating students for learning.

**Keywords:** Scratch, teaching / learning, Information Technology and Communication, communities, repository.

## Índice Geral

Índice Geral.....	IX
Índice de ilustrações .....	XI
Índice de Tabelas .....	XII
Siglas .....	XIII
<b>Introdução</b> .....	14
<b>PARTE I</b> .....	17
<b>Reflexão Crítica sobre as TIC no 3º Ciclo do Ensino Básico</b> .....	17
1. As TIC no 3º Ciclo do Ensino Básico .....	18
1.1. Breve resumo cronológico ao Sistema Educativo.....	18
1.1.2. A escola, o currículo e as metas curriculares.....	20
1.1.3. A integração das TIC no Sistema Educativo .....	22
1.1.4. As TIC no currículo do EB.....	27
1.2. Ensinar e aprender com as TIC.....	32
1.2.1. A influência das TIC nas aprendizagens .....	32
1.2.2. A escola e as tecnologias .....	36
1.2.3. Papel professor/ aluno/ tecnologia .....	37
1.2.4. As metas curriculares para as TIC e o Scratch.....	40
1.2.5. Aprender com Scratch .....	42
1.3. As TIC e o desenvolvimento profissional .....	47
1.3.1. A formação dos professores e as TIC .....	48
1.3.2. Comunidades de Prática .....	51
1.3.3. Repositórios .....	53
<b>PARTE II</b> .....	57
<b>Apresentação do projeto e opções metodológicas</b> .....	57
2- Apresentação do projeto e opções Metodológicas .....	58
2.1. Problemática do projeto e objetivos .....	59
2.2. Tipo de projeto e opções metodológicas .....	60
2.3. Técnicas e instrumentos de recolha .....	61

2.3.1. Observações acerca de alguns repositórios em Scratch.....	62
2.3.2. As entrevistas.....	64
<b>PARTE III.....</b>	<b>69</b>
<b>Proposta de um repositório de atividades em Scratch.....</b>	<b>69</b>
3. Proposta de um repositório de atividades Scratch.....	70
3.1. Recolha de dados para construção do repositório.....	70
3.1.1. Metas curriculares.....	71
3.1.2. Análise de repositórios.....	72
3.1.3. Análise das primeiras entrevistas.....	73
3.2. Construção do repositório “Aprender com Scratch”.....	82
3.3. Análise dos dados de validação do repositório.....	87
3.3.1. Análise das segundas entrevistas para validação do repositório.....	87
<b>4- Considerações Finais.....</b>	<b>94</b>
4.1. Conclusão.....	94
4.2. Sugestões para futuros projetos.....	95
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>96</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>107</b>
Anexo I – Grelha de avaliação de repositórios em Scratch.....	108
Anexo II – Guião das Primeiras Entrevistas.....	113
Anexo III – Guião das segundas entrevistas.....	114

## Índice de ilustrações

<b>Ilustração 1:</b> Diagrama do Sistema Educativo Português.....	20
<b>Ilustração 2:</b> Esquema Conceptual de Organização das Aprendizagens com TIC .....	30
<b>Ilustração 3:</b> Interface gráfico do Scratch.....	44
<b>Ilustração 4:</b> Exemplo de interface de construção de um projeto.....	46
<b>Ilustração 5:</b> "Espiral do Pensamento Criativo, de Resnick" .....	47
<b>Ilustração 6:</b> Elementos e dimensões de uma comunidade de prática .....	52
<b>Ilustração 7:</b> Organograma do projeto .....	58
<b>Ilustração 8:</b> Os quatro elementos da proposta do repositório de atividades em Scratch. ....	70
<b>Ilustração 9:</b> Página inicial do repositório. ....	83
<b>Ilustração 10:</b> Mapa do site .....	84
<b>Ilustração 11:</b> Apresentação da página - atividades curriculares.....	85
<b>Ilustração 12:</b> mapa de conceitos do repositório.....	86
<b>Ilustração 13:</b> Apreciação global do repositório de atividades em Scratch.....	93

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1:</b> Áreas de aprendizagens essenciais .....	31
<b>Tabela 2:</b> Potencialidades e limitações de um repositório.....	55
<b>Tabela 3:</b> Categorias da 1ª entrevista.....	65
<b>Tabela 4:</b> Categorias da 2ª entrevista.....	66
<b>Tabela 5:</b> Mapa de categorias e subcategorias das entrevistas.....	67
<b>Tabela 6:</b> Pontos fortes e fracos dos repositórios analisados.....	73
<b>Tabela 7:</b> Algumas características dos 1ºs professores entrevistados.....	74
<b>Tabela 8:</b> Escala de idades dos 1ºs professores entrevistados.....	75
<b>Tabela 9:</b> Formação inicial dos professores.....	76
<b>Tabela 10:</b> Conhecimento das orientações curriculares.....	78
<b>Tabela 11:</b> Utilização das TIC .....	79
<b>Tabela 12:</b> Utilização de potencialidades do computador.....	81
<b>Tabela 13:</b> Avaliação da dimensão pedagógica do repositório de atividades em Scratch.....	88

## **Siglas**

**ANPRI** – Associação Nacional de Professores de Informática

**CNE** – Conselho Nacional de Educação

**CRIE** – Equipa Missão Computadores, Redes e Internet na Escola

**DL** – Decreto-Lei

**EB** – Ensino Básico

**GEPE** – Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação

**GIASE** – Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo

**MINERVA** – Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização,  
Atualização

**MP4** – Áudio Mpeg-4

**PTE** – Plano Tecnológico da Educação

**PDA's** – Personal Digital Assistant

**RED** – Recurso Educativo Digital

**TIC** – Tecnologias de Informação e Comunicação

**W3C** – World Wide Web Consortium

## Introdução

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) já fazem parte da escola e dos currículos dado que vivemos na era de tecnologias. Neste contexto, há que refletir na melhor forma de se tirar partido das muitas potencialidades das TIC, sobretudo pedagógicas e didáticas como forma de motivar os alunos para as diversas aprendizagens.

Desde há alguns anos que tem havido uma preocupação com a integração das TIC no currículo escolar nacional, o (DL) Decreto-Lei nº 139/2012 de 5 de julho retomou esta problemática ao abordar a utilização das TIC nas diferentes áreas curriculares.

O referencial das Metas Curriculares (Despacho nº 5306/2012) veio dar mais liberdade aos professores para usar os seus conhecimentos, experiência e profissionalismo com o objetivo de os alunos alcançarem um melhor desempenho. Nas metas apresentadas para as TIC do 7º e 8º ano um dos pontos promove a exploração de ambientes computacionais, salientando o uso de *Scratch*, dando ênfase a “criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos” (Horta, Mendonça, & Nascimento, 2012, p.13).

Tendo em conta as Metas Curriculares e o gosto pelo *Scratch*, considera-se pertinente e útil que a existência de um repositório de atividades em *Scratch* possa facilitar as planificações do professor e ajudar os alunos nas suas aprendizagens formais ou informais.

O processo educativo beneficiará e será mais eficaz se os alunos estiverem empenhados nas tarefas, envolvidos em novas aprendizagens. Assim, relacionar conteúdos programáticos de várias disciplinas através das tecnologias é uma mais-valia para se conseguir alcançar o sucesso no ensino, além de que um dos objetivos das Metas Curriculares é “consagrar a articulação entre as metas e os conteúdos dos respetivos programas curriculares, apresentando os eventuais ajustamentos aos programas que se mostrem necessários” (Despacho nº5306/2012).

O processo ensino/aprendizagem com o uso das TIC pode ganhar um novo dinamismo, estando o professor mais próximo do aluno, sendo o aluno o centro e onde as aulas podem ser adaptadas ao ritmo dos alunos.

O professor ao usar as TIC tem um trabalho diferente do tradicional, quando está a planificar e preparar o material pedagógico, no entanto, tem possibilidade de inovar e cativar os alunos com trabalhos, materiais e ferramentas que tornem mais atraentes os processos de aprendizagem.

A proposta deste projeto é a criação de um repositório de atividades em Scratch com base nas propostas das Metas Curriculares do Ensino Básico para o 7º e 8º ano de escolaridade. Em Scratch, porque é uma ferramenta salientada nas metas, fácil de utilizar e com muitas potencialidades para o ensino.

Espera-se que esta proposta venha ajudar os professores nas suas planificações e a melhor perceberem como podem utilizar e enquadrar o *Scratch* no contexto da sala de aula, dado que as atividades do repositório articularão entre as metas e os conteúdos programáticos das disciplinas.

O trabalho está dividido em duas partes. Na primeira fase do projeto foi efetuada uma revisão bibliográfica e documental, tendo em consideração autores de referência bem como a legislação das Metas Curriculares para o Ensino Básico (EB). Na primeira parte abordaram-se temas como a importância das TIC no 3º ciclo do EB para as aprendizagens dos alunos, como se pode ensinar e aprender com as TIC e a sua relação com o desenvolvimento profissional dos professores. Nesta parte também se faz referências aos princípios orientadores das Metas Curriculares e qual a sua relação com o Scratch.

Na segunda parte descreve-se o projeto desenvolvido, mencionando os objetivos e as opções metodológicas. A metodologia utilizada neste projeto é de cariz qualitativo, descritivo e exploratório dado que visa explorar as potencialidades do Scratch em ambiente escolar e pretende incentivar a utilização de Scratch, facilitando aos professores um repositório de atividades em Scratch que os apoie na sua prática letiva. Como tal, considerou-se pertinente fazer uma sistematização das metas de aprendizagem (curriculares), análise de repositórios em Scratch e entrevistas a professores do Ensino Básico.

Da pesquisa dos repositórios existentes com base na ferramenta Scratch, verificou-se que existem alguns repositórios de atividades em *Scratch*, nomeadamente Eduscratch<sup>1</sup>, SapoKids<sup>2</sup>, Scratched<sup>3</sup> e da análise realizada a estes repositórios, tornou-se visível que todos são mais direcionados para a área da matemática, talvez por ser uma área que explicita de uma forma mais clara o pensamento mais lógico.

Atualmente existem muitas ferramentas que podem ser muito úteis para os professores usarem com os alunos na construção de aprendizagens, uma das referenciadas na proposta das metas é uso da ferramenta do Scratch. Este software segundo Resnick et al. (2009) é simples de usar e adaptável a qualquer idade, mas é um pouco desconhecido, apesar de ser recomendado pelo ministério da educação nas metas de aprendizagem. Das primeiras entrevistas realizadas verificou-se que os entrevistados desconhecem esta ferramenta.

Após a proposta da construção do repositório de atividades em Scratch, fez-se a sua avaliação com base em entrevistas que envolveram os professores inicialmente entrevistados e mais quatro professores do Ensino Básico.

---

<sup>1</sup> Eduscratch (<http://eduscratch.dgidec.min-edu.pt> )

<sup>2</sup> SapoKids (<http://Kids.sapo.pt/scratch> )

<sup>3</sup> Scratched (<http://scratched.media.mit.edu/> )

**PARTE I**

---

**REFLEXÃO CRÍTICA SOBRE AS TIC NO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

## **1. As TIC no 3º Ciclo do Ensino Básico**

A integração das TIC no 3º Ciclo do EB não tem sido uma tarefa fácil e envolve grandes mudanças ao nível das práticas pedagógicas, nas escolas, nos professores e nos alunos. É necessário haver um trabalho colaborativo nas escolas e na comunidade envolvente, haver gestão de espaços, equipamentos e tempo e investir na formação dos professores na exploração das TIC e na sua aplicação em contexto sala de aula (Moreira, et al., 2005).

Neste capítulo para além de um breve resumo cronológico sobre o Sistema Educativo, faremos referência à escola, aos currículos e às Metas Curriculares enfatizando adaptações curriculares e de práticas pedagógicas. Como este projeto é direccionado para alunos do 7º e 8º ano de EB, também considerámos pertinente abordar as TIC no currículo do EB e a sua integração no Sistema Educativo.

### **1.1. Breve resumo cronológico ao Sistema Educativo**

Depois da instauração do regime democrático em 1974 foram realizadas várias reformas no sistema educativo, nomeadamente nos domínios da revisão curricular, da gestão das escolas, da formação de professores, da avaliação dos alunos. Também foram realizados investimentos ao nível da construção de escolas e melhoria dos equipamentos educativos de modo a que o sistema português respeitasse as exigências da comunidade europeia (Barroso, 2003).

Em 1986 com a publicação da Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei nº 46/86, de 14 de Outubro) surgem algumas reformas educativas, alterações curriculares (Pacheco, 2010).

“O sistema educativo é o conjunto de meios pelo qual se concretiza o direito à educação, que se exprime pela garantia de uma permanente acção formativa orientada para favorecer o desenvolvimento global da personalidade, o progresso social e a democratização da sociedade” (Lei nº 46/86 de 14 de Outubro, p.3067).

Com a implementação desta Lei todos os cidadãos portugueses passam a ter direito à educação, deste modo verificam-se mudanças nas atitudes da sociedade em relação à escola, mudando as atitudes dos professores e dos alunos, todos passam a ter “direito a uma justa e efectiva igualdade de oportunidades no acesso e sucesso escolares” (Lei nº 46/86 de 14 de Outubro, p. 3068).

Na década de 1990 foram reintroduzidos e generalizados a todo o sistema educativo os exames e provas de avaliação interna e externa. O ensino básico passou a ser a escolaridade obrigatória e passou a haver um incentivo à participação dos pais e encarregados de educação na escola. Também passou a ser dada importância à formação contínua dos professores, tendo havido financiamento para ações de formação (Barroso, 2003).

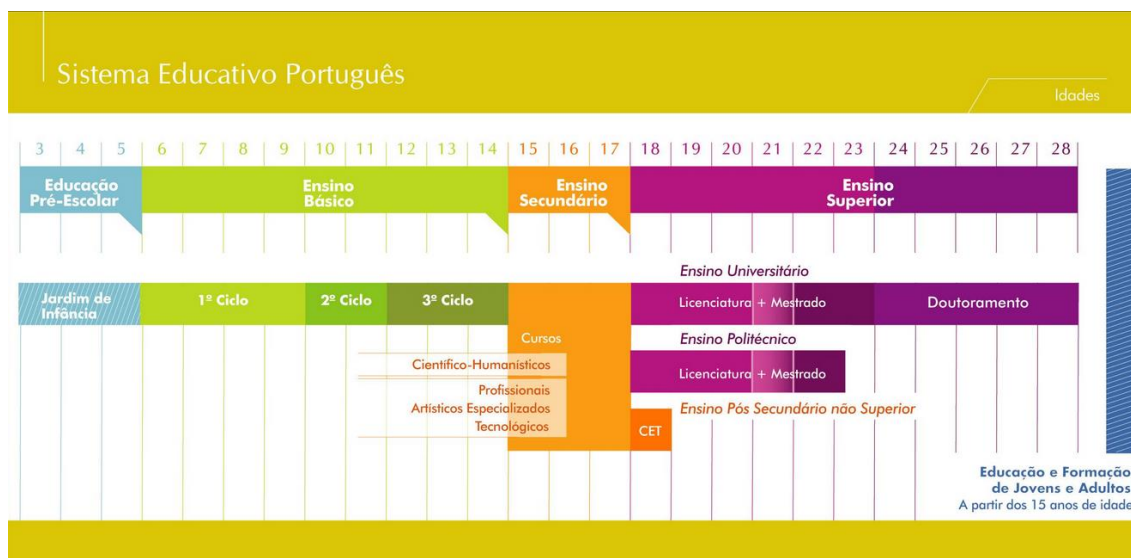
Segundo Pacheco, (2010) também houve alterações na organização do currículo nacional “através da definição das competências gerais/essenciais, ou transversais, do ensino básico” e posteriormente, em 2010, “a formulação de metas de aprendizagem”(p. 3).

Atualmente, em Portugal, de acordo com a Lei nº 85/2009, de 27 de agosto, a escolaridade obrigatória é até aos 18 anos e todas as crianças a partir dos 5 anos de idade devem frequentar a educação pré – escolar. A escolaridade, do ensino não superior, está dividida em cinco ciclos: educação pré-escolar; 1º ciclo de 4 anos e um único professor; 2º ciclo de 2 anos e professor por disciplinas; 3º ciclo de 3 anos e professores por disciplinas bem como o ensino secundário (Barroso, 2003; Decreto-lei nº 176/2012, de 2 de agosto).

A escolaridade obrigatória passou para doze anos deixando de ser os nove anos de obrigatoriedade, equiparou Portugal à maioria dos países da União Europeia ao nível da escolaridade obrigatória após vinte e cinco anos da aprovação da Lei de Bases do Sistema Educativo (Pacheco, 2010).

Esta obrigatoriedade foi publicada no Diário da República através da recomendação nº 2/2013, Recomendação sobre Estado da Educação 2012, onde o Conselho Nacional de Educação (CNE), refere que “a nova escolaridade universal e obrigatória até ao 12º ano ou até aos 18 anos de idade deve ser aproveitada como oportunidade para o país investir mais em educação” (Recomendação n.º2/2013. D.R. n.º 89, Série II de 2013-05-09).

O Sistema Educativo encontra-se dividido de acordo com o diagrama (Ilustração 1) apresentado pelo Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE).



**Ilustração 1:**Diagrama do Sistema Educativo Português. (GEPE)

Sendo que o 3º Ciclo é o culminar do EB, podendo os alunos posteriormente ingressar em cursos profissionais ou prosseguir o ensino regular, deste modo os alunos até aqui devem adquirir as aprendizagens necessárias a uma nova etapa das suas vidas.

### 1.1.2. A escola, o currículo e as metas curriculares

A escola tradicional, segundo alguns autores chegou ao fim, dado que houve uma necessidade de reorganizar o ensino/aprendizagem na escola de modo a adaptá-lo às necessidades da nova sociedade. Houve também uma reorganização dos currículos de modo a adaptá-los aos interesses dos seus intervenientes (Castro, 2006).

A dita escola tradicional era constituída pelo professor e por um grupo de alunos que se limitavam a ouvir o professor, que “despejava” o currículo pré definido pelo governo. Nas aulas tradicionais além dos manuais e do quadro poucas mais alternativas eram usadas como forma “de comunicação” entre os alunos e o professor (Albano, 2012).

No entanto, para outros a atual escola continua igual há escola de séculos passados, tal como refere Catarina Martins, (2013, p. 22) “a pedagogia tradicional da escola uniformizada está na base da criação da escola de massas a partir do século XIX e não sofreu alterações radicais desde então”.

Ao longo dos anos houve um impressionante progresso educativo, sendo os currículos e as metas sempre definidos centralmente, tal como é referido no DL nº 139/2012 de 5 de Julho.

“Os programas e as metas curriculares para as diversas áreas disciplinares e disciplinas dos três ciclos do ensino básico são objeto de homologação através de despacho do membro do Governo responsável pela área da educação” (DL nº 139/ 2012, p. 3479).

O currículo é definido em conformidade com a Lei de Bases do Sistema Educativo para os vários níveis de ensino e constituem a base da organização do ensino.

“(…) entende -se por currículo o conjunto de conteúdos e objetivos que, devidamente articulados, constituem a base da organização do ensino e da avaliação do desempenho dos alunos, assim como outros princípios orientadores que venham a ser aprovados com o mesmo objetivo”(DL nº 139/ 2012, p. 3477).

No mesmo decreto-lei também é referenciado que aprendizagens devem ser desenvolvidas pelos alunos e com que fundamentação, promovendo a melhoria da qualidade do ensino e a articulação do currículo.

“Os conhecimentos e capacidades a adquirir e a desenvolver pelos alunos de cada nível e de cada ciclo de ensino têm como referência os programas das disciplinas e áreas curriculares disciplinares, bem como as metas curriculares a atingir por ano de escolaridade e ciclo de ensino, homologados por despacho do membro do Governo responsável pela área da educação”(DL nº 139/ 2012, p. 3477).

O currículo respeitando as orientações normativas pode ser adequado ao contexto escolar e ao público-alvo (Gonçalves & Morgado, 2013).

Já as Metas Curriculares são específicas para cada disciplina e “identificam a aprendizagem essencial a realizar pelos alunos em cada disciplina, por ano de escolaridade” e são um referencial para a avaliação dos alunos.

“(…) as Metas Curriculares identificam os desempenhos que traduzem os conhecimentos a adquirir e as capacidades que se querem ver desenvolvidas, respeitando a ordem de progressão da sua aquisição. São meio privilegiado de apoio à planificação e à organização do ensino, incluindo a produção de materiais didáticos”(Despacho n.º 15971/2012, p. 39853).

### **1.1.3. A integração das TIC no Sistema Educativo**

A integração curricular das TIC tem dado azo a muitos estudos e muitas reformas nos sistemas educativos e respetivos currículos escolares, assim como têm sido realizados muitos estudos sobre o impacto da utilização das TIC nas aprendizagens dos alunos (Cruz, 2011).

Ao longo dos anos e um pouco por todo o mundo tem-se tentado integrar e adaptado as TIC aos currículos, “apesar da diversidade de nomenclaturas adoptadas, as TIC assumem um estatuto de competência geral de natureza transversal nos currículos da Austrália, do Canadá (e. g. Alberta) e da Noruega, mas também, no espaço europeu como acontece, entre outros países, em Espanha, Finlândia e Reino Unido”(Cruz, 2011, p.123).

A utilização das TIC na escola não surgiu de um dia para o outro e em Portugal começaram a fazer-se reformas no sistema de ensino após o 25 de Abril de 1974 e com a entrada na Comunidade Europeia. Nas reformas educativas começaram-se a valorizar o uso de recursos educativos no processo ensino/aprendizagem dos alunos para motivar e atrair a atenção dos alunos. A sala de aula deixou de estar limitada ao professor, alunos e manuais escolares, passando as escolas a dispor de recursos educativos necessários para estas mudanças, passando a haver materiais escritos e audiovisuais, nomeadamente televisões, rádios, computadores (Silva, 2001).

O primeiro momento da introdução das TIC no sistema de ensino/aprendizagem surgiu com os primeiros centros de recursos informáticos, em finais de 1985 com o Projeto MINERVA (Meios Informáticos No Ensino: Racionalização, Valorização, Atualização) e decorreu até 1994. O principal objetivo deste projeto foi a introdução das TIC no ensino não superior, mas apesar da boa aceitação dos computadores pela comunidade escolar houve uma fraca utilização destes em contexto sala de aula e como ferramenta de ensino/aprendizagem por parte dos professores (Silva, 2001; Fernandes et al., 2006).

“ O Projecto MINERVA proporcionou a afirmação de conceitos educativos importantes como a noção de utilização crítica da informação, o trabalho de projecto, a colaboração interdisciplinar e a integração das tecnologias de informação nas disciplinas existentes” (Jacinto, 2011, p. 7).

No entanto, a utilização das TIC não teve o impacto pretendido, sendo os computadores apenas “vistos como ferramentas de aprendizagem, quer a nível disciplinar e interdisciplinar, na sala de aula e em clubes e laboratórios de informática” (Castro, 2006, p. 40). Com o tempo e a fraca adesão ao uso das TIC, teve de ser repensada e reavaliada a integração curricular das TIC nas escolas quer ao nível transversal, como disciplinar de forma a motivar as aprendizagens dos diferentes alunos.

O segundo momento surgiu em 1996 com o Programa Nónio Século XXI, este veio dar continuidade à introdução das TIC, tendo como objetivos não só apetrechar as escolas com equipamentos multimédia, mas também dar a formação necessária para o seu bom uso (Martins, 2012).

O Programa Nónio Século XXI era composto por quatro subprogramas interligados de modo a que todos se completassem que visavam a produção, aplicação e utilização generalizada das TIC no sistema de ensino. Os quatro subprogramas que ainda hoje se tentam interligar: 1) aplicação e desenvolvimento das TIC; 2) formação em TIC; 3) Criação e desenvolvimento de software educativo; 4) difusão de informação e cooperação internacional (Castro, 2006; A. Martins, 2012).

Em 1997, foi lançado pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia e de acordo com o Livro Verde para a Sociedade de Informação o Programa Internet na Escola (Jacinto 2011). Segundo Jacinto, (2011, p.8) as “iniciativas governamentais orientadas para a sociedade da Informação” apetrecharam todas as escolas do país com computadores ligados à Internet, nomeadamente nas bibliotecas das escolas com acesso gratuito, de modo a que todos os elementos da comunidade escolar conseguissem aceder à informação.

Posteriormente, o Decreto-Lei nº 6/2001, de 18 de Janeiro incentiva à utilização das TIC nas escolas, sendo que as orientações curriculares eram para “a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação para o Ensino Básico como aprendizagens transdisciplinares” (Silva, 2004, p.4), ou seja, todas as disciplinas e áreas do currículo tinham orientações para o uso das TIC nas salas de aula. Apesar destas orientações oficiais e de todo o apetrechamento ao nível da informática, em Portugal as TIC não começaram logo a fazer parte do programa escolar (Silva, 2004).

Dando continuidade ao Programa Nónio Século XXI, em Março de 2005 surge a Edutic. A Edutic foi criada pelo GIASE (Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo) tinha como objetivos dinamizar a rede de escolas, promover estudos TIC na Educação, promover ambientes virtuais de aprendizagem e conteúdos multimédia, entre outros (Correia, 2012; edutic, s.d.). Em Julho de 2005, houve transferência de todas as competências da Edutic para a equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola denominada CRIE (Fernandes, 2011).

A equipa CRIE fomentou a dinamização de alguns projetos (Connect, Sacausef, Seguranet) incentivando ao uso das TIC nas escolas, motivando a aprendizagem de línguas estrangeiras, a colaboração, o conetivismo e a partilha (Jacinto, 2011). Esta autora ainda salienta que a CRIE levou à colaboração entre escolas europeias através do projeto eTwinning, já Horta, (2013, p. 36) refere a “equipa CRIE desenvolveu uma plataforma Moodle” que “designou por *moodle-edu.pt*” e que com este projeto experimentaram-se as “primeiras disciplinas de formação de formadores” no âmbito das TIC e que permitiu o “boom” das plataformas Moodle nas escolas.

A CRIE teve uma curta duração ao ser substituída em meados de 2007 pela Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas/Plano Tecnológico da Educação (ERTE/PTE), assumindo-se como o maior programa de modernização tecnológica das escolas portuguesas (PTE, 2009).

“O PTE interliga de forma integrada e coerente um esforço ímpar na infra-estruturação tecnológica das escolas, na disponibilização de conteúdos e serviços em linha e no esforço das competências TIC de alunos e docentes. (...) é uma oportunidade (...) de interactividade e de partilha sem barreiras” (PTE, 2009)

A ERTE/PTE segundo Martins, (2012, p. 14) era uma equipa multidisciplinar à qual competia “conceber, desenvolver, concretizar e avaliar iniciativas mobilizadoras e integradoras no domínio do uso das tecnologias e dos recursos educativos digitais nas escolas e nos processos de ensino-aprendizagem”.

Este programa PTE tinha como meta modernizar as escolas em todos os níveis de ensino, promovendo a integração e a utilização das TIC nas escolas, criando locais de interatividade e partilha de informação a alunos, professores e outros interessados nos desafios criados (Esteves, 2012; Horta 2013).

O programa PTE assentava em três linhas temáticas fundamentais: tecnologia, conteúdos e formação (Esteves, 2012; Pereira, 2012).

A tecnologia, através de diversos projetos (Kit Tecnológico Escola, Internet de Banda Larga de Alta Velocidade, e-escola, Escola Segura) pretendeu dar respostas ao nível nas infraestruturas e acessos, ou seja, ocupou-se dos computadores, dos equipamentos de apoio, de redes, da conectividade, da segurança. A linha dos conteúdos teve como propósito alterar as práticas pedagógicas, promovendo o construtivismo e o dinamismo no ensino, além de também pretender promover a produção e partilha de conteúdos e aplicações. Foi esta linha a fonte para o desenvolvimento de projetos como Mais-Escola.pt, Portal das Escolas e os Manuais Escolares Eletrónicos. Por último, a linha da formação teve por objetivos a formação dos professores, colmatando lacunas nas suas formações iniciais e fornecendo-lhes outras formações, a certificação de competências de professores e alunos e a utilização coerente das TIC no ensino. Para o desenvolvimento desta última linha foram promovidos projetos como a “Formação e Certificação de Competências TIC –

Formação Pro, a Avaliação Eletrónica, a Integração das TIC no Processo de Ensino e Aprendizagem, Estágios TIC, Academias TIC e a Literacia em Aplicações *Open Source*” (Esteves, 2012).

Após dois anos, o governo criou um normativo legal, que só foi implementado no final de 2010, de modo a definir e implementar a formação contínua de professores no âmbito das TIC, tal como pretendia a equipa do PTE (Guimarães & Carvalho, 2012).

Em 2012, o governo aprovou o DL nº 139/2012 de 5 de Julho que definiu a “utilização das tecnologias de informação e comunicação nas diversas componentes curriculares” (DL nº 139/2012, p. 3477).

O processo de aprendizagem tem sido interligado com o uso das TIC, pretendendo-se melhorar o seu uso e apoiar as aprendizagens com recurso às TIC, onde os alunos possam construir conhecimento, explorar e simular novas ideias e problemas não esquecendo a colaboração entre todos os intervenientes neste processo (Cruz, 2009).

Apesar de algumas limitações e obstáculos, a integração das TIC no sistema educativo e as orientações do referencial das metas de aprendizagem podem contribuir para o desenvolvimento curricular, desenvolver práticas de trabalho inovadoras e mais aliciantes às características da sociedade atual (Cruz & Costa, 2011).

Com todos estes projetos é possível verificar que muito se tem feito para integrar as TIC no ensino e isto só tem sido possível devido ao envolvimento, persistência e trabalho de muitas pessoas que acreditaram e acreditam nas potencialidades das TIC na aprendizagem dos alunos. Mas, ainda há muito a fazer para que todo este trabalho possa dar “frutos apetecíveis” nas aprendizagens dos alunos, há ainda um longo caminho a percorrer pelos professores e toda a comunidade envolvente ao meio escolar.

#### **1.1.4. As TIC no currículo do EB**

A nossa sociedade está repleta de tecnologias, os jovens já vivem num mundo virtual e os alunos começaram a desinteressar-se pela dita aula tradicional, onde nada é adaptado às exigências da sociedade da informação e do conhecimento. Com o “boom” das TIC a educação passa a estar centrada no uso deste tipo de tecnologias (Castro, 2006).

Deste modo, o uso das TIC na escola é importante e o uso das tecnologias é útil no sistema de ensino/aprendizagem, mas “a escola, em relação às TIC, precisa estar inserida num projeto de reflexão e ação, utilizando-as de forma significativa, tendo uma visão aberta do mundo contemporâneo, bem como realizando um trabalho de incentivo às mais diversas experiências. A diversidade de situações pedagógicas apoiadas nas TIC permitem a reelaboração e a construção do processo ensino-aprendizagem” (Brito, 2006, p. 279).

São diversas as razões apontadas para justificar a integração das TIC no currículo. Cruz, (2009) considera duas razões importantes para justificar a integração das TIC no currículo:

**1)** As mudanças na sociedade, “mudanças decorrentes da viragem de uma Sociedade Industrial para uma Sociedade da Informação ou do Conhecimento (Cruz, 2009, p. 4)”;

**2)** A organização dos espaços e de todos os intervenientes de modo a melhorar as formas de aprendizagem.

Já Ponte, (2002) salienta algumas potencialidades do uso das TIC para as aprendizagens:

- 1)** Aceder à informação através da Internet ou de base de dados;
- 2)** Transformar ou produzir nova informação através de textos, imagens, modelos matemáticos, sons ou documentos multimédia;
- 3)** Comunicar à distância;
- 4)** Trabalhar em colaboração.

Aparentemente a integração das TIC no currículo é fácil, clara e consensual, mas são só aparências pois têm sido ignoradas as formas de como os atuais jovens usam e tiram partido das tecnologias diariamente e o facto de os professores necessitarem de segurança nas aulas, não estando dispostos a usar ferramentas desconhecidas, das quais não sabem retirar novas aprendizagens para os alunos (Cruz, 2009).

No currículo nacional do ensino básico, as TIC só eram usadas como ferramentas para formação transdisciplinar, mas as metas de aprendizagem vieram integrar o seu uso como ferramentas para os alunos adquirirem aprendizagens e garantirem aos alunos uma utilização ajustada de recursos digitais e um acesso global à informação (Costa et al., 2010; DL nº 139/2012).

As Metas Curriculares são um documento normativo do Ministério da Educação e Ciência “(...) que sublinham a importância de, desde cedo, os alunos utilizarem as TIC como ferramentas de trabalho” (Horta et al., 2012, p. 1). As metas ajudam na planificação e organização do ensino permitindo ao professor delinear as melhores estratégias de modo a orientar os alunos da melhor forma para que desenvolvam as suas capacidades cognitivas indispensáveis ao prosseguimento dos seus estudos usando as novas tecnologias e as necessidades da atual sociedade (Despacho nº 5306/2012).

Cruz e Costa (2011) salientam que as metas de aprendizagem (curriculares) abordam as competências e desempenhos pretendidos para os alunos em cada uma das áreas disciplinares do ensino básico. Estes autores referem que o documento das metas aborda alguns aspetos importantes, tais como: a transdisciplinaridade das TIC; a aquisição e o desenvolvimento de competências digitais em toda a escolaridade; a aquisição de competências em TIC sob orientação da escola, como preparação para o bom exercício da cidadania; as TIC não servirem somente para aprendizagens disciplinares, mas servirem para o desenvolvimento intelectual e social dos alunos, professores e interessados.

“As metas de aprendizagem constituem um referencial para a integração das tecnologias no currículo, envolvendo todas as suas disciplinas e áreas curriculares, e que, eventualmente, permitirão ajudar os professores a desenvolver esse processo de forma consistente e útil aos alunos” (Ramos, 2013, p. 96).

Segundo o projeto das metas a disciplina de TIC do 7º e 8º ano de escolaridade assume-se com uma operacionalização de carácter prático e organiza-se em quatro domínios: informação; produção; comunicação e colaboração; segurança. Nas orientações das metas são mencionadas as informações necessárias para o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos, também refere que “(...) os alunos devem ser utilizadores ativos do computador, das redes e da Internet (...)” e que os professores devem “(...) criar situações de promoção da autonomia dos alunos(...)” de modo a que os alunos produzam, explorem, construam aprendizagens sempre orientados pelo professor. O domínio da segurança é abordado de forma transversal em todos os domínios e aos alunos são propostos pequenos trabalhos/projetos que podem desenvolver em colaboração com alunos de outras escolas de Portugal ou de outros países (Horta et al., 2012, p.2).

Estes quatro domínios propostos na opinião da Associação Nacional de Professores de Informática (ANPRI) não podem ser trabalhadas isoladamente, devem ser articuladas entre si e desenvolvem literacias digitais ao contribuírem para “(...) o uso eficiente e eficaz da tecnologia digital”, ou seja, a permitirem a construção de aprendizagens com computadores, redes informáticas, PDA’s (Personal Digital Assistant), telemóveis, smartphones, entre outros (Anpri, 2012, p. 7).

Já Costa (2011, p. 8), pertencente à equipa do projeto das metas, apresenta um “Esquema Conceptual de Organização das Aprendizagens com TIC” (Ilustração 2) salientando que a base para a operacionalização das metas de aprendizagem na área das TIC é a interligação entre as diferentes áreas disciplinares e a “articulação estreita com as aquisições de natureza transversal estruturantes para o desenvolvimento global do indivíduo”.

TECNOLOGIAS (I)		COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS GERAIS (III)				
		M E T A - A P R E N D I Z A G E N	A U T O - A V A L I A Ç Ã O	A U T O - R E G U L A Ç Ã O	E X P R E S S Ã O	C R I A T I V I D A D E
COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS EM TIC (II)	INFORMAÇÃO SABER O QUÊ, SABER COM QUÊ, SABER COMO, SABER ONDE, SABER QUEM	<i>CONTEÚDOS DISCIPLINARES ESPECÍFICOS</i>				
	COMUNICAÇÃO SABER O QUÊ, SABER COM QUÊ, SABER COMO, SABER SER					
	PRODUÇÃO SABER O QUÊ, SABER COM QUÊ, SABER COMO, SABER SER					
	SEGURANÇA SABER O QUÊ, SABER COM QUÊ, SABER COMO, SABER SER					

**Ilustração 2:**Esquema Conceptual de Organização das Aprendizagens com TIC (Costa, 2011, p.8)

Este autor, seguindo o seu esquema (Tabela 1) propôs três planos de trabalho complementares: plano I – tecnologias; plano II - competências transversais em TIC; plano III - competências transversais gerais.

**Tabela 1:** Áreas de aprendizagens essenciais (Costa, 2011, p.9)

<b>Plano I (tecnologias)</b>	<b>Plano II (competências transversais em TIC )</b>	<b>Plano III (competências transversais gerais)</b>
<p><b>TECNOLOGIAS DIGITAIS</b> - Capacidade de operar com as tecnologias digitais, demonstrando compreensão dos conceitos envolvidos e das suas potencialidades para a aprendizagem.</p>	<p><b>INFORMAÇÃO</b> - Capacidade de procurar e de tratar a informação de acordo com objetivos concretos: investigação, seleção, análise e síntese dos dados.</p> <p><b>COMUNICAÇÃO</b> - Capacidade de comunicar, interagir e colaborar usando ferramentas e ambientes de comunicação em rede como estratégia de aprendizagem individual e como contributo para a aprendizagem dos outros.</p> <p><b>PRODUÇÃO</b> - Capacidade de sistematizar conhecimento com base em processos de trabalho com recurso aos meios digitais disponíveis e de desenvolver produtos e práticas inovadores.</p> <p><b>SEGURANÇA</b> - Capacidade para usar recursos digitais no respeito por normas de segurança.</p>	<p><b>META-APRENDIZAGEM</b> - Capacidade de aprender a aprender e aprender a estudar (autodisciplina, gestão do tempo, etc.).</p> <p><b>AUTO-AVALIAÇÃO</b> - Capacidade de observar e analisar o seu comportamento (tomada de consciência de si próprio e do seu estilo de aprendizagem; tomada de consciência de dificuldades na aprendizagem; etc.).</p> <p><b>AUTO-REGULAÇÃO</b> - Capacidade de compreender os desempenhos esperados nas diferentes áreas de aprendizagem (critérios de excelência, regras, práticas, etc.) e de melhorar o seu desempenho escolar.</p> <p><b>EXPRESSÃO</b> - Capacidade de se expressar em diversas linguagens em suporte digital.</p>

O referencial das metas de aprendizagem tornou fundamental que os professores tenham formação em TIC, não lhes bastando a formação inicial, de modo a conseguirem e saberem mobilizar as TIC. Pois só tendo algum domínio com as ferramentas tecnológicas os professores conseguirão contextualizá-las no currículo e permitir novas aprendizagens aos alunos. Mas “é importante que as Metas de Aprendizagem ao apresentarem as TIC como área transversal do currículo as promovam através de ações de formação” (Alves, 2012, p. 40)

Já Pocinho e Gaspar (2012) consideram que os sucessivos governos têm promovido o acesso e o uso das TIC, permitindo as escolas renovarem pedagogias e a imposição do uso do computador em ambientes educativos.

Espera-se assim que, o uso das diversas ferramentas existentes no vasto mundo das tecnologias e a formação contínua dos professores em TIC, promova o currículo incentivando os alunos para novas aprendizagens e motive o sistema de ensino.

## **1.2. Ensinar e aprender com as TIC**

As TIC segundo Pereira (2010) podem aumentar a motivação e o empenho dos alunos e dos professores enriquecendo o processo de aprendizagem. Ensinar e aprender com as TIC permite desenvolver o gosto pela escola, pela aprendizagem e leva a que na escola haja um dinamismo e interatividade enriquecedor para todos os intervenientes (Pereira, 2010).

Ensinar usando as ferramentas TIC para os professores é uma tarefa mais demorada e trabalhosa do que para os alunos, pois segundo Prensky (2001) os alunos são de uma geração da era tecnológica, digital, conhecidos por “nativos digitais” enquanto os professores são de gerações anteriores, imigrantes digitais, logo necessitam de mais tempo para se adaptar à evolução das tecnologias.

Na opinião de Morais e Carvalho, (2012) a utilização das TIC pode levar ao sucesso no ensino, dado que as ferramentas TIC facilitam o desenvolvimento e a construção de aprendizagens no aluno e promovem no professor o desenvolvimento profissional e o enriquecimento das suas práticas pedagógicas.

### **1.2.1. A influência das TIC nas aprendizagens**

Diferentes visões do mundo e do meio que nos rodeia permitem a construção de aprendizagens, por isso é que os construtivistas acreditam que a construção de aprendizagens é um processo natural e não a transmissão de conhecimento (Jonassen, Peck, & Wilson, 1999).

O ambiente escolar tem sofrido alterações e o ensino tradicional com a integração das TIC na sala de aula está a ficar ultrapassado com a inovação das práticas pedagógicas. Os vários modelos de ensino e os currículos têm sido orientados segundo as vertentes construtivistas e construcionistas (Silva, 2004).

Para Jonassen (1996) a aprendizagem realizada através da construção do conhecimento é mais facilmente memorizável e aplicável. Tanto o construtivismo como o construcionismo seguem este caminho. Além de que, a forma como se aprende construindo aprendizagens depende de vários fatores.

As TIC se forem bem utilizadas não limitam as aprendizagens ao espaço da sala de aula e proporcionam aos alunos iguais oportunidades de aprendizagem. Marques, (2009) refere que as TIC em contextos construcionistas podem facilitar aprendizagem de alguns conceitos mais abstratos e de difícil interiorização por parte dos alunos.

Para Papert e Harel, (1991) o construcionismo é "*learning-by-making*", é a aprendizagem realizada através das experiências da vida, sendo a construção do conhecimento feita através de castelos de areia, puzzles ou programas de computador havendo sempre um significado para o aprendiz ou para as pessoas que o rodeiam.

Seymour Papert foi considerado o "pai" do construcionismo devido ao desenvolvimento do LOGO, em 1967, para o uso do computador como ferramenta de aprendizagem. Após o aparecimento do LOGO de Papert muitos recursos didáticos foram desenvolvidos como ferramentas de incentivo à aprendizagem baseada na construção e nas experiências individuais. (De Mélo et al., n. d.)

Segundo Resnick, (1996) o construcionismo é uma teoria de aprendizagem baseada na construção, pois é um processo ativo em que se aprende construindo.

Para Jonassen (1996) o construcionismo inscreve-se no conceito construtivista, na medida em que defende que a aprendizagem é facilitada quando é autodirigida e quando o aluno aprende construindo. Este autor salienta que os construtivistas preocupam-se com o processo de, construção das aprendizagens e como os alunos constroem as aprendizagens.

Segundo Prensky (2001) os atuais alunos já nasceram numa era repleta de tecnologias, logo há que adaptar o ensino a esta geração de nativos digitais, há que adaptar os materiais de trabalho de modo a motivar os alunos.

Na opinião de Prensky, (2009) vivemos numa era de “homo sapiens digital” onde o conhecimento e a tecnologia devem ser bem orientados para que o aluno siga um bom caminho, deste modo o professor e os pais são fundamentais na orientação do aluno.

*“Parents and educators are digitally wise when they recognize this imperative and prepare the children in their care for the future—educators by letting students learn by using new technologies, putting themselves in the role of guides, context providers, and quality controllers, and parents by recognizing the extent to which the future will be mediated by technology and encouraging their children to use digital technology wisely.” (Prensky, 2009, n.d.)*

Para Jonassen (1996) o construtivismo tem por base aprender construindo a aprendizagem, sendo o ensino mais aberto e menos focado nos objetivos anteriormente definidos. Segundo este autor a forma como se aprende construindo a aprendizagem depende de vários fatores nomeadamente das experiências de cada um, de como são organizadas essas experiências estruturando as aprendizagens e das várias interpretações do mundo que nos rodeia.

*“Construtivists claim that we construct our own reality through interpreting our experiences in the world.” (Jonassen, 1996, p. 12)*

Segundo Cruz (2009), uma aprendizagem baseada no construtivismo promove nos alunos a capacidade de previsão dos acontecimentos desvalorizando a manipulação de ferramentas ou o não esquecimento das partes do computador. E como salienta Pereira (2010) os alunos quando ajudados e orientados numa tarefa aliciante e com objetivos constroem aprendizagens.

Atualmente as TIC já fazem parte dos currículos e da prática pedagógica de um leque de professores, sendo um trabalho colaborativo e um empreendimento a longo prazo (Silva, 2004).

O uso das TIC em sala de aula permite que haja um ensino construtivista, o que só é possível havendo um trabalho colaborativo por parte de todos os intervenientes nas aprendizagens dos alunos, tal como refere Jonassen (1996, p.34) "*groups of people can collaboratively build more meaningful knowledge than individuals alone*".

O trabalho colaborativo é possibilitado, como refere Chagas, (2002) pelos recursos tecnológicos nomeadamente computadores, que podem ser utilizados em "tempo real" com recurso à Internet, permitindo a criação de redes de aprendizagem. Já Martins, (2012) considera que a integração das TIC diariamente nas atividades curriculares das escolas desenvolve aprendizagens e promove o trabalho colaborativo entre todos os intervenientes no processo de aprendizagem dos alunos. Para esta autora quanto maior for a integração das TIC no processo de aprendizagem maior colaboração e interação haverá entre alunos, professores e família dos alunos envolvidos neste processo.

Segundo, Lucas, (2012) há uma relação entre a tecnologia e o tipo de aprendizagem, sendo que a atitude que se tem com as TIC também tem um papel importante no ensino e nas aprendizagens que daí resultam.

Usando as TIC em contextos de aprendizagem construtivistas é mais fácil existir colaboração entre pares, nomeadamente se houver uma comunicação interativa, dinâmica e bilateral da Web 2.0 (Minhoto, 2012).

O conectivismo está relacionado com as ferramentas da Web 2.0, é uma teoria de aprendizagem para responder às necessidades dos atuais alunos, da era digital, num mundo de mudanças tecnológicas, económicas, sociais e culturais (Siemens, 2003).

Siemens (2005) também refere que há necessidade de estarmos conectados e organizados em diferentes grupos para aprendermos, pois enquanto antes a aprendizagem era uma tarefa exclusiva da escola agora podemos aprender dentro de vários contextos, na escola, em casa, com a família e mesmo através do computador com a ajuda da Internet.

Numa aprendizagem contínua há que cultivar e manter conexões entre várias áreas e abrangendo uma panóplia de conceitos (Siemens, 2005).

A conectividade permite que as fronteiras sejam anuladas sob o ponto de vista da aprendizagem, pois na sociedade em que vivemos podemos estar conectados a vários locais do mundo e com vários locais do mundo (Lisbôa et al., 2010).

Deste modo, os alunos podem adquirir aprendizagens com outros alunos de qualquer “canto do mundo”, bem como os professores podem partilhar aprendizagens e experiências que podem para facilitar a implementação das TIC e motivar novas aprendizagens.

Assim o uso das TIC influencia as aprendizagens e já desencadeou o desenvolvimento de teorias de aprendizagem.

### **1.2.2. A escola e as tecnologias**

Em Portugal, os investimentos nas TIC nas escolas, nomeadamente em equipamentos, ligação à Internet, formação e conteúdos iniciaram nos anos 90 com o projeto Minerva. Com o passar dos anos as TIC já ocupam um lugar de destaque no meio escolar, mas toda esta “renovação tecnológica nas escolas não implica necessariamente inovação pedagógica” pois tem-se verificado que não trazem “mudanças significativas aos sistemas educativos” (Silva & Diogo, 2011, p.15).

Na escola a presença dos computadores não pode ser só para embelezamento dos espaços, mas deve ser para desenvolver práticas pedagógicas inovadoras. O uso de computadores e das ferramentas TIC deve ser para inovar através de uma abordagem construtivista, proporcionando situações em que se valorize o ensino e possibilitando ao aluno a exploração e a construção de aprendizagens (Albuquerque et al., 2011).

Para Lagarto, (2013) a utilização das TIC na Escola apesar de ter como objetivo fundamental a aprendizagem dos alunos pode ser sistematizada segundo quatro linhas orientadoras: existência de competências TIC, Ensinar e aprender, TIC na gestão escolar e TIC como extensão da sala de aula.

“Uma escola envolvida em ambientes tecnologicamente enriquecidos tem de possuir um padrão de comportamento capaz de otimizar os seus recursos e fazer uma demonstração sistemática do bom uso das tecnologias. Apenas as escolas digitalmente maduras conseguem que a tecnologia se torne cada vez mais transparente e menos incomodativa, sendo inserida nos processos de trabalho de todos de uma forma natural. O currículo é desenvolvido com TIC, os trabalhos administrativos e de gestão também. Isto é, estamos perante uma escola digital” (Lagarto, 2013, p.6).

Para se conseguir uma escola digital há que realizar um grande trabalho por parte de todos os intervenientes neste meio e fazer cair a barreira que separa a escola das tecnologias.

### **1.2.3. Papel professor/ aluno/ tecnologia**

Vivemos numa sociedade de “nativos digitais”, que nasceram e vivem rodeados de tecnologias nomeadamente tablets, telemóveis, mp4 (áudio Mpeg-4), computadores, etc. Os “nativos digitais” estão habituados a receber várias informações ao mesmo tempo e com grande facilidade, são uma geração com grandes capacidades de adaptação e integração ao atual mundo tecnológico, digital, havendo necessidade de as metodologias de ensino irem ao encontro das necessidades desta geração (Prensky, 2001).

As exigências da sociedade e a democratização do ensino numa era marcada pelas tecnologias levaram e levam a mudanças nas práticas pedagógicas. Sendo que as novas metodologias devem ser centradas no aluno de modo a que este seja elemento participante, mas devidamente orientado pelo professor (Prensky, 2005).

O papel do professor também sofreu mudança ao longo dos tempos, mas não deixa de existir. Tal como refere Silva, (2004, p.7) “os professores vivem inseridos numa sociedade em constante mutação tecnológica e não são indiferentes às evoluções desta”.

Para Castro, (2006, p.32) o professor “não deixa de desempenhar um papel fundamental no ensino, uma vez que o interface entre professor e aluno, no que respeita às relações sociais e humanas, jamais poderão deixar de existir no acto de ensinar”.

O professor teve de se adaptar a todas estas mudanças que envolvem as tecnologias fazendo uma gestão flexível do currículo, usando as TIC de modo a cativar os alunos e usando um método de ensino/aprendizagem acessível a todos os alunos, ou seja, criando “as mesmas oportunidades de acesso ao conhecimento a todos os alunos” (Castro, 2006, p.34).

Na última década houve uma preocupação na escola em introduzir e utilizar as TIC no ensino usando “múltiplas ferramentas e mundos de aprendizagem”, tem havido pesquisas na forma de cativar os alunos com o apoio e uso das TIC nas salas de aula (Cunha, 2010, p.19).

As ferramentas usadas têm algumas características comuns como a dinâmica da aprendizagem, o estímulo à criatividade, a participação dos alunos na construção das aprendizagens, a tentativa de motivar os alunos para novos conhecimentos e igualdade de acesso a todos (Pocinho & Gaspar, 2012).

O professor deve planificar as aulas tendo em conta as TIC a utilizar em contexto sala de aula, fazendo a seleção das ferramentas de acordo com os conteúdos a lecionar. Deve haver cuidado com a escolha da ferramenta tecnológica de modo a promover as aprendizagens desejadas nos alunos, “isto porque diferentes alunos têm diferentes formas de aprender e de compreender o que lhes é apresentado” (Cunha, 2010, p.20).

O uso das TIC nas salas de aula trouxe algumas mudanças na forma de planificação das aulas, o professor passou a ter um trabalho pedagógico diferente passando a ter que refletir na sua ação escolar e a elaborar e operacionalizar as aulas com tarefas e as tecnologias. Cunha (2010, p.26) considera que “a utilização de ferramentas TIC em contexto de sala de aula acarreta algumas alterações naquilo que é o quotidiano na preparação das aulas e no desenvolvimento das tarefas”.

Os professores necessitam de saber e conseguir integrar as TIC nas atividades pedagógicas das diversas áreas curriculares, articulando o seu uso com outros recursos didáticos de modo a motivar e a captar a atenção dos alunos para as aprendizagens implícitas nas atividades (Pereira, 2010).

Tal com salienta Ponte (2002, p. 4), os professores necessitam “de saber usar e promover o uso de software educativo e software utilitário pelos alunos, bem como de serem capazes de avaliar as respectivas potencialidades e limitações”.

Brito (2006) acrescenta que há que integrar as TIC na ação pedagógica da “comunidade intra e extra-escolar” (p. 279) e ter o cuidado de explicitar os objetivos das propostas que envolvem as TIC enquadrando-as nos currículos e nas necessidades da sociedade atual estimulando diferentes aprendizagens.

Esta nova forma de ensinar, com base no uso das TIC, não tem sido bem aceite por todos os professores, apesar das escolas já estarem bem apetrechadas ao nível de equipamentos tecnológicos. Nomeadamente os que têm resistido à sua utilização em contexto de sala de aula, pois a preparação das atividades exige mais tempo e dedicação (Cunha, 2010; Coutinho & Lisbôa, 2011).

Para a nossa sociedade é importante que os professores e todos os elementos da comunidade escolar compreendam como se ensina esta geração e como é que os alunos se motivam e aprendem, pois só assim se conseguirá planificar as aulas tendo como referências as TIC (Brito, 2006).

O uso das TIC tem de ser pensado e planificado pelo professor com muita cautela, pois o recurso às TIC não significa que a aula deixe de ser do tipo “tradicional”, simplesmente expositiva sem qualquer alteração na prática educativa. O bom uso das TIC permite que os alunos sejam ativos na construção das aprendizagens, estejam motivados na realização das tarefas. As aprendizagens dos alunos só serão significativas e válidas se o professor dominar corretamente a ferramenta tecnológica e destinada à tarefa e conseguir responder aos alunos na aquisição das diferentes aprendizagens (Cunha, 2010; Pereira, 2010).

Cunha (2010) refere também que o envolvimento dos alunos nas atividades propostas com recurso às TIC pode permitir que os alunos com mais dificuldades de aprendizagem consigam ultrapassar as suas dificuldades.

Os alunos constroem o seu próprio conhecimento orientados e incentivados pelo professor e muitas vezes o prazer e a facilidade em aprender geram nos alunos “empatia pela aprendizagem” (Pocinho & Gaspar, 2012, p. 150).

Tal como é referenciado no projeto das metas curriculares os alunos devem ser “utilizadores ativos dos computadores, das redes e da Internet” e cabe aos professores de acordo com as orientações das metas para as TIC “criar situações de promoção da autonomia dos alunos, em que estes assumem o papel de exploradores” sempre sob a correta orientação do professor (Horta, Mendonça & Nascimento, 2012).

O uso das TIC em contexto sala de aula podem levar a “três futuros possíveis para processos de escolarização: a hiperescolarização, a desescolarização e a refundação” (Martins, 2013,p. 22, citando João Barroso). Segundo Martins (2013, p. 23, citando João Barroso) a hiperescolarização é o que se vê atualmente nas escolas pequenas mudanças tais como passagem da “disposição frontal para a disposição de grupo” onde os grupos realizam pequenas tarefas; a desescolarização é a escola deixar de ter um papel principal e passarem a existir outros intervenientes nas aprendizagens dos alunos tais como a família e softwares educativos e a refundação é na opinião destes investigadores o futuro do ensino havendo uma grande aposta na era digital.

Campos, (2013) refere que existem obstáculos, para a integração das TIC no contexto da sala de aula, as que são externas aos professores tais como falta de acessibilidades a instrumentos, computadores, *software*, rede e as que são internas tais como falta de vontade em alterar os métodos de ensino e fazer alterações às práticas de sala de aula.

Já Lagarto (2013, p.6) salienta que “a tecnologia funciona desde que os seus utilizadores se sintam confortáveis no seu uso”, reforçando que não basta apetrechar as escolas de equipamentos TIC sem ao mesmo tempo proporcionar formação em contexto aos professores, para reduzir o medo dos professores na inovação das práticas pedagógicas. Este autor reforça ainda que só uma minoria de professores utiliza as TIC em prol das aprendizagens dos alunos e há que tirar este medo aos professores em utilizarem as TIC na presença dos alunos, isto é, de só as usarem em trabalhos de preparação de aulas e atividades pedagógicas (Lagarto, 2013).

Há um longo caminho ainda por percorrer para que o uso das TIC no ensino não se limite aos professores ensinar os alunos a trabalhar com as várias ferramentas ou a ser um mero mediador entre o aluno e o computador.

#### **1.2.4. As metas curriculares para as TIC e o Scratch**

As metas curriculares são um documento de apoio à planificação e à organização do ensino e trouxeram uma organização curricular com enfoque transversal de modo a articular e integrar as TIC em todas as áreas curriculares do EB (Costa et al, 2010; Costa, 2011).

“(…) optou-se por trabalhar as metas de aprendizagem na área das TIC apontando um caminho em direcção às competências essenciais de natureza transversal inscritas no currículo nacional, perspectivando, não o ensino das tecnologias, mas a aprendizagem com tecnologias, aí evidenciado o potencial que as TIC podem trazer à concretização de cada uma dessas competências transversais essenciais ao desenvolvimento global do indivíduo” (Costa, 2011, p.7).

Estas surgem na sequência da revogação do documento “Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais” (Despacho n.º 17169/2011), sendo um referencial para a área específica de cada professor, de modo a facilitar o ensino dado que fornece aos professores linhas orientadoras do que é essencial para as aprendizagens dos alunos (Despacho nº 5306/2012).

Tal como refere Costa, (2013) as metas constituem as referências fundamentais para clarificar as prioridades dos programas, definindo as aprendizagens a adquirir e as capacidades a desenvolver pelos alunos nos diferentes anos de escolaridade do EB (Costa, 2013). Estas vieram permitir aos professores saber em que conteúdos, para que fins e como será adequado e pertinente mobilizar as TIC nas aprendizagens dos alunos, já o DL nº 139/2012, ao contemplar a utilização das TIC nas diversas disciplinas, sustenta que os alunos iniciam a disciplina de TIC no 7º ano de escolaridade permitindo que comecem desde cedo a saberem utilizar com segurança e adequadamente recursos digitais de modo a aumentar o sucesso escolar e haja uma universalidade de informação.

Nas metas curriculares são referidas linhas orientadoras para os alunos do EB desenvolverem literacias digitais básicas e explorarem ambientes computacionais adequados à sua idade, tendo em consideração a igualdade de oportunidades para todos os alunos (Horta et al., 2012).

“Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na Internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias” (Horta et al., 2012, p.13).

De acordo com Costa, (2013, p.34) o desenvolvimento das competências TIC através da “exploração de ambientes computacionais” permite um trabalho colaborativo e a interdisciplinaridade, motivando os alunos para a criação de “algo” inovador sobre uma determinada temática, com ajuda das tecnologias, usando e tirando partido das diversas ferramentas e ambientes com o objetivo de desenvolver aprendizagens na resolução de problemas.

No documento das metas curriculares TIC para o 7º e 8º ano do EB são referenciadas algumas ferramentas, apropriadas ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, como exemplo para utilização na exploração de ambientes computacionais, tais como o Scratch, o Squeak Etoys ou Kodu (Horta et al., 2012).

#### **1.2.5. Aprender com Scratch**

Segundo (Tomaz, 2011, p. 34) recursos educativos digitais (RED) são “produtos de software com finalidade educativa e detentores de uma identidade autónoma” que se tornaram fáceis de partilhar e a ceder com recurso à Internet. Para esta autora os RED são importantes para a construção de aprendizagens e dinamizam o ambiente em sala de aula, mas devem ser adequados aos contextos pedagógicos. A boa utilização de um RED promove e reforça o processo de aprendizagem dos alunos, professores e todos os envolventes na sua utilização (Tomaz, 2011).

Um software educativo é concebido com a finalidade de ser utilizado em contexto educativo e é um RED, que de acordo com (Pereira, 2011) pode ser utilizado nas várias disciplinas curriculares seguindo as orientações das metas de aprendizagem. Podendo ser o fio condutor para desenvolver a criatividade e concentração de alunos mais motivados para novas aprendizagens, através de animações, imagens, sons, simulações. O uso de um software educativo adequado aos alunos e com objetivos pedagógicos desperta nos alunos a atenção e a curiosidade de novas descobertas, permitindo que os alunos orientados pelo professor desenvolvam e organizem ideias alguns dos condimentos necessários para a construção de aprendizagens (Pereira, 2011).

O uso deste tipo de RED em contextos educativos é uma estratégia para cativar os alunos de modo a melhorar o seu desempenho, mesmo os que revelam mais dificuldades, dado que um software educativo permite que as aprendizagens sejam feitas de uma forma lúdica (Pereira, 2011).

A nova geração de alunos nasceu e vive rodeado de tecnologias, é formada por alunos que já não são consumidores passivos e são construtores dos seus próprios softwares. Estes alunos “nativos digitais” programam desde muito novos, pois tal como refere (Prensky, 2005, p.4) a atual geração quando mexe nos computadores está a programar, *“every time they download a song or ring tone, conduct a Google Search, or use any software, they are, in fact, programming”*.

Tendo em consideração todas estas capacidades dos “nativos digitais” há que aproveitar o uso de recursos educativos para lhes despertar novas aprendizagens e com base nas orientações das metas curriculares uma das ferramentas que pode ser usada com estes fins é o Scratch.

O Scratch é uma das ferramentas recomendadas pelas metas curriculares, esta recomendação foi considerada um dos pontos fortes do projeto, das metas, por lhe ser atribuído um elevado potencial no processo de ensino e aprendizagem dos alunos (ANPRI, 2012).

É uma ferramenta fácil para qualquer pessoa, para todas as idades e com diversos interesses, permite programar histórias interativas, jogos, animações e simulações além de permitir a partilha com qualquer pessoa através da Internet (Resnick et al., 2009).

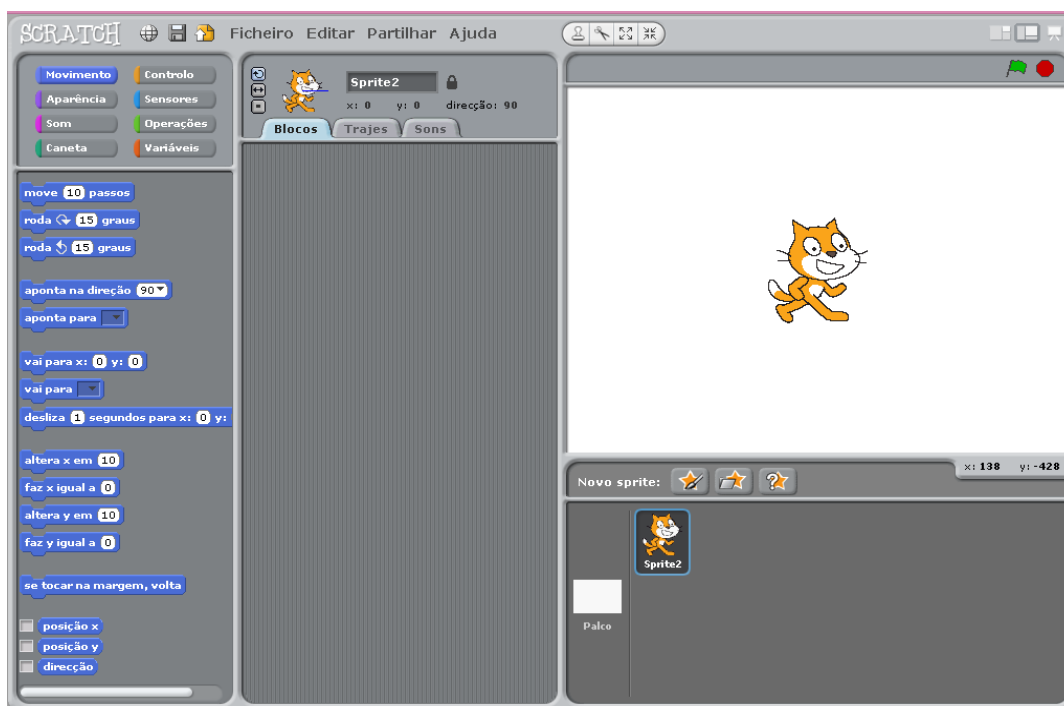
Esta ferramenta é intuitiva permite construir projetos interativos onde se podem aprender muitos conceitos, permite pensar e aprender dando largas à imaginação e à criatividade não descurando o trabalho colaborativo para a elaboração de um projeto. Tudo isto é possível dado que programar em Scratch é um processo semelhante a brincar com “Legos” (Resnick et al., 2009).

Na Internet há um leque de programas de, por exemplo, animações, jogos, histórias, mas não permitem ao utilizador conceber o seu próprio trabalho e criar um projeto de raiz. Este é um dos pontos fortes do Scratch por permitir mudar o cenário unidirecional no uso das tecnologias (Gordinho, 2009). Este autor também refere que o Scratch “aproveita os avanços registados no poder computacional e na concepção de

interfaces para tornar a programação cativante e acessível” a todos os interessados iniciantes em programação (Gordinho, 2009, p. 78).

O Scratch é um software desenvolvido por investigadores do MIT (Laboratório de Media do Instituto de Tecnologia de Massachusetts). Este software é muito simples e intuitivo acessível a jovens ou adultos. Pode ser usado por qualquer inexperiente, no mundo da programação, permite a construção de jogos, animações, clips musicais, ou seja, permite a construção de algoritmos computacionais de uma forma intuitiva. Com este software os alunos podem estimular a sua criatividade e construir aprendizagens com a orientação do professor (Ribeiro, 2012).

Qualquer utilizador que descarregue o software Scratch<sup>4</sup>, ao abrir o programa vê um interface gráfico (Ilustração 3) com um “gato” e umas peças que parecem peças de um puzzle. O palco inicial apresenta alguns guiões para se conseguir elaborar os projetos, pois o Scratch permite a qualquer utilizador criar o interface, permitindo facilmente combinar gráficos, fotos, música e som em criações interativas. No espaço dos sons pode-se anexar sons já existentes, fazer gravações de voz ou fazer misturas.



**Ilustração 3:** Interface gráfico do Scratch

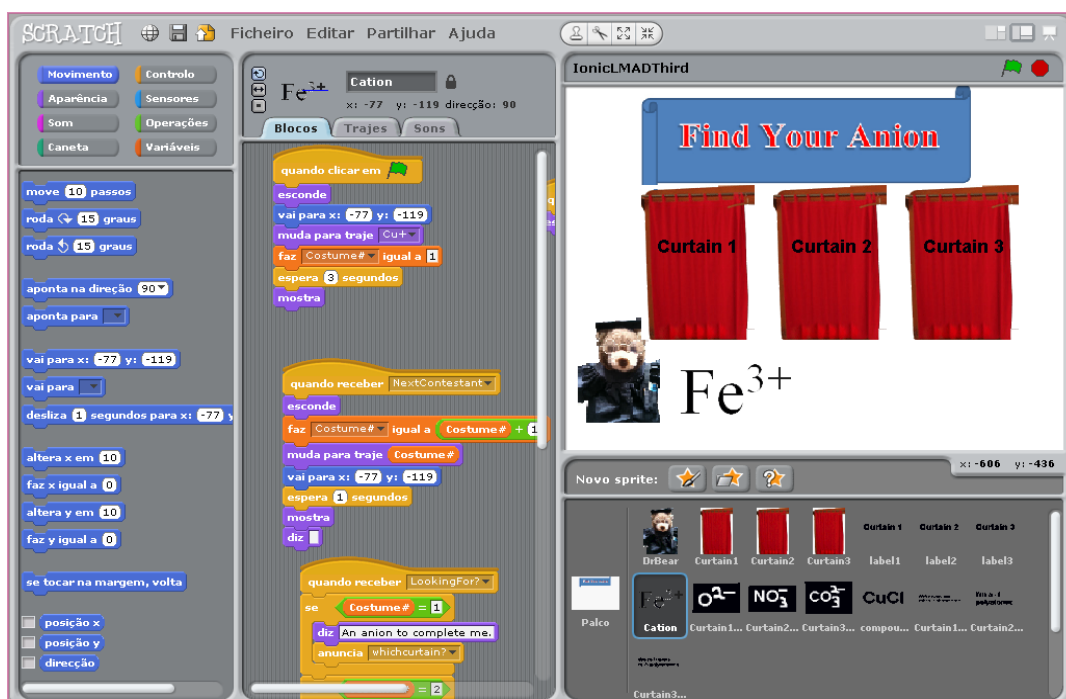
<sup>4</sup> Scratch ([http://scratch.mit.edu/scratch\\_1.4/](http://scratch.mit.edu/scratch_1.4/))

Um projeto em Scratch é um palco e um número de Sprites, objetos movíveis, onde se podem usar imagens, sons, variáveis e Scripts. É simplesmente programar arrastando blocos para cena criando pilhas de blocos, encaixando os blocos como se de um puzzle se tratasse. Na criação de um projeto um bloco ou uma pilha de blocos acionam-se fazendo um duplo click em cima das peças, podem-se acionar várias pilhas de blocos ao mesmo tempo (Gordinho, 2009).

Programar em Scratch permite “(...) condições tecnológicas necessárias a uma utilização bidireccional(...)” contribuindo simultaneamente para “(...) a promoção e o desenvolvimento da capacidade criativa (...)” dos alunos e o envolvimento dos professores, das famílias e outros indivíduos que despertem para a utilidade desta ferramenta, “(...) num processo de inter-mediações em que a tecnologia é uma componente de suporte, de meio e de uso nas brincadeiras-conversações entre todos” (Gordinho, 2009, p. 78).

“O *Scratch* foi criado a partir da ideia do artefacto de ludicidade Lego, substituindo a ideia de código da programação, por pega – encaixa - larga característica da construção Lego” (Gordinho, 2009, p. 82).

Para a construção de um projeto no Scratch as peças funcionam como “Legos”, as peças têm de ter lógica e encaixar umas nas outras, tal como se pode visualizar no exemplo da construção de um projecto (Ilustração 4). Uma pilha de peças logicamente encaixadas umas nas outras e o utilizador pode imediatamente ver algo a começar despertar a sua curiosidade para despoletar a sua imaginação e a sua motivação. (M. Resnick et al., 2009)

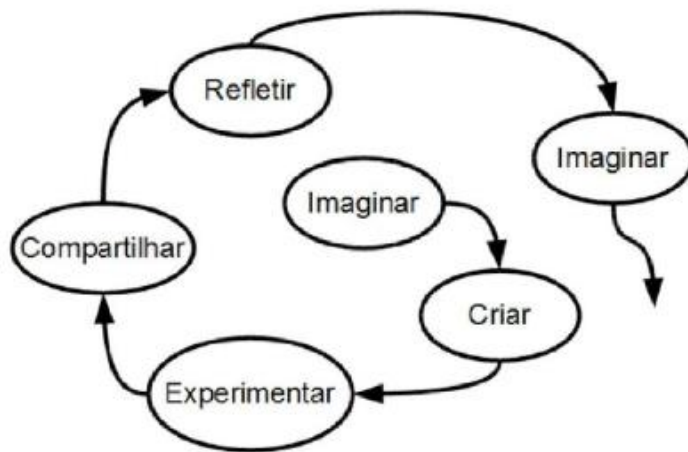


**Ilustração 4:** Exemplo de interface de construção de um projeto  
 (<http://scratched.media.mit.edu/resources/find-your-anion>)

Correia (2012, p.52) corrobora que o Scratch tem interface, ferramentas e desafios e que é “um ambiente de aprendizagem por relação com objetos, bastante estimulante”, cabendo ao professor lançar os desafios, orientar e apoiar os alunos de modo a alcançar os objetivos pretendidos.

Os alunos ao utilizarem o Scratch em contexto de sala de aula estimulam a sua criatividade, fazem várias experimentações ao criarem algo, partilham as suas ideias e projetos e ao verem outros projetos podem voltar a construir novas aprendizagens. Tal como referem De Mélo et al., (n.d.), usar a ferramenta Scratch permite desenvolver aprendizagem e adquirir noções do processo de design. É “dar asas à imaginação”, já Resnick citado por De Mélo et al. (n.d.) descrevia todo este processo através de uma espiral (Ilustração 5).

A espiral seguinte é um ciclo, ciclo relacionado com o Scratch, dado que em qualquer projeto o embrião é a ideia, posteriormente desenvolve-se um protótipo como base do trabalho, fazem-se experiências para ver o que está mal, compartilha-se e há o feedback de terceiros, depois fazem-se alterações, mudanças; isto é como uma espiral contínua, pois uma ideia leva a novas ideias e posteriormente a novos projetos e assim sucessivamente.



**Ilustração 5:** "Espiral do Pensamento Criativo, de Resnick" (De Mélo et al., n.d.)

Na sociedade criativa em que nossos alunos vivem, estes para conseguirem um desenvolvimento de acordo com as exigências atuais, “têm que ter um pensamento criativo, planejar sistematicamente, analisar criticamente, trabalhar colaborativamente, comunicar de uma forma clara, desenvolver um design iterativo, e aprender continuamente” (Gordinho, 2009, p. 80).

Todos os trabalhos realizados em Scratch podem ser modificados, ou seja, um projeto pode ser posteriormente modificado do original e pode ter diferentes objetos de aplicação, quer este seja partilhado ou não via Internet (de Mélo et al., n.d.).

### **1.3. As TIC e o desenvolvimento profissional**

Os professores, usando formas cientificamente e pedagogicamente corretas, devem promover e viabilizar a integração das TIC no sistema de ensino e aprendizagem não esquecendo as atuais orientações curriculares. Deste modo, tal como refere (Jacinto, 2011, p.1) a integração das TIC “possibilitam um aproveitamento efectivo dos avanços tecnológicos mais recentes e promovem, nos alunos e com os alunos, o desenvolvimento das competências necessárias para que estes actuem com sucesso nos contextos profissionais e sociais de uma sociedade tecnologicamente alicerçada”.

### **1.3.1. A formação dos professores e as TIC**

Não é só colocar acessórios e meios informáticos nas escolas, não é só colocar nos currículos a necessidade do uso das TIC, é necessário existirem modelos de formação para os professores aprendem a utilizar as TIC. Há necessidade que desenvolvam e observem formas de utilizar as TIC em contexto sala de aula, pois uma das dificuldades que os professores apresentam é compreender as potencialidades das tecnologias e as formas como estas podem e devem ser integradas no contexto sala de aula e na escola. Também há necessidade de promover partilha de materiais e experiências para o desenvolvimento profissional dos professores (Coutinho & Lisboa, 2011).

A educação das novas gerações é cada vez mais exigente, logo é necessário que os professores façam formação, isto é, é relevante haver formação contínua dos professores para que estes façam face aos desafios que lhes são propostos diariamente. É necessário criar confiança aos professores na utilização das TIC, “é necessário que os professores adquiram uma atitude favorável e compreendam o potencial e as limitações das TIC para uso pedagógico e didático” (Felizardo & Costa, 2012, p. 94).

Neto, (2010, p. 52) refere que uma boa formação inicial de professores é fundamental para o uso das TIC no processo de ensino, facultando-lhes “as atitudes, os instrumentos e as competências de base para a prática futura”.

A formação inicial dos professores é a estreia num longo processo, cabendo aos atuais professores, como forma de desenvolvimento profissional, e para se prepararem para novas tarefas e novos desafios, fazerem atualizações e reciclagem da sua formação em TIC (Alves, 2012).

“Com a publicação do Estatuto da Carreira Docente, em 1990, a formação passou a estar articulada com a avaliação de desempenho e progressão na carreira passando a ser uma necessidade para a progressão dos professores e não apenas uma necessidade de aprendizagem de novas metodologias “(Alves, 2012, p.26).

Tal como referem Pocinho e Gaspar (2012), o professor moderno tem de estar atualizado para conseguir acompanhar adequadamente os alunos, não lhe bastando saber utilizar o computador. Logo é fundamental para o desenvolvimento e integração das TIC no currículo que os professores tenham formação com reciclagem na área das

TIC, pois só assim irão conseguir “proporcionar actividades inovadoras e conducentes a uma maior autonomia do aluno” (Pocinho & Gaspar, 2012, p. 153).

A formação contínua dos professores deve ser um longo processo com um trabalho colaborativo, pois torna-se um processo mais motivante ao haver partilha de experiências de aprendizagens, “permitindo a aquisição e o desenvolvimento de conhecimentos e competências” (Alves, 2012, p. 27).

Segundo a investigação de Alves (2012) os professores consideram que a formação contínua lhes permite um desenvolvimento pessoal e profissional, permitindo-lhes adquirirem novas aprendizagens e aprofundar conhecimentos. Esta autora também concluiu que os professores ao fazerem reciclagem pretendem melhorar as aprendizagens dos alunos e a qualidade do ensino. E para que os objetivos dos professores sejam alcançados há que preparar os “formadores de professores habilitados em TIC, garantindo a preparação de uma nova geração de professores letrados em TIC” (Alves, 2012, p.28), ou seja, a formação deve ser estruturada.

A inovação dos métodos de aprendizagem é facilitada com o uso das TIC, mas para facilitar esta inovação os professores devem apostar na formação tecnológica e pedagógica para conseguirem dar respostas às necessidades dos alunos. Deste modo, os professores não necessitam de ser “peritos” em informática, basta-lhes saberem utilizar as TIC reconhecendo as vantagens que o computador e as tecnologias podem trazer para as aprendizagens. Os professores devem ter consciência da importância das TIC no seu trabalho, mas sem esquecer que a sua utilização deve ser de uma forma útil, racional e conseguirem adaptá-las à sua disciplina e nível de ensino (Costa & Viseu, 2008; Martins, 2012).

Para Martins (2012) a falta, ou carência de formação dos professores em TIC leva a que haja uma dificuldade em inovar e utilizar a aprendizagem construtivista, pois o professor por falta de confiança não consegue realizar uma correta orientação da construção da aprendizagem do aluno. Não esquecendo que muitos professores ainda só usam as TIC para apoio ao seu trabalho individual de professor ou para tarefas que não desenvolvem cognitivamente os alunos, nem motivam novas aprendizagens (Costa & Viseu, 2008).

Os professores que aprendem a usar as TIC na formação inicial, que a articulam com formação contínua ou especializada têm mais facilidade em motivar os alunos do EB ao combinarem de forma eficaz as TIC com os conteúdos dos currículos (Neto, 2010).

Num estudo realizado por Sampaio e Coutinho, (2011, p.145) um dos resultados é que os professores “consideram que as TIC podem contribuir significativamente ou, pelo menos, influenciar na melhoria da qualidade de ensino”.

Já Neto, (2010) salienta que a formação para o uso das TIC promove experiências educativas perto dos alunos, o desenvolvimento profissional dos professores e comunidades de aprendizagem que podem ser fontes de motivação nas escolas. No entanto, há que ter cuidado dado que o difícil não é os professores aprenderem a trabalhar com ferramentas TIC, o mais complicado é usá-las de forma produtiva com base nos currículos e de acordo com as condicionantes de cada escola.

Esta dificuldade só será ultrapassada se nas formações dos professores, houver aperfeiçoamento de técnicas com atividades práticas envolvendo as ferramentas TIC, se estes adquirirem e melhorarem “competências de ensino e de aprendizagem pela exploração de actividades que utilizem o computador” (Neto, 2010, p. 56).

Em 2007, o governo aprovou um decreto para assegurar os objetivos e a qualidade da formação contínua dos professores de modo a que esta promovesse o desenvolvimento das competências dos professores (Mesquita et al., 2012). No entanto, no estudo realizado pelos investigadores Mesquita, Formosinho e Machado (2012) verificou-se que:

“A formação contínua dos professores, embora não se possa fazer uma avaliação tão linear, foi considerada pelos entrevistados como uma formação do tipo “consumista”, mobilizada pelo “interesse de momento”, mas sem produzir qualquer tipo de alteração nas “rotinas” dos professores, continuando os resultados a “sacralizar” a pedagogia da transmissão” (Mesquita et al., 2012, p. 6).

Alguns professores consideram que a formação contínua é um investimento pessoal, é uma forma de se atualizarem, é uma forma de partilhar ideias com outros professores mesmo não sendo da mesma área disciplinar e é uma forma de conseguir inovar nas práticas pedagógicas.

Martins (2013) citando Vítor Teodoro refere que para a escola mudar há que fazer alterações, sendo uma delas a formação dos professores, dado que as ações de formação deveriam ser uma atividade em grupo, com equipas a criarem e a partilharem envolvendo mais dinâmica, acompanhamento e discussão e análise de situações concretas.

Já Antunes, (2012) reforça a ideia de que o trabalho colaborativo beneficia o desenvolvimento profissional no campo das TIC.

“Os benefícios resultam do recurso ao apoio dos pares, da intervenção de especialistas, da observação de e pelos professores, da reflexão partilhada e da aplicação e integração de novos conhecimentos e competências nas práticas educativas” (Antunes, 2012, p. 108)

Não basta aos professores realizarem, muitas, formações e continuarem a usar a mesma pedagogia.

### **1.3.2. Comunidades de Prática**

A escola tem de mudar e uma das mudanças passa por criar comunidades “ricas de contexto onde a aprendizagem individual e colectiva se constrói” e onde cada elemento da comunidade tem a responsabilidade, quer na construção de aprendizagens, quer na partilha das aprendizagens (de Figueiredo, 2002, s.p.).

Uma comunidade é um grupo de pessoas que têm interesses comuns, tais como idiomas, costumes, valores, tarefas, entre outros (Choupina, 2012).

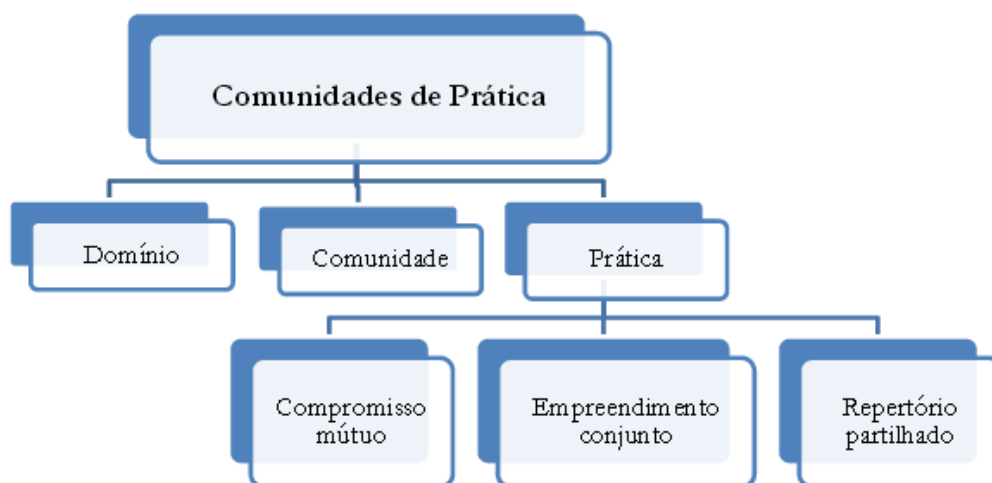
Como afirma Wenger (2006) uma comunidade de prática é um grupo de pessoas que partilham um interesse comum e que se juntam, com empenho, para criar uma prática em volta desse assunto para aprenderem, partilharem e criarem novas aprendizagens.

Na opinião de Wenger (2006) uma comunidade de prática é definida por três elementos fundamentais: o domínio, a comunidade e a prática.

- **Domínio** – é o assunto sobre o qual a comunidade se interessa;
- **Comunidade** – o assunto em comum permite o envolvimento em atividades e discussões, ajudas e partilha de informações. Os elementos de uma comunidade constroem relações que lhes permitem aprender uns com os outros, uma simples página na Internet não é uma comunidade tem de haver partilha e construção de novas aprendizagens;
- **Prática** – não basta existir um interesse comum, tem de haver uma prática de partilha de aprendizagens.

Wenger (1998) ainda subdivide a prática em três dimensões, o compromisso mútuo, o empreendimento conjunto e o repertório partilhado (Ilustração 6).

- **Compromisso mútuo** – a prática só existe para algo concreto e não para o abstrato, tem de haver uma razão e um fundamento comum para comprometer as pessoas, mesmo sendo de locais bem distantes;
- **Empreendimento conjunto** – cada elemento da comunidade tem responsabilidades, tentando renegociar constantemente o prestígio do empreendimento conjunto e superando objetivos estabelecidos;
- **Repertório partilhado** – é tudo o que a comunidade produziu e partilha com os outros, são por exemplo: palavras, instrumentos, tarefas, histórias, atividades.



**Ilustração 6:** Elementos e dimensões de uma comunidade de prática (Choupina, 2012)

Os professores e os alunos fazem parte de uma comunidade, a comunidade escolar, sendo os professores coordenadores da comunidade por terem a função de elaborar projetos de modo a motivar a participação dos alunos (Esteves et al., 2010).

Numa comunidade de prática deve haver colaboração para a resolução conjunta de problemas, sendo que ao haver um envolvimento por todos os intervenientes na comunidade a construção das aprendizagens é facilitada e enriquecedora. A abundância das experiências individuais partilhadas e a partilha de conteúdos produzidos também contribui para a construção de aprendizagens (Choupina, 2012).

As comunidades de prática têm várias potencialidades para o desenvolvimento profissional dos professores, nomeadamente permite-lhes situar na prática, reconhecer aprendizagens existentes, ajudá-los individualmente e até mesmo encontrar respostas para algumas dúvidas pedagógicas (Choupina, 2012).

De acordo com Jorge, (2012) o apetrechamento das escolas, em Portugal, ao nível das condições de acesso a equipamentos, à Internet e às redes tem permitido uma generalização da utilização das tecnologias, permitindo aos professores novas formas de desenvolvimento profissional, nomeadamente através das comunidades de prática. As comunidades de prática também são uma forma prática de aprendizagem, de construção de aprendizagens e de transformação das práticas pedagógicas dos professores, a colaboração em comunidades de prática desenvolve os professores contribuindo para a motivação e sucesso dos alunos.

### **1.3.3. Repositórios**

Com a necessidade de divulgar recursos à comunidade surgiram os repositórios digitais. Estes repositórios são uma coleção de informação digital, que podem ser construídos de diferentes formas e com diferentes propósitos, sendo importantes para a aprendizagem dos alunos.

*“In simple terms, a digital repository is where digital content, assets, are stored and can be searched and retrieved for later use. A repository supports mechanisms to import, export, identify, store and retrieve digital assets”*  
(Hayes, 2005).

Os repositórios são sítios onde se podem armazenar, gerir e partilhar recursos digitais na Internet, acessíveis a qualquer pessoa, podendo “referenciar recursos armazenados a nível local, assim como referenciar recursos que se encontram noutros locais da Web” (Campos, 2013, p. 44).

Para Ramalho, Ferreira, Faria, e Castro, (2012) um repositório tem informações armazenadas do tipo de dados, metadados e informação específica do sistema.

- **Dados** – representam o que interessa aos utilizadores (imagens, documentos, vídeo, áudio, ect.);
- **Metadados** – são as informações sobre os dados e que são geridas pelo repositório (pesquisa de informação, caracterização dos dados, garantia de autenticidade, etc.);
- **Informação específica do sistema** – são as informações geradas automaticamente pelo sistema (configurações, índices, ficheiros parametrizados, etc.).

Em Portugal, a diversidade de repositórios tem sofrido uma grande evolução onde se podem encontrar e partilhar vários recursos, havendo muitos repositórios de acesso livre. Dependendo da comunidade que irá usufruir do repositório assim este pode ser construído (Correia, 2012; Aparício, 2012).

Um repositório pode ser muito útil, pois pode tornar o processo de aprendizagem mais interessante e acessível. (Pereira, 2010)

A qualidade dos conteúdos do repositório, a navegação simples e rápida, bem como a fácil acessibilidade a materiais de apoio técnico e pedagógico e o livre acesso, em rede, são alguns dos pontos importantes para o sucesso do repositório, não esquecendo que o repositório deve valorizar e facilitar o trabalho dos professores (Aparício, 2012).

Um repositório permite expandir aprendizagens e facilita o acesso dos professores a um vasto leque de recursos, permitindo a exploração de conteúdos mais diversificados, permitindo uma melhoria da qualidade de ensino, dado que permite uma prática mais dinâmica e diversificada não sendo as aulas só envoltas em livros, exercícios, apresentações, vídeos ou documentos. Sendo que os recursos podem ser readaptados ou reutilizados noutros contextos pelo mesmo utilizador ou por utilizadores da mesma comunidade (Castro et al., 2011; Aparício, 2012)

Segundo Aparício, (2012, p. 47) os conteúdos de um repositório digital podem ajudar os professores em dois tipos de situações, a primeira situação surge quando um professor se apercebe da existência de recursos que podem ser reutilizados como por exemplo: uma animação, uma explicação, uma tarefa; a segunda situação refere-se a quando um professor conhece a existência de um repositório que é construído na base de uma “comunidade de autores que desenham recursos educativo digitais com o propósito da partilha com a comunidade para a reutilização.

Para Castro, Ferreira e Andrade (2011) um repositório tem potencialidades e limitações esquematizadas na Tabela 2.

**Tabela 2:** Potencialidades e limitações de um repositório.

Adaptado de (Castro et al., 2011)

<b>Potencialidades de um repositório</b>	<b>Limitações de um repositório</b>
Facilitar as práticas pedagógicas.	Resistência por parte dos professores no uso de um RED retirado de um repositório.
Tornar as aprendizagens mais interativas.	Resistência na partilha de RED em repositórios.
Permitir que o ensino seja construtivista.	Indisponibilidade de banda larga.
Induzir o professor a usar as ferramentas TIC em contexto sala de aula.	Dificuldade em manter os custos de desenvolvimento de RED e longo prazo;
Induzir a produção de recursos educativos digitais.	Falta de competências para usar as TIC.
Promover a utilização de RED nas aprendizagens dos alunos.	Falta de disponibilidade para aprender a usar novos RED.
Agilizar a colaboração dos intervenientes no sistema de ensino-aprendizagem.	Política.
Facilitar o acesso a todos os interessados nos temas abordados no repositório a qualquer pessoa e em qualquer lugar.	Legal.
Desenvolver e facilitar aprendizagens.	

No que se refere ao acesso e uso de recursos de um repositório, Campos (2013, p. 54), salienta que os professores mencionam a “falta de acesso à tecnologia e literacia”, bem como a alteração da qualidade, o excesso de recursos pouco clarificados e a desatualização dos mesmos.

Para diminuir os obstáculos ao seu uso devem os responsáveis por um repositório criar “condições que potenciem as suas mais-valias, minimizem alguns obstáculos, consigam organizar adequadamente centenas ou milhares de conteúdos e que favoreçam a sua reunião, de modo a permitir uma pesquisa mais eficaz” (Castro et al., 2011, p.490).

Os repositórios também são úteis para o autor de um recurso em Scratch, que queira partilhá-lo, pois faz upload no site do repositório de Scratch e este fica disponível para quem procure um recurso relacionado com o tema comum.

**PARTE II**

---

**APRESENTAÇÃO DO PROJETO E OPÇÕES METODOLÓGICAS**

## 2- Apresentação do projeto e opções Metodológicas

No enquadramento teórico apresentado desenvolveu-se o estudo e suas opções da metodologia, incidindo sobre o plano de investigação, entrevistas, análise de alguns repositórios de Scratch, proposta de construção do repositório de atividades em Scratch, recolha, registo e análise das entrevistas e dos dados finalizando com a avaliação do repositório.

O seguinte organograma (Ilustração 7) permite uma visão do desenho do projeto.

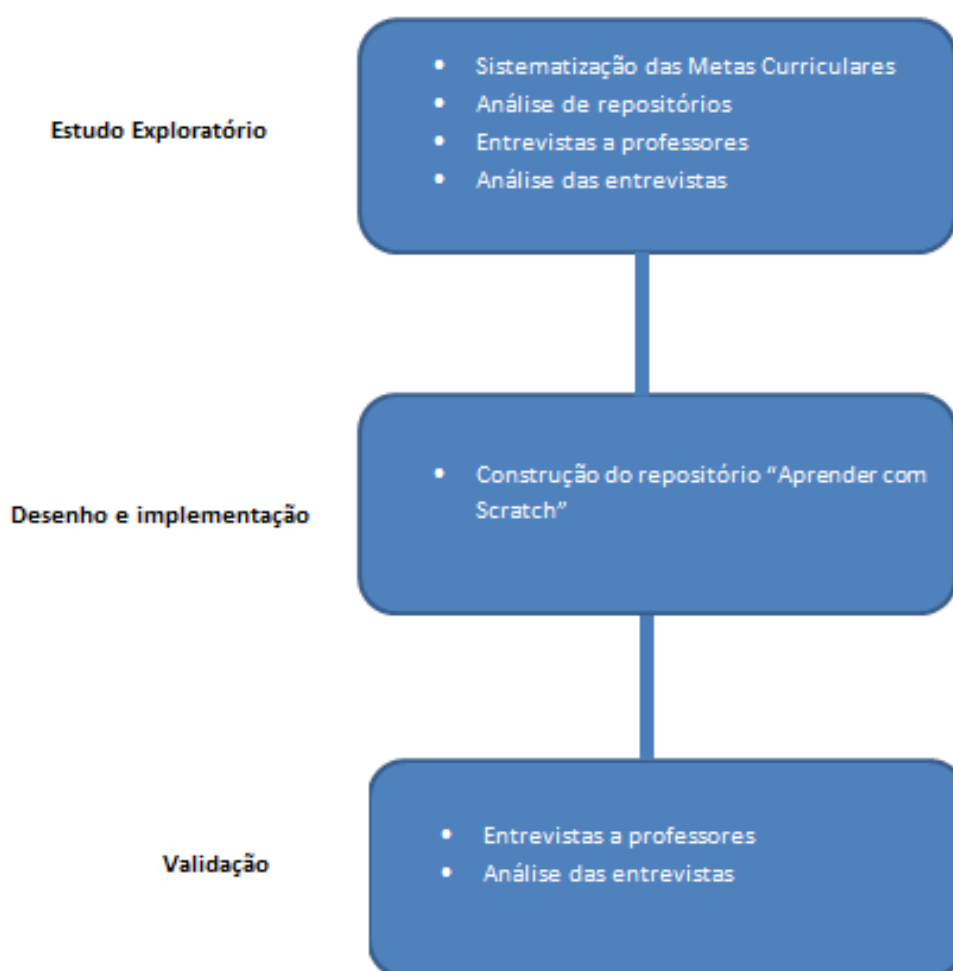


Ilustração 7: Organograma do projeto

## 2.1. Problemática do projeto e objetivos

Considerando que as metas de aprendizagem contemplam a integração das TIC como área de formação transdisciplinar no EB, mais razões há para os professores investirem no seu desenvolvimento profissional promovendo práticas curriculares inovadoras.

A proposta das Metas Curriculares inclui pontos importantes que devem ser considerados como aprendizagem essencial a realizar pelos alunos e referem como exemplo de ferramenta a usar o Scratch, salientando que com esta devem:

*“(...) criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na Internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias” (Horta, Mendonça, & Nascimento, 2012, p.13)*

Tendo em conta o DL nº139/ 2012, as metas curriculares e a ferramenta Scratch este projeto pretende incentivar a utilização de Scratch facilitando aos professores um repositório de atividades em Scratch que os apoia na sua prática letiva.

O problema pode desdobrar-se nas seguintes questões de investigação:

- Como incentivar ao uso de Scratch na sala de aula?
- Como ajudar os professores nas suas planificações?

Os objetivos orientadores para esta temática são os seguintes:

- Promover a utilização de *Scratch* em ambiente escolar;
- Desenvolver novas abordagens de ensino/aprendizagem com a utilização de atividades em *Scratch*;
- Facilitar e agilizar o trabalho dos professores na elaboração das suas planificações;
- Explicitar as potencialidades do *Scratch* para o desenvolvimento de projetos em várias áreas disciplinares e projetos interdisciplinares do 7º e 8º ano do ensino básico.

## 2.2. Tipo de projeto e opções metodológicas

Neste projeto a metodologia adotada é de natureza qualitativa, dado que resulta da análise documental e da análise de conteúdo tendo uma perspectiva construtivista (Meirinhos & Osório, 2011).

Segundo Denzin e Lincoln, (2005, p. 10), “a palavra qualitativa implica uma ênfase sobre os processos e significados que não são examinados nem medidos (se chegarem a ser medidos) rigorosamente, em termos de quantidade, volume, intensidade ou frequência”.

Como os dados recolhidos são qualitativos são de difícil aplicação estatística, dado que não permitem “operacionalização de variáveis”, permitem “estudar fenómenos com toda a sua complexidade em contexto natural” e “apresentam variações conforme as interpretações dos autores” (Meirinhos & Osório, 2011, p. 51)

A metodologia utilizada neste projeto também é de cariz descritivo exploratório. Para Gil (1989) “as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias” e envolvem pesquisa documental e entrevistas.

Este projeto foi desenvolvido durante um ano, tendo-se iniciado em Setembro de 2012, passou por três fases, sendo acompanhado por um longo trabalho de revisão de literatura, sobre os temas envolvidos.

**1ª Fase** – Nesta fase foram pesquisadas as orientações das metas curriculares, realizadas as primeiras entrevistas a professores, analisados alguns repositórios existentes relacionados com a ferramenta Scratch e construídas grelhas de análise e avaliação dos repositórios selecionados. Para as entrevistas construiu-se um guião orientador, e selecionaram-se os professores a entrevistar. Foram analisados os seguintes repositórios: Eduscratch, Sapokids e Scratched.

Objetivos: Fazer um pré-teste, realizar um conjunto de perguntas para saber quais os conhecimentos dos professores sobre as metas curriculares, sobre o Scratch, sobre repositórios e comunidades. Conhecer o que já existia de repositórios sobre o Scratch. Saber quais as orientações das metas.

**2ª Fase** – Após a concretização das tarefas desenhadas na fase anterior, passou-se à fase da mais importante deste projeto, a construção, a apresentação e divulgação do repositório de atividades em Scratch para o 7º e 8º ano do Ensino Básico. Este repositório foi batizado de “Aprender com Scratch”. Durante este período fez-se a análise das entrevistas realizadas e também foi construído um mapa de interligação das disciplinas, níveis de ensino e atividades propostas no repositório construído.

Objetivos: Construir o repositório de atividades em Scratch para o 7º e 8º ano do EB. Divulgar o repositório construído a professores. Análise do conteúdo das primeiras entrevistas.

**3ª Fase** – Elaboração de um guião orientador para umas segundas entrevistas, a realizar aos professores já inicialmente entrevistados e a outros, por forma a validar os objetivos propostos do repositório de atividades em Scratch. Análise do conteúdo das segundas entrevistas e avaliação do repositório construído.

Objetivos: Validar o repositório construído e a sua adequação para os professores.

A escolha do repositório de atividades em Scratch deveu-se às orientações das metas onde é salientado para a exploração de ambientes computacionais nas práticas pedagógicas para os alunos do ensino básico e com o intuito de ajudar nas planificações dos professores.

### **2.3. Técnicas e instrumentos de recolha**

Neste projeto usaram-se como instrumentos de recolha de dados as Metas Curriculares, a análise de repositórios e as entrevistas. Entrevistas realizadas antes e depois da construção e divulgação do repositório de atividades em Scratch para o 7º e 8º ano do EB, procurando medir-se nestes dois momentos (à priori e à posteriori) a sua aceitação e utilização nas práticas inovadoras dos professores, a utilidade das ferramentas

TIC, ambientes digitais e abordagens de ensino inovadoras no âmbito das orientações das metas curriculares.

A entrevista é para Gil (1989, p.113) “a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objectivo de obtenção dos dados que interessam à investigação”, sendo a forma mais fácil de obter informações sobre o que as pessoas sabem, esperam, pretendem fazer, fazem ou fizeram relativamente neste caso ao Scratch e às metas curriculares.

Tal como mencionam Boni e Quaresma (2005) a entrevista é uma técnica muito utilizada para realizar o trabalho de campo, pois através da entrevista pode-se obter várias informações, objetivas ou subjetivas, necessárias para o desenvolvimento do processo de trabalho de campo.

Esta técnica de recolha de informações “é um óptimo instrumento para captar a diversidade de descrições e interpretações que as pessoas têm sobre a realidade” (Meirinhos & Osório, 2011).

As entrevistas deste projeto são do tipo entrevista semiestruturada por terem perguntas básicas, simples, apoiadas em teorias e orientações que se relacionam com os temas da pesquisa (Manzini, s.d.). Este tipo de entrevista, segundo Boni e Quaresma (2005, p.75) permite "delimitar o volume das informações, obtendo assim um direcionamento maior para o tema, intervindo a fim de que os objetivos sejam alcançados".

Para além das entrevistas também foram recolhidos dados através da análise de alguns repositórios já existentes no âmbito do Scratch. Para a análise destes repositórios foram construídas uma grelha de avaliação com base em grelhas de avaliação já existentes.

### **2.3.1. Observações acerca de alguns repositórios em Scratch**

Os repositórios “são constituídos por um sistema de informação que permite armazenar, organizar, e partilhar diferentes tipos de materiais” (Rodrigues et al., 2012, p. 113), permitem o acesso em qualquer lugar aos recursos nele disponibilizado, independentemente da sua localização e possibilitam aos professores o uso de uma nova ferramenta no contexto do currículo.

Um repositório tem várias potencialidades podendo armazenar várias informações e “é um sistema composto por hardware e software que é criado para seguir certas regras e políticas e é responsável pela segurança e manutenção da informação digital que armazena” (Ramalho et al., 2012).

Existem alguns repositórios de atividades em *Scratch*, uns portugueses e outros estrangeiros, mas todos apresentam uma panóplia de atividades construídas com a ferramenta Scratch. Desde jogos a atividades didáticas aplicáveis dentro da sala de aula, algumas podem ser úteis para aplicação das TIC de acordo com os currículos.

Realizou-se uma pequena análise a três repositórios para os quais se construiu uma grelha (Anexo I) que conseguisse ajudar nas semelhanças e diferenças entre todos. Selecionaram-se os repositórios Eduscratch, Sapokids, Scratched, sendo dois repositórios em português, o Sapokids e o Eduscratch, e um inglês o Scratched.

Para a construção da grelha de análise dos repositórios selecionados teve-se em consideração as Recomendações de Acessibilidade para o Conteúdo da Web (WCAG) 2.0, onde são mencionados quatro princípios de acessibilidade, perceptíveis, operáveis, compreensíveis e robustos (W3C, 2009).

Também foi consultada a Norma ISO 9241-11 e os princípios da avaliação heurística de Nielsen (1995), dado que no mundo atual a usabilidade ganha cada dia mais importância.

A Norma ISO 9241-11 explica como identificar as informações que são necessárias para especificar ou avaliar a usabilidade em termos de avaliar o desempenho e satisfação do utilizador num determinado contexto de utilização de um produto. Nesta norma, na base de princípios e técnicas, são fornecidas orientações sobre como descrever explicitamente o contexto de utilização do produto e as medidas mais importantes de usabilidade.

Para Nielsen (2012) a usabilidade é definida segundo cinco componentes de qualidade: aprendizagem, eficiência, memorização, erros e satisfação.

*“Usability is a quality attribute that assesses how easy user interfaces are to use. The word “usability” also refers to methods for improving ease -of-use during the design process”* (Nielsen, 2012, s.p.)

Dado que o projeto tem como referência as orientações das Metas Curriculares também para a análise dos repositórios existentes foi verificada a dimensão pedagógica. Na grelha também foram colocados alguns pontos para análise técnica dos repositórios. Na construção grelha teve-se em consideração três categorias ao nível de aspectos funcionais/ técnicos, pedagógicos e de usabilidade. A primeira categoria foi pensada para analisar as informações disponíveis dos repositórios, a segunda para se analisar a relação e a qualidade das atividades relativamente às várias disciplinas, às orientações curriculares e a sua aplicação na aprendizagem dos alunos nos vários níveis escolares e apoio aos professores. A terceira categoria foi pensada para analisar a interface dos repositórios, a interação permitida e a sua navegação.

Para a construção da grelha foram consultadas algumas grelhas de avaliação de software educativo multimédia, de sítios educativos (Sacauf, s.d.; Santos, 2012).

### **2.3.2. As entrevistas**

As entrevistas foram preparadas com a utilização de guiões, foram realizadas durante conversas informais com os entrevistados, havendo questões abertas e fechadas. Todas as entrevistas foram gravadas, com recurso ao telemóvel, para que as respostas registadas fossem posteriormente transcritas, permitindo um melhor desempenho da análise.

O tipo de entrevistas utilizado é vulgar em investigações, estudos e projetos por ser orientada por um guião de questões, que permite uma organização mais fácil e consoante a conversa vai desenvolvendo assim se podem adquirir as informações necessárias para o entrevistador (Belei et al., 2012).

As primeiras entrevistas foram realizadas a um grupo de sete professores de áreas curriculares diversas, tendo sido orientadas de acordo com os objetivos e questões descritas no guião (Anexo 2). Estas decorreram em Dezembro de 2012, em Viseu com professores de escolas do 3º Ciclo do Ensino Básico. Fez-se uma lista das disciplinas curriculares do 3º Ciclo do EB e selecionaram-se dez professores colegas de trabalho. Numa fase seguinte foram contactados, explicado o contexto e o objetivos da entrevista e foi solicitado para que esta fosse gravada. De todas as pessoas com quem se contactou houve algumas que recusaram pelo facto de a entrevista ser gravada. Para

facilitar a disponibilidade de alguns colegas algumas das entrevistas foram realizadas após reuniões de trabalho, outras surgiram em conversas “de almoço” ou “de intervalo”.

O guião destas entrevistas foi elaborado segundo algumas categorias com objetivos tal como se pode verificar na tabela 3, apresentada de seguida.

**Tabela 3:** Categorias da 1ª entrevista

<b>Categorias</b>	<b>Objetivos</b>
Caraterização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caraterizar o professor ao nível da idade, sexo;</li> <li>• Identificar as habilitações e a formação de base do professor;</li> </ul>
Conhecimento do currículo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber se o professor conhece o currículo do 3º Ciclo do EB;</li> <li>• Saber se o professor conhece as metas curriculares;</li> </ul>
Utilização das TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber como o professor faz uso das TIC;</li> <li>• Saber o tipo de formação, do professor, em relação às TIC;</li> <li>• Saber se o professor faz formação em TIC;</li> </ul>
Utilização de repositórios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber se o professor sabe o que são repositórios;</li> <li>• Saber se o professor usa repositórios e de que forma;</li> <li>• Saber se o professor pertence a alguma comunidade;</li> </ul>
Conhecimento de Scratch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber se o professor conhece o Scratch;</li> <li>• Saber se o professor sabe como se usa o Scratch;</li> </ul>

Para a realização das segundas entrevistas também foi construído um guião orientador (Anexo 3) e para o qual pensadas e elaboradas questões de dimensão pedagógica e técnica, onde se abordam perguntas no âmbito da acessibilidade e usabilidade, tal como refere a tabela 4.

**Tabela 4:** Categorias da 2ª entrevista.

<b>Categorias</b>	<b>Objetivos</b>
Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saber se o repositório construído integra / mobiliza as orientações das metas;</li><li>• Saber se as atividades utilizam as orientações dos conteúdos programáticos;</li><li>• Saber se o repositório pode ajudar o professor nas planificações e fornecer pistas sobre como utilizar as TIC em contexto sala de aula;</li><li>• Saber se dá para implementar as atividades do repositório nas aulas e se permitem avaliar os alunos;</li></ul>
Desenho da Interação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saber a opinião dos entrevistados em relação a algumas questões de acessibilidade e de usabilidade;</li></ul>

Nesta fase foi complicado encontrar os mesmos entrevistados da primeira fase, dado que estas foram realizadas depois de Junho de 2013, mas após muita insistência conseguiram-se entrevistar os sete professores entrevistados inicialmente e entrevistaram-se mais quatro professores do EB.

Estas entrevistas foram realizadas após os entrevistados terem visto e consultado o repositório “Aprender com Scratch” e durante a entrevista enfatizou-se mais a dimensão pedagógica.

Para ambas as entrevistas foi feita a análise do conteúdo, dado que se aplica a estudos qualitativos como é o caso deste projeto.

A análise de conteúdo “consiste num recurso técnico para análise de dados provenientes de mensagens escritas ou transcritas”(Júnior, Melo, & Santiago, 2010, p.31) .

Para facilitar a análise dos dados recolhidos através das entrevistas, utilizou-se o software Weft QDA (Qualitative Data Analyse), onde foram criadas categorias e subcategorias.

Na tabela 5 construiu-se um mapa com as categorias e subcategorias das entrevistas por forma a ser mais fácil interpretar as entrevistas realizadas, algumas subcategorias ainda foram subdivididas para melhor se perceber o que os entrevistados pensam relativamente a alguns temas como na utilização das TIC, nas orientações das metas curriculares e na avaliação dos alunos.

**Tabela 5:** Mapa de categorias e subcategorias das entrevistas.

	<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>		
<b>1ª ENTREVISTA</b>	Caraterização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idades</li> <li>• Sexo</li> <li>• Disciplinas lecionadas</li> </ul>		
	Formação Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formação TIC na formação inicial</li> <li>• Frequência de outras formações em TIC</li> </ul>		
	Conhecimento das orientações curriculares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento do currículo do 3º Ciclo do EB</li> <li>• Conhecimento das Metas de aprendizagem</li> <li>• Conhecimento das orientações para o uso das TIC nas práticas pedagógicas</li> </ul>		
	Utilização das TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização dos recursos TIC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de recursos usados</li> <li>- Objetivo do uso do recurso</li> <li>- Frequência do uso de recursos TIC</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção de materiais (prática pedagógica) ou atividades com alunos</li> </ul>		
Utilização do computador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de repositórios</li> <li>• Participação em comunidades de prática</li> </ul>			

<b>2ª ENTREVISTA</b>	Dimensão Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilização das orientações das metas curriculares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adequação ao 7º e 8º ano do EB</li> <li>- Abordagem dos conteúdos programáticos</li> <li>- Relacionamento das atividades com as metas</li> <li>- Contribuição para a planificação de aula</li> <li>- Implementação das atividades do repositório nas aulas</li> <li>- Motivação para as aprendizagens dos alunos</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação dos alunos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Referências para a avaliação dos alunos</li> <li>- Ajudam na avaliação</li> </ul>
	Desenho da Interação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber a opinião dos entrevistados em relação a algumas questões de acessibilidade e de usabilidade;</li> </ul>	

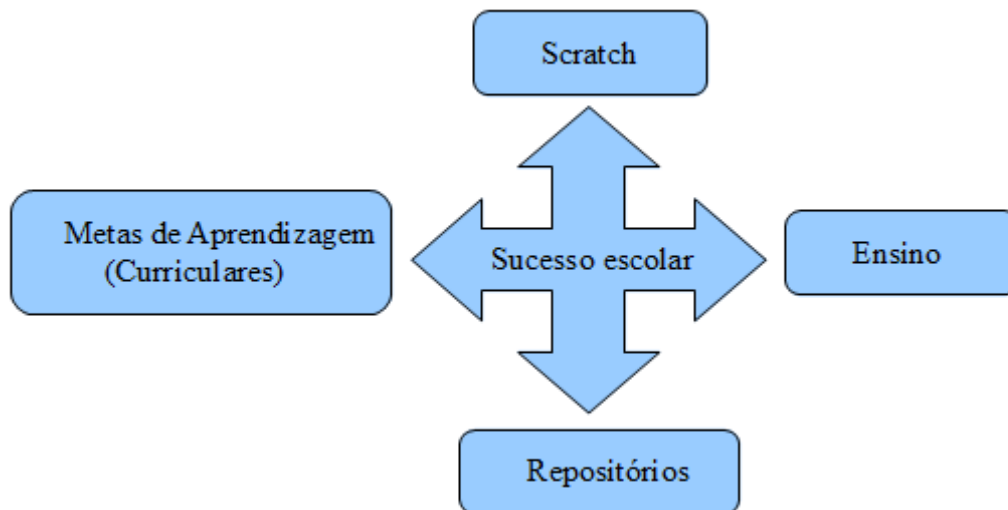
**PARTE III**

---

**PROPOSTA DE UM REPOSITÓRIO DE ATIVIDADES EM SCRATCH**

### 3. Proposta de um repositório de atividades Scratch

Com esta proposta pretende-se relacionar as metas de aprendizagem, o Scratch, os repositórios e o ensino, estes são os quatro elementos cruciais que levaram ao produto final (Ilustração 8).



**Ilustração 8:** Os quatro elementos da proposta do repositório de atividades em Scratch.

#### 3.1. Recolha de dados para construção do repositório

Os instrumentos de recolha de dados foram as Metas Curriculares, as entrevistas, com uma função exploratória e de validação e a análise de alguns repositórios em Scratch.

### **3.1.1. Metas curriculares**

Segundo o DL nº 139/2012 há um incentivo para a utilização das TIC nas diferentes disciplinas e os professores passam a ter mais liberdade nas suas práticas pedagógicas baseadas nas suas próprias experiências e/ou em colaboração. Este diploma também refere que as metas curriculares a atingir em cada ano de escolaridade devem valorizar a aprendizagem experimental e a utilização das TIC em diversas áreas curriculares promovendo a articulação entre o currículo e a avaliação no sistema de ensino.

“Há que fomentar nos alunos a análise crítica da função e do poder das tecnologias de informação e comunicação e desenvolver neles a capacidade de pesquisar, tratar, produzir e comunicar informação através das tecnologias, paralelamente à capacidade de pesquisa nos formatos tradicionais (livros, revistas, enciclopédias, jornais e outros suportes de informação)” (Horta et al., 2012, p.1).

No despacho nº 5306/2012 também são mencionados dois objetivos importantes para a concretização deste projeto, sendo um a proposta de metas para os diferentes anos de escolaridade e o outro a articulação entre as metas e os conteúdos programáticos das várias disciplinas. Deste modo, poder-se-á utilizar a interdisciplinaridade como forma de integração dos conteúdos de uma disciplina com outras áreas de aprendizagem construindo aprendizagens, havendo preservação dos interesses de cada disciplina, recomendação das metas curriculares.

Com base nas metas a nossa proposta envolverá todas as disciplinas do 7º e 8º ano do EB e como nos conteúdos há temas que são transversais, promover-se-á a quebra das barreiras entre as disciplinas.

Estes foram alguns dos pontos importantes salientados nas metas na implementação das TIC nas práticas pedagógicas dos professores com vista à construção de aprendizagens e ao sucesso dos alunos, considerados para a construção do repositório de atividades em Scratch.

### **3.1.2. Análise de repositórios**

Após a construção da grelha de avaliação dos repositórios (Anexo I) e do preenchimento das mesmas verificou-se que os três são de fácil acessibilidade e navegação. Todos têm a informações relevantes e as interfaces são perceptíveis, as informações também são compreensíveis havendo coerência na sua estruturação. Os conteúdos estão mais confusos no repositório Scratched.

Da análise observou-se que todos têm atividades de aplicação no ensino, no meadamente para o 7º e 8º ano de escolaridade, mas as atividades não estão separadas por níveis, disciplinas e currículos. Por exemplo, no Eduscratch há uma galeria temática, onde estão algumas das disciplinas do currículo, que direciona o utilizador para uma galeria igual à do Sapokids ficando o utilizador sem saber onde se podem aplicar as atividades existentes em Scratch. Em termos de acessibilidade, os dois repositórios são semelhantes são mudando o design e algumas funcionalidades, estando o Eduscratch já mais apropriado às necessidades dos professores.

No Scratched já existe uma separação das atividades de acordo com o nível de ensino, o tipo de conteúdo, a área curricular e a língua. Apesar desta divisão este repositório parece ser o menos acessível para os professores que não estejam muito familiarizados com o Scratch e não saibam exatamente o que procuram. Na tabela 6 podem observar-se alguns dos pontos fortes e fracos dos repositórios analisados.

**Tabela 6:** Pontos fortes e fracos dos repositórios analisados.

Pontos fortes dos repositórios	Pontos fracos dos repositórios
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos têm atividades, jogos para alunos com mais de 6 anos, existindo nos três repositórios propostas de atividades para alunos dos 7º e 8º ano do EB.</li> <li>- Todos têm notícias e a informação atualizada.</li> <li>- Em todos existe galeria de recursos.</li> <li>- Todos têm os recursos catalogados para as disciplinas.</li> <li>- Em todos há temas apropriados ao currículo e de relevância para o desenvolvimento de competências essenciais para o nível de ensino.</li> <li>- Relatos de experiências de formações com Scratch no Eduscartch e no Scratched.</li> <li>- Todos têm hiperligações externas a um ou vários sites na Web.</li> <li>- Todos respeitam os princípios de acessibilidade de usabilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quanto ao agrupamento das atividades propostas nos repositórios, somente no Eduscratch estão mais facilmente acessíveis e perceptíveis.</li> <li>- Os recursos não estão catalogados por níveis de ensino.</li> <li>- Em todos podem ser encontrados recursos que integram as orientações curriculares, mas tem de haver um grande trabalho de pesquisa por parte do utilizador.</li> <li>- Os recursos não indicam em que áreas disciplinares e/ou áreas disciplinares se podem aplicar.</li> </ul>

### 3.1.3. Análise das primeiras entrevistas

As primeiras entrevistas tinham os seguintes objetivos: caracterizar os professores entrevistados, compreender quais os conhecimentos em relação às metas de aprendizagem, compreender onde e de que forma os professores fazem uso das TIC, saber se os professores fazem uso de repositórios e/ou de comunidades e saber quais os conhecimentos dos professores em relação ao Scratch.

Nesta fase do projeto, será apresentada a análise dos dados resultantes das entrevistas aos sete professores (A, B, C, D, E, F, G), foi-lhes atribuído um código de modo a respeitar o anonimato de cada um. Alguns dos entrevistados lecionam mais de uma disciplina, por exemplo há professores que lecionam inglês e português.

➤ **Análise referente à caracterização dos professores**

Os professores entrevistados são na maioria do sexo feminino e de várias disciplinas, existindo dois entrevistados com mestrado como se pode verificar na tabela 7.

**Tabela 7:** Algumas características dos 1ºs professores entrevistados.

<b>Professores</b>	<b>Sexo</b>	<b>Habilitações</b>	<b>Disciplinas lecionadas</b>
A	Feminino	Licenciatura em Química	Físico – química
B	Feminino	Licenciatura em Português e Francês	Português e Francês
C	Feminino	Licenciatura em línguas e literaturas modernas variantes estudos portugueses e Alemães 3º Ciclo e Secundário e Mestrado em Ensino Especial	Português
D	Feminino	Licenciatura em Humanidades	Português
E	Masculino	Licenciatura em Engenharia Electrotécnica com profissionalização para ensino	TIC
F	Feminino	Mestrado em ensino de Inglês e Espanhol	Espanhol e Inglês
G	Masculino	Licenciatura em estudos Portugueses e Ingleses	Inglês

As suas idades variam de acordo com a escala da tabela 8, sendo que a maioria dos entrevistados tem idades compreendidas entre os 35 e os 40 anos.

**Tabela 8:** Escala de idades dos 1ºs professores entrevistados.

Idade	Nº de Professores
30 – 35	1
35 – 40	4
40 – 45	1
45 – 50	1

➤ **Análise referente à formação em TIC**

Três dos professores entrevistados não tiveram qualquer formação em TIC na sua formação inicial (B, D, G), sendo que uma das professoras (D) apontou como razão “No tempo em que tirei a minha licenciatura os computadores ainda não existiam” (D). Esta professora (D) também não tem qualquer formação em TIC e referiu que “não tenho grande formação na área das TIC, (...) não domino as TIC”.

Só um professor (E) está mais familiarizado com as TIC, apesar de só ter tirado a profissionalização para o ensino no ano letivo 2012/2013, durante a qual teve disciplinas relacionadas com as TIC em contexto sala de aula, “(...) não tirei uma formação propriamente dita em TIC, tive vários módulos de TIC” (E).

A professora (F) frequentou uma ação de formação em TIC no ano de 2012, formação sobre Excel, dinamizada por um professor/formador de TIC da escola onde estava a lecionar.

Todos os restantes consideraram que a sua formação referente às TIC é suficiente para as suas necessidades, mas consideram que poderiam evoluir mais neste âmbito. Na tabela 9 está sintetizada esta análise.

**Tabela 9:** Formação inicial dos professores.

<b>Formação Inicial</b>	<b>Formação Inicial</b>	<p>- Licenciatura 3º ciclo e secundário. (A, B, C, D, G)</p> <p>- Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica (E)</p> <p>- Mestrado em ensino de Inglês e Espanhol (F)</p>	
	<b>Formação TIC na formação inicial</b>	<b>Teve formação TIC na sua formação inicial</b>	<p>-Sim (A, C)</p> <p>-Nas engenharias temos muitas disciplinas com TIC. (E)</p>
		<b>Não teve formação TIC na sua formação inicial</b>	<p>-Não (B, D, G)</p> <p>-Não sou, sobretudo, autodidata. Consoante as necessidades, vou pesquisando e aprendendo a usar as tecnologias em questão. (F)</p>
	<b>Outras formações em TIC</b>	<b>Frequentou outras formações em TIC</b>	<p>-Sim, no ano da profissionalização tive módulos de TIC, mas não fiz uma formação propriamente dita em TIC. (E)</p> <p>-Sim, sempre que surge a oportunidade. No último ano civil frequentei uma formação sobre EXCEL. (F)</p> <p>-Sim (C)</p>
		<b>Não frequentou outras formações em TIC</b>	<p>-Não (A, B, D, G)</p>

➤ **Análise referente ao conhecimento das orientações curriculares**

Houve consenso nas respostas sobre o conhecimento do Currículo do 3º Ciclo do EB (Tabela 10), visto que todos os entrevistados conhecem o currículo do 7º e 8º ano de escolaridade. No entanto, quando questionados sobre as Metas de Aprendizagem, as respostas já não foram tão consensuais, “vagamente” (B, G) ou então “não na plenitude”(D).

As professoras (C, F) alegaram conhecer as orientações das Metas de Aprendizagem, mas ambas desconhecem o Scratch. A professora (A) respondeu que “não” conhecia as Novas Metas de Aprendizagem.

Quanto ao conhecimento das orientações para o uso das TIC em contexto sala de aula uns referiram vagamente (F, G) e uma professora respondeu que sim e que na sua disciplina era recomendado “utilização de aplicações com a máquina de calcular, PowerPoint, aplicações informáticas com simulações, laboratórios virtuais” (A).

Relativamente às questões sobre o Scratch todos desconheciam a ferramenta, o que já não me permitiu alargar o desenvolvimento deste tema dado o desconhecimento total dos professores neste campo.

**Tabela 10:** Conhecimento das orientações curriculares.

<b>Conhecimento das orientações curriculares</b>	<b>Currículo do 3º Ciclo do EB</b>	<b>Conhece</b>	-Sim “claro que conheço” (A) -Sim (B, C, D, E, F) -“Conheço vagamente” (G)
	<b>Metas de Aprendizagem</b>	<b>Conhece</b>	-Sim “algumas, outras tenho de recorrer a elas”(C) -Sim (F) -“Não na plenitude” (D) -“Mais ou menos” (E) -Vagamente (B, G)
		<b>Desconhece</b>	- Não, “só conheço as competências”. (A)
	<b>Orientações para o uso das TIC nas práticas pedagógicas</b>	<b>Conhece</b>	-Sim “utilização de aplicações com a máquina de calcular, PowerPoint, aplicações informáticas com simulações, laboratórios virtuais” (A) -“Vagamente” (F, G)
		<b>Desconhece</b>	-Não (B, C) -“Não tenho grande formação na área” (D)

➤ **Análise referente à utilização das TIC**

Todos os professores referiram utilizar as TIC nas suas práticas pedagógicas (Tabela 11), nomeadamente para as suas próprias pesquisas e para a construção de materiais para as práticas pedagógicas. A professora (C) referiu “uso as TIC quando elas funcionam, quando temos computadores a funcionar”.

A maioria usa o PowerPoint e usam a Internet para trabalhos de pesquisa, dado que a pesquisa é uma forma que leva à utilização das TIC apontado pelas professoras (B, D, F). Os professores (A, E) além de usarem as TIC para a construção de materiais também tentam motivar os alunos usando softwares de simulação para explicar alguns conteúdos programáticos dos seus currículos. O professor (G) salientou que usa a Internet não só para os alunos realizarem pesquisas, mas para “realizarem exercícios online em língua Inglesa”.

**Tabela 11:** Utilização das TIC

<b>UTILIZAÇÃO DAS TIC</b>	<b>Utilização dos recursos TIC</b>	<b>Recursos</b>	<b>PowerPoint</b>	- PowerPoint (A, B, C, D, E, F, G) - “uso muito o PowerPoint nas aulas” (A) - “Faço várias apresentações nas aulas”(E)
			<b>Word</b>	- Word (A, B, C, D, E, F, G)
			<b>Escola Virtual</b>	- Escola Virtual “Consulto a Escola Virtual” (D)
			<b>Excel</b>	- Excel (A, C, E, F) - “Uso o Excel dentro das minhas competências, quando é necessário” (D)
			<b>Software de simulação</b>	- Simulação (A, E) - Laboratórios virtuais (A)
	<b>Objetivo</b>	<b>Motivar os alunos e dinamizar as aulas</b>	- Motivar os alunos (A,B, C, E, F, G) - Para tornar as aulas mais dinâmicas (C, F)	
		<b>Despertar</b>	-Despertar curiosidades (A)	

			<b>aprendizagens</b>	
			<b>Colmatar dúvidas</b>	-É mais fácil eles verem (A)
			<b>Pesquisa</b>	-Pesquisa dos alunos para trabalhos (B, C, D, F)
		<b>Frequência</b>	<b>Diariamente</b>	- Diariamente. (E) -Diariamente com o trabalho de preparação de aulas. (A, B, C, D, E, F, G)
			<b>Ocasionalmente</b>	-Ocasionalmente com os alunos. (A, B,C, D, F, G)
		<b>Construção de materiais (prática pedagógica) ou atividades com alunos</b>	<b>Construção de materiais</b>	-Para construir fichas de trabalho, para pesquisas na Internet, na escola virtual. (D) -Uso para preparar as aulas. (A, B, C, E, F) - Para uso próprio, para preparar apresentações. (B, E)
<b>Prática pedagógica</b>	- Uso aplicações informáticas para simular laboratórios virtuais em física. (A) - Uso softwares de simulação e costumo direcionar os alunos, na Internet, para determinados locais para eles verem situações que estou a explicar. Utilizo regularmente os computadores. (E) -Faço algumas atividades de aplicação de conhecimentos de resolução de exercícios online, em língua inglesa. (G) -Os alunos nas aulas fazem pesquisas na Internet para trabalhos. (B, D, F) -Para fazer exercícios de compreensão oral e para exercícios interativos. (F)			

➤ **Análise referente aos repositórios**

Verificou-se pelas respostas obtidas que a maioria dos professores não faz uso de repositórios (Tabela 12).

Um professor usa repositórios somente “para aceder a materiais” (C) para a sua prática pedagógica, enquanto outro usa para “pesquisar exercícios na língua Inglesa” (G).

O professor (E) referiu que “tenho um repositório de materiais meu, onde partilho materiais com os alunos e este também serve para direcionar os alunos em trabalhos práticos”.

Na questão sobre comunidades uma professora referiu não pertencer a qualquer comunidade, todos os restantes foram unânimes e não hesitaram em mencionar o “facebook”.

Só uma professora referiu “consulto a Escola Virtual da Porto Editora” para ajuda na construção de materiais pedagógicos.

Todos usam o computador na preparação de material para as aulas, a preparar testes/fichas, em pesquisas, a fazer as apresentações, “como motor de busca, tirar ideias em blogues, de editoras” (C).

**Tabela 12:** Utilização de potencialidades do computador.

<b>Utilização do computador</b>	<b>Utilização de Repositórios</b>	<b>Usa</b>	-“uso para aceder a materiais” (C) -“para pesquisar exercícios na língua Inglesa” (G) -“tenho um repositório meu, onde partilho materiais com os alunos” (E)
		<b>Não usa</b>	- Não usa (A, B, D, F)
	<b>Participação em Comunidades</b>	- Sim (B, C, D, E, F, G) - Não (A)	

### **3.2. Construção do repositório “Aprender com Scratch”**

Das observações realizadas aos três repositórios referidos e dadas as respostas obtidas nas primeiras entrevistas, e tendo constatado que nenhum dos professores entrevistados conhecia o Scratch, mais força teve a ideia da construção de um repositório de atividades em Scratch.

Os professores já têm imenso trabalho e têm pouco tempo para pesquisar materiais para aplicar com as TIC em contexto de sala de aula e a existência de um repositório onde as atividades estejam separadas por disciplinas e por conteúdos facilitar-lhes-á a vida, sendo mais fácil de reutilizar os materiais existentes. O repositório proposto relaciona as atividades com o nível de ensino, com as disciplinas e mostra onde a atividade pode ser aplicada de acordo com os conteúdos curriculares. Não foi fácil interligar todos estes campos e teve de se pesquisar as orientações curriculares das metas para conseguir saber onde havia interdisciplinaridade.

O facto de no repositório existir referência ao conteúdo curricular pode facilitar e agilizar as pesquisas dos professores, despertando-lhes o gosto pela implementação destes tipo de atividades nas suas práticas pedagógicas.

Para a construção do repositório foi utilizada a ferramenta “Webnode”, que é “um construtor online de websites (online website builder)” fácil de usar não sendo necessários grandes conhecimentos técnicos e de uso grátis (Wom, 2008).

O título do repositório ficou “Aprender com Scratch” dado que se pretende promover a utilização desta ferramenta em contexto escolar, além de se querer desenvolver aprendizagens em professores, alunos, mas qualquer pessoa da sociedade interessado pelo Scratch ou aplicação das TIC no ensino pode aceder ao repositório e aprender com as atividades disponíveis ou reutilizá-las para outros fins. O rosto do repositório é o que se pode observar na Ilustração 9.

# Aprender com Scratch

Pesquisar:

**Página inicial**

- Sobre Nós
- Contacte-nos
- Notícias
- Livro de Visitas
- Metas de Aprendizagem
- Disciplinas
- FAQ - Perguntas Frequentes
- Calendário de Eventos
- Atividades em Sala de aula
- Atividades Curriculares

**SCRATCH**

**Bem-vindo ao nosso site**

Este espaço pretende ajudar todos os professores nas suas planificações, pois aprender com o Scratch pode ser divertido e pode facilitar o sucesso dos alunos.

Use o Scratch na aprendizagem, procure a atividade necessária ao conteúdo que vai leccionar.

**Nota aos visitantes**

Cada disciplina tem atividades construídas e que podem ser usadas e adaptadas de acordo com as orientações das "Novas Metas de Aprendizagem".

**Notícias**

09-05-2013 22:32  
**Scratch Day 2013**  
O 6º aniversário do ambiente gráfico de programação Scratch, com aplicação em contextos...

28-04-2013 09:35  
**Artigo sobre a Scratch em Portugal**  
Na revista do Ins@fe (mês de abril) há um artigo que fala sobre atividades desenvolvidas em...

**Contactos**

Aprender com Scratch

✉ [scratchando@gmail.com](mailto:scratchando@gmail.com)

Ilustração 9: Página inicial do repositório.

Pode-se consultar o repositório em <http://aprender-com-scratch.webnode.pt/>.

O utilizador tem um menu onde pode seleccionar para onde pretende navegar de acordo com o mapa do site (Ilustração 10) e tem acesso às notícias sobre o Scratch, pode expor as suas questões, pode ver as atividades através das disciplinas.

## Mapa do site

- ▶ [Sobre Nós](#)
- ▶ [Contacte-nos](#)
- ▶ [Notícias](#)
- ▶ [Livro de Visitas](#)
- ▶ [Metas de Aprendizagem](#)
- ▶ [Disciplinas do 7º e 8º ano do Ensino Básico](#)
  - [Matemática](#)
  - [Português](#)
  - [Inglês](#)
  - [História e Geografia](#)
  - [EVT](#)
  - [Francês](#)
  - [Espanhol](#)
  - [Físico-química](#)
  - [Ciências](#)
- ▶ [FAQ - Perguntas Frequentes](#)
- ▶ [Calendário de Eventos](#)
- ▶ [Atividades em Sala de aula](#)
- ▶ [Atividades Curriculares para o 7º e 8º ano](#)

**Ilustração 10:** Mapa do site

Também pode optar por navegar através das atividades curriculares (Ilustração 11) onde pode encontrar as disciplinas e os respetivos programas, de acordo com as metas curriculares, este é o local que se considera ser mais acessível para apoiar a planificação do professor. Para esta construção teve de se recorrer às orientações para os currículos das metas, pois considerou-se ser mais fácil para um professor procurar uma atividade que se enquadre num capítulo que tem de lecionar do que estar a verificar onde determinada atividade se enquadra.

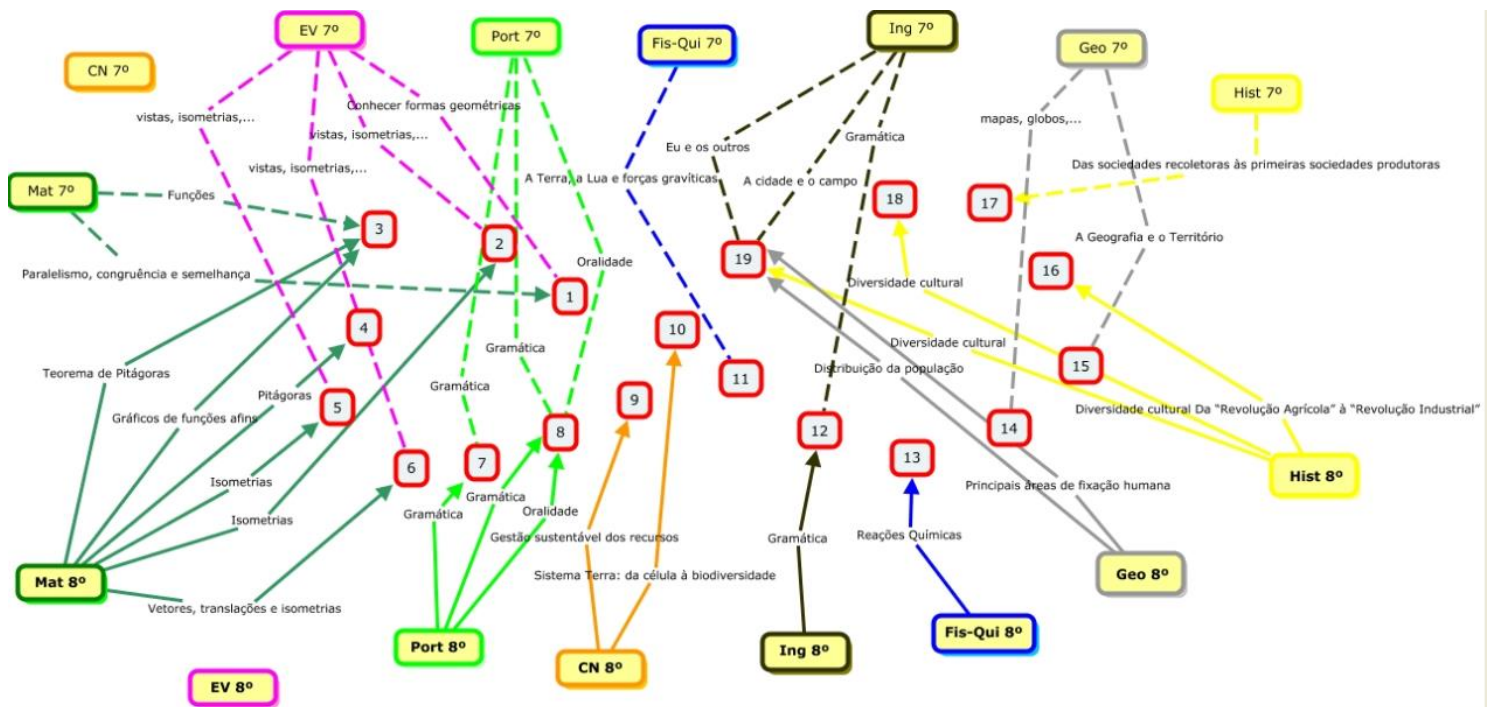
## Programas Curriculares

Neste espaço pode encontrar as disciplinas e os respetivos programas, de acordo com as metas curriculares, para apoiar a planificação do professor.



**Ilustração 11:** Apresentação da página - atividades curriculares

Tentámos relacionar o nível de escolaridade, disciplinas e atividades digitais tudo com base nas orientações das metas, esta relação pode ser verificada no mapa de conceitos do repositório (Ilustração 12). Este mapa foi construído com a ajuda das orientações curriculares, procurando pontos comuns às disciplinas e com os nossos conhecimentos, tendo sido bastante importante para sabermos onde se poderiam aplicar as atividades de Scratch encontradas nos repositórios pesquisados. Existem atividades que abordam o mesmo conteúdo podendo ser utilizadas em disciplinas distintas e anos diferentes, como por exemplo a atividade 5 pode ser utilizada em matemática do 8º ano e educação visual do 7º ano, ou podem ser trabalhadas no mesmo ano por disciplinas diferentes como a atividade 1.



**Ilustração 12:** mapa de conceitos do repositório.

No mapa o centro são as atividades de Scratch numeradas de 1 a 19, por cima estão as disciplinas do 7º ano ligadas às atividades com linhas tracejadas e por baixo as do 8º ano ligadas às atividades com linhas contínuas existindo sempre uma dica do conteúdo abordado.

Após a sua construção foi partilhado através do facebook, de modo que fosse conhecido por um maior número de pessoas e por esta ser uma comunidade frequentada pela maioria dos entrevistados inicialmente.

O repositório foi construído de forma a que qualquer professor, aluno ou pessoa interessada possa aceder aos recursos nele disponibilizados, sem nenhum custo ou restrição.

Tentou-se construir um repositório acessível e útil para professores e alunos com base nas metas, de modo a incentivar aprendizagens de acordo com as necessidades atuais da sociedade e a explicitar as potencialidades do Scratch.

### **3.3. Análise dos dados de validação do repositório**

Na análise dos dados de validação do repositório pode ver-se a análise das segundas entrevistas e a avaliação do repositório.

#### **3.3.1. Análise das segundas entrevistas para validação do repositório**

As segundas entrevistas foram realizadas a 11 professores do 3º ciclo do EB, todos a lecionar em escolas da zona de Viseu. Destes, sete já tinham sido entrevistados na primeira fase.

Quanto aos novos entrevistados identificados por (I, J, K, L) são professoras de matemática, português, inglês e ciências, uma com mestrado e as restantes com licenciatura em 3º Ciclo e Secundário e a média das suas idades ronda 35 anos. Todas conhecem as orientações das metas curriculares, usam repositórios, pertencem a comunidades e só uma desconhecia o Scratch.

##### **➤ Análise referente à dimensão pedagógica**

Todos os entrevistados consideraram que o repositório de atividades em Scratch é adequado ao 7º e 8º ano do EB e que aborda alguns conteúdos destes níveis de ensino, todos salientam o facto de ainda existirem poucas atividades, a professora (L) refere “ está adequado ao 7º e 8º ano, mas ainda parece bastante incompleto”.

O professor (E) relativamente aos conteúdos programáticos salientou “daquilo que consultei, não me parece que aborde todos os conteúdos, pois as atividades ainda são poucas por disciplinas”, mas afirma que “todas elas estão relacionadas com os conteúdos programáticos”.

Todos foram unânimes em referir que as atividades existentes no repositório ajudam nas planificações das aulas e que estão de acordo com as orientações das metas, mesmo os que não conheciam as orientações na sua plenitude, na primeira entrevista. A professora (K) refere que as atividades do repositório podem ser

facilmente enquadradas na planificação “como uma estratégia mais interessante, fora daquilo que é mais tradicional, como introdução de um novo conteúdo ou como motivação”.

De todos os entrevistados a que mostrou maior dificuldade e maior hesitação no uso foi a professora (D) devido às suas limitações com os computadores, tal como já tinha referido na primeira entrevista.

A maior controvérsia teve a ver com a ajuda na avaliação dos alunos, sendo que a maioria dos entrevistados não usaria só as atividades para avaliar os alunos, mas como complemento de avaliação (Tabela 13). A professora (A) refere que as atividades têm referências para a avaliação dos alunos “na parte da físico-química por exemplo na parte da eletricidade eu avaliava perfeitamente, mas tinha de fazer questões orais”.

Já a professora (C) considera que “como complemento, porque uma avaliação tem de ser mais do que uma atividade, do que um teste escrito ou só a aula em si pois é um conjunto”, esta também salienta que as atividades disponíveis no repositório ainda não são suficientes para dispensar o teste escrito para isso “têm de ser criadas atividades que avaliem as quatro competências importantes das línguas”.

Na Tabela 13 pode analisar-se uma síntese das respostas dadas pelos entrevistados relativamente à dimensão pedagógica do repositório de atividades em Scratch.

**Tabela 13:** Avaliação da dimensão pedagógica do repositório de atividades em Scratch.

<b>Dimensão Pedagógica</b>	<b>Mobilização das orientações das metas curriculares</b>	<b>Adequado ao 7º e 8º ano do EB</b>	- Sim “apesar de ainda bastante incompleto” (K) -Sim (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)
		<b>Aborda os conteúdos programáticos</b>	-Sim “conteúdos programáticos a nível da gramática” ( I) -Sim (A, B, C, D, F, G, H, J) -Nem Todos (K) -“Não me parece que aborde todos os conteúdos, pois as atividades ainda são poucas por disciplina” (E)
		<b>Tem atividades</b>	-“Tem, podia ter mais” (J)

	<b>(aprendizagem)</b>	<b>relacionadas com as metas de aprendizagem</b>	-Sim (A, B, C, D, F, G, H, I, K) -“As atividades estão construídas de acordo com os programas que têm por base as metas” (E)	
		<b>Planificação da aula</b>	<b>Tarefas facilmente enquadradas</b>	-“São atividades que me parecem ser facilmente utilizáveis numa sala de aula e facilmente encaixadas numa planificação” (E) -Sim “os exercícios de tradução, o que é perfeitamente adequado” (F) -Sim (A, B, C, G, H, I, J, K, L) -Não “eu percebo pouco de computadores” (D)
			<b>Ajudam</b>	-Sim (A, B, C, E, G, H, I, J, K, L) - Não sei (D, F)
		<b>Implementação das atividades do repositório nas aulas</b>	<b>Facilmente</b>	-Sim “para usar as TIC” (I) - Sim “desde que exista acesso às TIC” (E) -Sim (A, B, C, F, G, H, J, K)
			<b>Difilmente</b>	“Só se tivesse a ajuda de alguém, eu sou da velha guarda” (D)
		<b>Motivação para as aprendizagens dos alunos</b>	<b>Motivam</b>	- Sim (A, C, G, H, J, K) -Sim “é uma forma lúdica de aprender” (B) -“Poderão ajudar no melhoramento das aprendizagens” (E) -“Mas coloca-se o problema do controle da atividade, se forem os alunos a manusear a ferramenta, podem aproveitar para fazer outras

				coisas e atualmente temos muitos alunos em sala” (F)  -“Os alunos estão sempre desejosos de receberem algo inovador e diferente” (I)
			<b>Não motivam</b>	-Não “eles dispersam para outros lados”(D)
	<b>Avaliação dos alunos</b>	<b>Referência para a avaliação</b>	<b>Têm</b>	-têm (A)  -“Pode-se sempre reiniciar a atividade, permitindo assim aplicar uma estratégia de recuperação da aprendizagem e quando dou uma atividade estou direta ou indiretamente a avaliar os alunos”(E)
			<b>Algumas</b>	- Algumas (B, C, F, G)  -“Se calhar fazia um teste normal”(H)
			<b>Não têm</b>	-“Estas atividades não vão servir para avaliação, mas sim para cativar a atenção dos alunos e mais facilmente lhes apresentar conteúdos” (K)  - Não (D)
	<b>Avaliação dos alunos</b>	<b>Ajudam na avaliação</b>	<b>Sim</b>	-“Se calhar com uma ficha de acompanhamento para eles fazerem”(A)  -“Na participação da aula” (G, I)  -Sim (E, F, H)  -“Diagnóstica ou formativa” (J)
			<b>Não</b>	-Não “só me atrapalhariam a aula”(D)
			<b>Complementam</b>	-“Vejo mais como um

			<p>complemento”(B, G)</p> <p>-“Eu tenho de fazer sempre o teste escrito”(C)</p> <p>-“Em algumas situações”(K)</p>
		<p><b>Dispensam os testes escritos sobre os conteúdos que abordam</b></p>	<p>-“Eu não acho que se deva fazer sempre um teste escrito, os pais é que acham. Eu conseguiria avaliar um determinado conteúdo só com atividades”(A)</p> <p>-Sim (E)</p> <p>-“Mostrando a atividade ia fazendo perguntas, relacionando e isso dar-me-ia elementos para avaliar determinado conteúdo”(H)</p>
		<p><b>Não dispensam os testes escritos</b></p>	<p>-“Os testes escritos são mais rigorosos e objetivos” (B)</p> <p>-“Faço sempre testes escritos” (C, D, G)</p> <p>-“Ainda não será possível” (F, I, J)</p> <p>-“Nada substituirá um teste escrito”(K)</p>
		<p><b>Inovação</b></p>	<p>-Sim (A, B, C, F, G, H, J)</p> <p>-Sim “pois assim deixa-se o processo de avaliação tradicional (por testes), passando-se a fazer uma avaliação mais contínua e precisa dos conteúdos que se pretende avaliar”(E)</p> <p>-“Não a forma de avaliar, mas a forma de ensinar”(K)</p> <p>-“Não sei que te diga”(D)</p>

### ➤ **Análise referente ao desenho da interação**

Quando foram realizadas questões neste âmbito aos entrevistados quase todos responderam que o repositório é acessível, de fácil navegação, tem a informação organizada e é fácil de manusear.

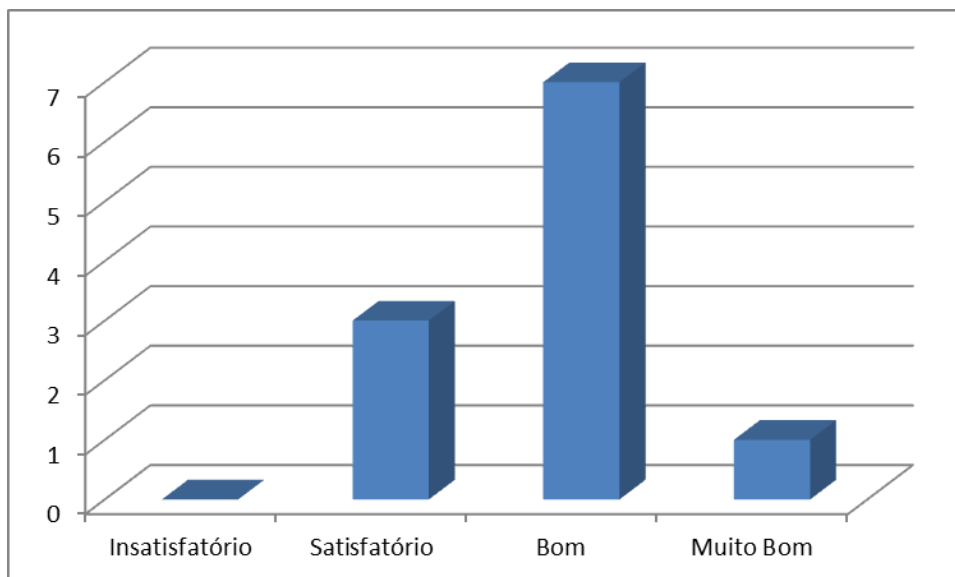
A professora (F) refere que “é fácil chegar à atividade do conteúdo que procuramos”, já a professora (K) considera que “o site tem informação a mais, o que pode criar confusão”.

O professor (E) foi o único que foi mais descritivo nesta análise referindo que “é fácil retroceder na aplicação, pois existem *links* para o efeito no topo da página”, que “a linguagem é acessível aos vários utilizadores”, “está com cores sóbrias e com textos de tamanho adequado”, “devido ao menu lateral é extremamente fácil de navegar”. Este também salienta que a informação é relevante, mas “poderia ser melhorada nalguns itens, como FAQ’s. Para este professor “o site é flexível do ponto de vista da multidisciplinaridade” e que “poderá ter bastante sucesso” no aspeto da “eficiência do ponto de vista do conhecimento”, mas que ainda há um longo trabalho a realizar pois “há tarefas ou atividades onde as instruções/documentação é escassa”.

### ➤ **Avaliação do repositório**

A avaliação do repositório de atividades em Scratch foi feita com os seus utilizadores (professores do 3º ciclo do EB) permitiu verificar que os professores gostam de ter as propostas bem discriminadas, dado que para eles as atividades têm de ter tudo explicado, onde se aplicam e como se aplicam. Através das entrevistas também se verificou que ainda tem um longo percurso evolutivo, dado que as atividades ainda requerem alguns retoques e há que colocar mais diversidade de tarefas para as várias áreas curriculares.

Relativamente ao design do repositório também pode ser melhorado, apesar de na generalidade dos entrevistados o considerar bom em termos de acessibilidade e usabilidade (Ilustração 13).



**Ilustração 13:** Apreciação global do repositório de atividades em Scratch.

Pode ser uma mais-valia para os professores e para a aprendizagem dos alunos se implementado nas salas de aula e pode ser uma inovação na forma de avaliar os alunos.

Esta proposta promove a utilização da ferramenta Scratch em contexto escolar motivando a exploração de ambientes computacionais no 7º e 8º ano do EB e poderá ajudar os professores nas planificações. De acordo com as respostas obtidas as tarefas apresentadas poderão ser implementadas nas aulas, mas ainda há que diversificar mais as atividades do repositório.

## 4- Considerações Finais

### 4.1. Conclusão

A educação mudou e fruto da tecnologia, já não tem o mesmo significado que tinha no passado (Prensky, 2006). Hoje os alunos vivem com as tecnologias e sentem-se motivados na sua utilização e a escola tem de fazer uso das tecnologias para lhes cativar a atenção e lhes despertar aprendizagens. O sucesso da escola e a inovação dos professores nas suas práticas pedagógicas também passa pela utilização de repositórios, que lhes pode facilitar o trabalho da planificação das aulas. Um repositório deve primar no campo da usabilidade e da acessibilidade, no entanto, não deve descuidar a qualidade, quantidade, atualidade e capacidade motivacional dos conteúdos apresentados.

Este repositório prima pela envolvência das metas de aprendizagem e da tecnologia, mas ainda há um longo trabalho para que esta proposta seja uma grande referência no trabalho diário dos professores. Permite aos professores utilizar as TIC, inovando as suas práticas pedagógicas com base na utilização do Scratch, ferramenta fácil de usar e enquadrar no que é essencial para a motivação e o melhor desempenho dos alunos, na construção de aprendizagens. A articulação das metas, dos conteúdos, do nível de ensino e das atividades do repositório foi uma tarefa trabalhosa. A integração de uma maior diversidade de atividades permitirá apoiar os professores na planificação de atividades de ensino - aprendizagem.

Apesar de se terem entrevistado alguns professores que se consideravam “modernos no ensino” demonstraram ainda estarem muito presos à tradicional forma de avaliar os alunos, sendo esta uma batalha ainda por vencer. Uma boa atividade/tarefa com ferramentas TIC, nomeadamente o Scratch, pode servir para avaliar os alunos em muitos parâmetros não se podendo a avaliação limitar a um momento mas a uma continuidade de momentos de trabalho. Após esta observação e olhando para o repositório há que melhorar a qualidade e diversidade das atividades, nas diferentes áreas curriculares, para despertar o interesse dos professores para esta modalidade de avaliação promovendo as potencialidades do Scratch no ensino.

As entrevistas de avaliação e exploração do repositório permitiram identificar algumas lacunas, no seu desenho como por exemplo o mapa do site ser mais simples.

Alguns dos entrevistados que inicialmente desconheciam o Scratch, posteriormente, durante a segunda entrevista, deram a entender que tinham pesquisado sobre a ferramenta e quando viram as atividades do repositório acharam que este tipo de atividades pode ser aliciante para motivar os alunos e que lhes parecia bastante acessível e fácil de aprender a manusear. Como tal, melhorando o repositório ao nível as atividades poder-se-á motivar os professores para a sua utilização em contexto sala de aula ajudando-os a saber enquadrar as atividades nos conteúdos programáticos e nas suas planificações.

Este projeto permitiu esboçar um repositório de atividades em Scratch que responde às metas curriculares e às práticas dos professores do EB.

#### **4.2. Sugestões para futuros projetos**

No decorrer deste projeto surgiram algumas questões, nomeadamente aquando da recolha dos dados, que não foram abordadas tão profundamente, mas que nos levam a anotar algumas sugestões para projetos futuros.

Futuros projetos poderiam aprofundar o campo das formações dos professores ao nível deste tipo de ferramentas úteis em inovações pedagógicas.

Ficou evidente a necessidade de melhorar ao nível da diversidade de atividades nas diferentes áreas curriculares. Esta é mais uma sugestão para dar continuidade a este projeto, transformando o repositório numa ferramenta que auxilie cada vez mais os professores nas planificações e que estes se sintam com vontade de o explorar e reutilizar.

De futuro este repositório também pode tornar-se numa comunidade para os professores podendo estes partilhar novas atividades ou reutilizadas, por forma a envolver-los neste trabalho, enriquecendo-o e tornando-o cada dia mais frutífero nas suas práticas pedagógicas.

Creemos que um trabalho desta natureza poderá abrir novas perspetivas de investigação de modo a sustentar os professores na inovação pedagógica e melhorar as aprendizagens dos alunos.

## Referências Bibliográficas

- Albano, N. J. de A. (2012). Utilização de tecnologia web 2.0 na aprendizagem autónoma de multimédia. Acedido Abril 7, 2013, em <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/7547>
- Albuquerque, A. M. C. de, Fernandes, A. C., Filho, J. A. C. (2011). Investigando Práticas Educativas Com O Uso De Computadores Na Escola: Uma Abordagem Construcionista Ou Instrucionista?. Acedido Maio 29, 2013, em <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/1973>*
- Alves, C. M. F. S. (2012). Formação contínua e desenvolvimento profissional: motivações e desenvolvimento de competências na área das TIC: um estudo exploratório. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Antunes, P. M. B. (2012). Web 2.0 no desenvolvimento profissional docente do ensino não superior: o caso da interactiv 2.0. Tese de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Aparício, J. C. C. (2012). A biblioteca escolar e a organização de repositórios digitais: proposta modelar para uma escola do ensino básico e secundário. Tese de Mestrado. Lisboa: Universidade Aberta.
- Associação Nacional de Professores de Informática (2012). Parecer da ANPRI sobre a proposta de metas curriculares para a disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação. Acedido Julho 12, 2013, em <http://www.anpri.pt/mod/folder/view.php?id=310>
- Barroso, J. (2003). Organização e regulação dos ensinos básico e secundário, em Portugal: sentidos de uma evolução. *Educação e Sociedade*, 24(82), 63–92.
- Belei, R. A., Gimenez-Paschoal, S. R., Nascimento, E. N., & Matsumono, P. H. V. R. (2012). O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. *Cadernos de Educação*, 0(30). Acedido em 12/ 12/ 2012. Disponível em <http://www.periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/view/1770>
- Boni, V., & Quaresma, S. J. (2005). Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC Em Tese*, Vol. 2 nº 1 (3), 68–80.

- Brito, G. da S. (2006). Tecnologias para transformar a educação. *Educar em Revista*, (28), 279–282.
- Campos, F. R. P. (2013). Os professores como autores e editores de recursos educativos digitais: uma investigação-ação na escola. Tese de doutoramento. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Castro, C., Ferreira, S. A., & Andrade, A. (2011). Repositórios de Recursos Educativos Digitais em Portugal no Ensino Básico e Secundário: que caminho a percorrer? Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, VI, Chaves, Portugal. 6ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação. ISBN 978-989-96247-2-6. p.489-495
- Castro, C. S. C. (2006). A influência das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no desenvolvimento do currículo por competências. Tese de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Chagas, I. (2002). Trabalho em colaboração: condição necessária para a sustentabilidade de redes de aprendizagem. In M. Miguéns (Dir.). *Redes de aprendizagem. Redes de conhecimento* (pp. 71-82). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Choupina, E. de J. M. F. (2012). Desenvolvimento profissional docente em comunidades de prática: estudo de caso da comunidade EVTEC. Tese de Mestrado. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Correia, M. M. P. dos R. K. da S. (2012). Integração dos recursos educativos digitais no 1º ciclo do ensino básico: uma realidade ou uma utopia. Tese de Mestrado. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus.
- Costa, F. A., Cruz, E., Fradão, S., Soares, F., Belchior, M., & Trigo, V. (2010). Metas de Aprendizagem na área das TIC: Aprender com Tecnologias. Acedido em 28/ 08/ 2013. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/6567>
- Costa, F., & Viseu, S. (2008). Formação-Ação-Reflexão: um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e práticas*. Lisboa, 238–258.

- Costa, F. A. (2011). Para uma definição de metas de aprendizagem na área das TIC em Portugal. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Revista e-Curriculum, v.7, n.1, Abril de 2011, p. 2-12.
- Costa, C. C. J. C. da (2013). Perspetivas de docentes do ensino básico e secundário sobre práticas interdisciplinares em projetos e-learning. Tese de Mestrado. Universidade de Lisboa, Instituto de Educação.
- Coutinho, C. P., & Lisbôa, E. S. (2011). Perspetivando modelos de formação de professores que integram as TIC nas práticas letivas : um contributo para o estado da arte. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Cruz, E. (2011). Contributos para (re)pensar a integração curricular das TIC como área de formação transdisciplinar no ensino básico. Em Actas da VII Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação, *Challenges 2011*. In P. Dias & A. Osório (Eds.) (pp 121–134).
- Cruz, E., & Costa, F. (2011). Metas de aprendizagem na área das TIC: desafios, oportunidades e implicações para o desenvolvimento curricular. Em *Libro de Actas do XI Congresso Internacional Galego-Portugués de Psicopedagogía* (pp 1585–1586).
- Cruz, E. M. C. G. P. (2009). Análise da integração das TIC no currículo nacional do ensino básico. Tese de mestrado. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Cunha, C. I. R. (2010). A utilização de ferramentas tecnológicas e os processos de aprendizagem: um estudo na introdução à álgebra no 2º ciclo. Tese de mestrado. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Decreto-Lei nº 6/2001 de 18 de Janeiro - Aprova a reorganização curricular do ensino básico.
- Decreto-Lei nº 139/2012 de 5 de Julho - Estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão dos currículos, da avaliação dos conhecimentos e capacidades a adquirir e a desenvolver pelos alunos dos ensinos básico e secundário.
- Decreto-Lei nº 176/2012 de 2 de Agosto - Estabelece o alargamento da idade de cumprimento da escolaridade obrigatória.

- De Figueiredo, A. D. (2002). Redes e educação: a surpreendente riqueza de um conceito. Acedido Setembro 1, 2013, em <http://eden.dei.uc.pt/~adf/cne2002.pdf>
- De Mélo, F. É. N., DAMM, I., da Cunha, R. R. M., Scolaro, D. R., & Campos, J. L. (n. d.). Do Scratch ao arduino: uma proposta para o ensino introdutório de programação para cursos superiores de tecnologia. Acedido Novembro 12, 2012, em <http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2011/sessoestec/art1886.pdf>
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2005). *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. SAGE.
- Despacho nº 17169/2011 de 23 de Dezembro - Revoga o documento "Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais", de 2001.
- Despacho nº 5306/2012 de 18 de Abril - Cria, na dependência direta do Ministério da Educação e Ciência, um grupo de trabalho de reformulação das Metas Curriculares.
- Despacho nº 15971/2012 de 14 de Dezembro – Estabelece o calendário de aplicação das Metas Curriculares.
- EduTIC. (s.d.). Unidade para o Desenvolvimento das TIC na Educação. Acedido Janeiro 19, 2013, em <http://www.edutic.giase.min-edu.pt/>
- Esteves, B. A. A. (2012). A utilização do computador Magalhães na transformação das práticas educativas: projeto desenvolvido no agrupamento de escolas de Miranda do Douro. Tese de Mestrado. Bragança: Universidade de Bragança.
- Esteves, M., Fonseca, B., Morgado, L., & Martins, P. (2010). Uso do Second Life em Comunidade de Prática de Programação. *Revista PRISMA.COM*, 0(6).
- Felizardo, M. H. V., & Costa, F. A. (2012). A Formação de Professores e a Integração das TIC no Currículo: Com que Formadores? Em *Actas do II Congresso TIC e Educação*. Acedido Março 12, 2013, em <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/55.pdf>
- Fernandes, J. A., Alves, M. P., Viseu, F., & Lacaz, T. M. (2006). Tecnologias de Informação e Comunicação no Currículo de Matemática do Ensino Secundário após a Reforma Curricular de 1986. "Revista de Estudos Curriculares". ISSN 1645-751X. 4:2 (2006) 291-329. Associação Portuguesa de Estudos Curriculares.

- Fernandes, A. R. (2011). A integração curricular das TIC numa escola do ensino básico e secundário: contributo para uma efetiva integração enquanto desígnio da própria instituição. Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação. Bragança: Escola Superior de Educação.
- Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação. (n. d.). Apresentação do Sistema Educativo Português. Acedido Julho 13, 2013, em <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/9.html>
- Gil, C. A. (1989). Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo. Brasil: Atlas S.A.
- Gonçalves, A. M. & Morgado, J.C. (2013). Construção de um projeto curricular de escola: perceções e predisposições dos professores. IE - Universidade de Lisboa.
- Gordinho, S. S. V. (2009). Interfaces de comunicação e ludicidade na infância: brincadeiras na programação Scratch. Tese de Mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Guimarães, D., & Carvalho, A. A. A. (2012). Formação de Professores em Quadros Interativos Multimédia: Um Estudo de Caso no Centro de Formação de Associação de Escolas de Sousa Nascente. Em *Atas II Congresso Internacional TIC e Educação* (Vol 30, pp 2280–2295).
- Hayes, H. (2005). *Digital Repositories. Helping universities and colleges*. Acedido Março 15, 2012, em JISC: <http://www.jisc.ac.uk/publications>
- Horta, M. J. (2013). A formação de professores com percurso para o uso das TIC em atividades práticas pelos alunos na sala de aula. Tese de Doutoramento. Universidade de Lisboa, Instituto de Educação.
- Horta, M., Mendonça, F., & Nascimento, R. (2012). Metas Curriculares do Ensino Básico homologadas. *Direção-Geral da Educação*. Acedido Outubro 15, 2012, em <http://www.dge.mec.pt/index.php?s=noticias&noticia=396>
- Jacinto, M. da C. L. M. (2011). Ambiente virtual de aprendizagem colaborativa e o desenvolvimento de competências : romper os limites da sala de aula. Tese de mestrado. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Jonassen, D. H. (1996). *Computers in the classroom. Mindtools for critical thinking*. United States of America: Merrill. Prentice Hall.

- Jonassen, D. H., Peck, K. L., & Wilson, B. G. (1999). *Learning with technology. A constructivist perspective*. United States of America: Prentice Hall.
- Jorge, I. (2012). Discursos de professores sobre as comunidades de prática no seu desenvolvimento profissional: premissas, constrangimentos e motivações: uma análise de conteúdo. II Congresso Internacional TIC e Educação. Acedido Julho 15, 2013, em <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/305.pdf>
- Júnior, M. B. M. de S., Melo, M. S. T. de, & Santiago, M. E. (2010). A análise de conteúdo como forma de tratamento dos dados numa pesquisa qualitativa em educação física escolar. *Movimento (ESEF/UFRGS)*, 16(3), 29–47.
- Lagarto, J. R. (2013). Inovação, TIC e Sala de Aula. In V CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, Santa Maria, 2013 - As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora. Santa Maria, Brasil : Biblos Editora, 2013. ISBN 978-85-89174-76. p. 133-138.
- Lei nº 46/86 de 14 de Outubro – Lei de Bases do Sistema Educativo.
- Lei nº 85/2009 de 27 de Agosto - Estabelece o regime da escolaridade obrigatória para as crianças e jovens que se encontram em idade escolar e consagra a universalidade da educação pré-escolar para as crianças a partir dos 5 anos de idade.
- Lisbôa, E. S., Bottentuit Junior, J. B., & Coutinho, C. P. (2010). Conceitos emergentes no contexto da sociedade da informação : um contributo teórico. Unimes Virtual - Universidade Metropolitana de Santos. Núcleo de Educação a Distância.
- Lucas, M. R. (2012). Contributo das ferramentas da web social para a construção de conhecimento. Tese de Doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Manzini, E. J. (s. d.). Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. Acedido Novembro 17, 2012, em <http://www.sepq.org.br/IIsipeq/anais/pdf/gt3/04.pdf>
- Marques, M. T. P. M. (2009). Recuperar o engenho a partir da necessidade, com recurso às tecnologias educativas: Contributo do ambiente gráfico de programação Scratch em contexto formal de aprendizagem. Tese de Mestrado. Universidade de Lisboa.

- Martins, A. (2012). A investigação em tecnologia educativa entre 2000 e 2010 em Portugal. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação.
- Martins, C. F. (2013). QUANDO A ESCOLA DEIXAR DE SER UMA FÁBRICA DE ALUNOS. *PÚBLICO*. A escola que queremos ter. Caderno 2. Jornal “Público” 6/09/2013 (p. 20-24).
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2011). O Estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EduSer - Revista de educação*, 2(2). Acedido em 13/06/2013. Disponível em <https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/61>
- Mesquita, E. da C., Formosinho, J., & Machado, J. (2012). Formação de professores em Portugal, culturas de colaboração e gestão integrada do currículo. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *Revista Educere et Educare*. ISSN 1981-4712. 13:7, p. 4-19.
- Minhoto, P. (2012). A utilização do Facebook como suporte à aprendizagem da biologia: estudo de caso numa turma do 12<sup>o</sup> ano. Dissertação de Mestrado. Bragança: Escola Superior de Educação.
- Morais, E. P. & Carvalho, L. (2012). Aprender com as TIC: caso de estudo. In 7<sup>a</sup> Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información. Madrid. ISBN 978-989-96247-6-4. Associação Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação.
- Moreira, A. P., Loureiro, M. J., & Marques, L. (2005). Percepções de professores e gestores de escolas relativas aos obstáculos à integração das TIC no ensino das ciências. *Comunicação apresentada no VII Congresso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*. Acedido em Abril 22, 2013, em [http://ddd.uab.es/pub/edlc/edlc\\_a2005nEXTRA/edlc\\_a2005nEXTRAp452perpro.pdf](http://ddd.uab.es/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp452perpro.pdf)
- Mozzato, A. R., & Grzybovski, D. (2011). Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. *Revista de Administração Contemporânea*, 15(4), 731–747.
- Neto, A. da I. (2010). O uso das TIC nas escolas do 1<sup>o</sup> ciclo do ensino básico do distrito de Bragança. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e de Gestão.

- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Acedido em Julho 16, 2013, em <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nielsen, J. (1995). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Acedido em Julho 17, 2013 em <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristic>
- Norma ISO9241-11 - *Usability Net 2006*. Acedido em Julho 16, 2013, em [http://www.usabilitynet.org/tools/r\\_international.htm](http://www.usabilitynet.org/tools/r_international.htm)
- Pacheco, J. A. (2010). Reorganização Curricular do Ensino Básico. Acedido Junho 26, 2013, em [http://www.arlindovsky.net/wp-content/uploads/2011/07/parecer\\_reorg\\_cur\\_ens\\_basico1.pdf](http://www.arlindovsky.net/wp-content/uploads/2011/07/parecer_reorg_cur_ens_basico1.pdf)
- Papert, S., & Harel, I. (1991). Situating constructionism. *Constructionism*, 1–11.
- Pereira, R. J. C. G. (2010). Bibliotecas digitais para crianças em contexto formal, não formal e informal de aprendizagem. Dissertação de mestrado. Universidade do Minho.
- Pereira, C. I. C. da C. (2011). “Aprendo a divertir-me” : tecnologias digitais em ambiente não formal de aprendizagem : um estudo exploratório com crianças de 1º ano de escolaridade. Dissertação de mestrado. Universidade do Minho.
- Pereira, L. M. G. (2012). Conceções de literacia digital nas políticas públicas: estudo a partir do Plano Tecnológico de Educação. Tese de doutoramento em Ciências da Comunicação. Universidade do Minho.
- Plano Tecnológico da Educação. (2009). O PTE Missão e Objectivos. Acedido Agosto 9, 2013, em <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/OPTE/index.htm>
- Pocinho, R. F. da S., & Gaspar, J. P. M. (2012). O uso das TIC e as alterações no espaço educativo. *Exedra: Revista Científica*, (6), 143–154.
- Ponte, J. P. da. (2002). As TIC no início da escolaridade: Perspectivas para a formação inicial de professores. Porto Editora. Em J. P. Ponte (Org.). A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico (pp. 19-26). Porto: Porto Editora.

- Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants - Part1*. Scribd. Acedido Agosto 10, 2013, em <http://www.scribd.com/doc/9799/Prensky-Digital-Natives-Digital-Immigrants-Part1>
- Prensky, M. (2005). *Listen to the natives. Educational Leadership , Learning in the Digital Age*. Vol. 63(4), 8-13.
- Prensky, M. (2006). *Don't Bother me, Mom, I'm Learning! – How computer and video games are preparing your kids for 21st century success and how you can help!*. St. Paul, Minnesota: Paragon House.
- Prensky, M. (2009). *H. sapiens digital: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom*. Journal of Online Education, 5(3), 1–9.
- Ramalho, J. C., Ferreira, M., Faria, L., & Castro, R. (2012). Boas Práticas na Migração de Repositórios. *Actas do Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas*, 0(11). Acedido Julho 10, 2013, em <http://bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/398>
- Ramos, J. L. (2013). Repensar as TIC na Educação. O Professor como Agente Transformador. *Educação, Formação & Tecnologias-ISSN 1646-933X*, 6(1), 94–98.
- Recomendação nº 2/2013 – Recomendação sobre o Estado da Educação 2012.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., ... Silverman, B. (2009). *Scratch: programming for all. Communications of the ACM*, 52(11), 60–67.
- Resnick, Mitchel. (1996). *Distributed Constructionism*. Acedido Setembro 17, 2013, em <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/Distrib-Construct/Distrib-Construct.html>
- Ribeiro, A. (2012). Intervenção Interdisciplinar através do scratch literatura de cordel e a programação de computadores. *Práticas Pedagógicas: Registros e Reflexões*, 1(2). Acedido Janeiro 4, 2013, em <http://cntpp.educacao.ws/index.php/novotempo/article/view/8>
- Rodrigues, P. A., Schlunzen Junior, P. D. K., Schlünzen, P. D. E. T. M., & Rodrigues, P. D. M. I. R. (2012). Banco Internacional de Objetos Educacionais: Repositório Digital para o uso da Informática na Educação. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 20(1), 111-120.

- Sacausef (s.d). Guião para analisar Software Educativo Multimédia. Acedido Dezembro 15, 2012, em [http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1186584707\\_Cadernos\\_SACAUSEF\\_84\\_96.pdf](http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1186584707_Cadernos_SACAUSEF_84_96.pdf)
- Sampaio, P. A. da S. R., & Coutinho, C. P. (2011). Formação contínua de professores: integração das TIC. Universidade de Mato Grosso, Brasil.
- Santos, J. R. (2012). A Moodle nas práticas pedagógicas de uma escola básica: realidade ou ficção na inserção das TIC em sala de aula. *Educação, Formação & Tecnologias* (maio, 2012), 5(1), 72-83.
- Siemens, G. (2003). *Learning Ecology, Communities, and Networks: Extending the Classroom. Elearnspace. everything elearning*. Acedido Agosto 12, 2013, em [http://www.elearnspace.org/Articles/learning\\_communities.htm](http://www.elearnspace.org/Articles/learning_communities.htm)
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Acedido Agosto 12, 2013, em [http://itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)
- Silva, A. A. T. da. (2004). Ensinar e aprender com as tecnologias : um estudo sobre as atitudes, formação, condições de equipamento e utilização nas escolas do 1º ciclo do ensino básico do Concelho de Cabeiras de Basto. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Silva, B. D. da. (2001). As tecnologias de informação e comunicação nas reformas educativas em Portugal. "Revista Portuguesa de Educação". 14:2 (2001) 111-153.
- Silva, P. & Diogo, A. (2011). Usos do computador Magalhães entre a escola e a família: sobre a apropriação de uma política educativa em duas comunidades escolares. Acedido Junho 11, 2013, em <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/65105>
- Tomaz, J. M. C. (2011). Efeitos do nível de interactividade num recurso educativo digital: diferenças na satisfação e na aprendizagem. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Universidade Aberta.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wenger, E. (2006). *Communities of practice. A brief introduction*. Acedido Junho 7, 2013, em <http://www.ewenger.com/theory/index.htm>

Wom (2008). *Webnode* – Construa o seu site gratuitamente. Wom online Magazine. Acedido 17, 2013, de <http://womzine.com/ferramentas/webnode-construa-o-seu-site-gratuitamente.html>

World Wide Web Consortium. (2009). Recomendações de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0. Acedido Setembro 28, 2013, em <http://www.ilearn.com.br/TR/WCAG20/>

## **Anexos**

## Anexo I – Grelha de avaliação de repositórios em Scratch

Grelha para avaliação de Repositórios em Scratch				
• <b>Aspetos Gerais</b>				
Nome do Repositório				
Endereço				
Direitos de Autor (livre, restrito, misto)				
Língua				
Público-alvo				
Nível de Ensino				
Autoria				
Critério	Indicador	Marcar com um X		
		S	N	NO
<b>Aspetos Funcionais/técnicos</b>	Informações:			
	A informação atualizada			
	Notícias			
	Agenda de eventos			
	Galeria de recursos			
	Catálogo das atividades existentes			
	Relatos de experiências de formações sobre Scratch			

	Relatos de experiências do uso atividades em sala de aula com o Scratch			
	<b>Atualidade:</b>			
	Hiperligações externas a um ou vários sites na Web			
	Hiperligações obsoletas ou que não funcionam			
	Data de publicação			
	<b>Comunicação:</b>			
	E-mail			
	Fórum de discussão			
	Permite descarregar a animação			
	Newsletter			
	Blog, Facebook, Twitter...			
	Livro de visita			
	Estimulo à participação do utilizador em algum item do repositório			
	Permite fazer download do Scratch			
	Permite o utilizador registar-se			
<b>Aspetos pedagógicos</b>	<b>Recursos:</b>			

Separados por níveis de ensino			
Catalogados para as disciplinas			
Catalogados por conteúdos programáticos nas várias disciplinas			
Tutoriais			
Exercício e prática			
Vídeos			
Animações			
Adequado ao público-alvo			
<b>Objetivos/Competências:</b>			
Temas apropriados ao currículo			
Relevância para o desenvolvimento de competências essenciais para o nível de ensino (gerais e específicas)			
Possibilita articulação/integração curricular			
Atividades de acordo com as novas metas de aprendizagem			
<b>Informações aos professores:</b>			
Relatos de experiências educativas didáticas			
Orientações para o uso do recurso			
Indicações para inserção na planificação			
Sugestões de exploração			
Proporciona formação em Scratch			

	Permite formação online sobre o Scratch			
	<b>Conteúdos:</b>			
	Adequados à faixa etária			
	Permitem a aprendizagem de uma temática			
	Adequados ao público-alvo			
Aspetos de Usabilidade	<b>Interface:</b>			
	Intuitiva			
	Graficamente agradável			
	Imagens com qualidade gráfica			
	Identificação clara das imagens e do seu autor			
	<b>Interação:</b>			
	Design agradável			
	Instruções explícitas			
	Usa metáforas			
	<b>Texto:</b>			
	Fácil de interpretar			
	Compreensível			
	Tipo e tamanho de letra legíveis			
	Contraste entre texto e fundo			
<b>Multimédia:</b>				

Carregamento das páginas demorado			
Falhas de navegação			
Atividades audíveis com som perceptível			
<b>Navegação:</b>			
Possibilidade de acesso ao início a partir de qualquer local			
O utilizador sabe sempre onde está			
Mapa de navegação			
Setas indicadoras			
Menu sempre visível			
<b>Recursos:</b>			
Organizados			
Cientificamente corretos			
Dividido por categorias			
Divididos por nível de ensino			
Divididos por disciplina			
Divididos por temática			
Facilmente descarregáveis			

## Anexo II – Guião das Primeiras Entrevistas

<b>Categoria</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Tipo de Questão</b>
<b>Caraterização</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer algumas características do professor;</li> <li>• Identificar as habilitações e a formação de base do professor;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idade;</li> <li>• Habilitações;</li> <li>• Formação de base;</li> <li>• Disciplinas que leciona;</li> </ul>
<b>Conhecimento do currículo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber se o professor conhece o currículo do 3º ciclo (7º / 8º);</li> <li>• Saber se o professor conhece as metas curriculares;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhece o currículo do 3º ciclo (7º / 8º);</li> <li>• Conhece o referencial das metas curriculares;</li> <li>• Sabe quais são as orientações para o uso das TIC em contexto sala de aula;</li> </ul>
<b>Utilização das TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber como o professor faz uso das TIC;</li> <li>• Saber que tipo de formação tem o professor em TIC;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa as TIC em sala de aula;</li> <li>• De que forma usa as TIC em sala de aula;</li> <li>• De que forma faz uso das TIC;</li> <li>• Que formação tem em TIC;</li> <li>• Tem frequentado ações de formação em TIC;</li> <li>• No último ano civil ou no atual que ações frequentou;</li> <li>• Quem dinamizou essas ações de formação;</li> </ul>
<b>Utilização de repositórios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber se o professor sabe o que são repositórios;</li> <li>• Saber se o professor usa repositórios e de que forma;</li> <li>• Saber se o professor pertence a alguma comunidade;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa repositórios;</li> <li>• De que forma usa os repositórios;</li> <li>• Partilha repositórios com os alunos;</li> <li>• Pertence a alguma comunidade;</li> </ul>
<b>Conhecimento de Scratch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber se o professor conhece o Scratch;</li> <li>• Saber se o professor sabe como se usa o Scratch;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhece o Scratch;</li> <li>• Sabe como funciona o Scratch;</li> <li>• Sabe quais são as potencialidades do Scratch para o ensino;</li> </ul>

### Anexo III – Guião das segundas entrevistas

Categoria	Objetivos	Questões
Dimensão Pedagógica	<p>Integrar / mobilizar as orientações das metas curriculares</p> <p>Utilizar as orientações dos conteúdos programáticos</p> <p>Ajudar o professor nas planificações</p> <p>Fornecer pistas de como utilizar as TIC em contexto sala de aula</p> <p>Implementar as atividades nas aulas</p> <p>Avaliar os alunos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequado aos níveis de ensino do 3º ciclo do ensino básico (7º / 8º)</li> <li>• Aborda os conteúdos programáticos</li> <li>• Pertinência das atividades face aos conteúdos programáticos</li> <li>• Tem atividades relacionadas e adequadas às orientações das metas curriculares</li> <li>• As atividades propostas conseguem facilmente ser enquadradas numa planificação de aula</li> <li>• Ajuda nas planificações de aula</li> <li>• Ajuda na avaliação dos alunos</li> <li>• As atividades podem motivar os alunos e/ou melhorar as suas aprendizagens</li> <li>• As atividades podem ser facilmente implementadas nas aulas</li> <li>• As atividades têm referências para a avaliação dos alunos</li> <li>• As atividades permitem que o professor avalie os alunos sem um teste escrito</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• As atividades permitem o professor inovar na forma de avaliar os alunos</li> </ul>
Desenho de Interação	Percepção do estado do sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O utilizador percebe, em cada momento, o que está a acontecer</li> <li>• O utilizador pode retroceder com facilidades</li> </ul>
	Organização da informação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A linguagem é adequada ao utilizador</li> <li>• A informação está bem organizada</li> <li>• Há consistência e padronização nas cores, textos,...</li> <li>• É de fácil navegação</li> <li>• Tem informações irrelevantes</li> <li>• A informação disponibilizada é relevante</li> </ul>

	Reconhecer em vez de lembrar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cometer erros é algo que é raro acontecer e são fáceis de corrigir</li><li>• A utilização do site é flexível e eficiente</li></ul>
	Ajuda e documentação	<ul style="list-style-type: none"><li>• A secção de ajuda é de fácil acesso</li><li>• A documentação de ajuda para orientar os utilizadores nas tarefas é adequada</li></ul>

