

## As potencialidades da utilização do QR Code no 1.º CEB

Henrique Gil<sup>1</sup>, Kristelle Carrondo<sup>2</sup>  
hteixeiragil@ipcb.pt, Kristelleanselmo@hotmail.com

<sup>1</sup>*AGE.COMM, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal*

<sup>2</sup>*Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal*

### Resumo

A utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), presentes num mundo globalizado, tem vindo a aumentar exponencialmente na atual “Sociedade de Informação”, o que veio proporcionar avanços tecnológicos e transformações que influenciaram amplamente a educação a todos os níveis. Com este avanço significativo, tornou-se fundamental a integração das TIC nas escolas e a inclusão de recursos tecnológicos digitais no processo de ensino e de aprendizagem. A investigação centrou-se nas potencialidades da utilização em contexto educativo do “QR Code” no 1.º Ciclo de Ensino Básico. Como tal, os principais objetivos desta investigação assentaram na promoção da utilização da aplicação digital “QR Code” nas aprendizagens do 1.º Ciclo do Ensino Básico, na implementação da utilização do “QR Code” no âmbito da área curricular do Português, na avaliação do contributo da aplicação digital “QR Code” no processo de ensino e de aprendizagem e na análise das opiniões dos alunos e da Orientadora Cooperante relativamente ao contributo e ao impacto do “QR Code” na área curricular do Português. Esta investigação foi desenvolvida na Prática de Ensino Supervisionada no 1.º CEB com uma turma de alunos do 4.º ano de escolaridade da Escola Básica Faria de Vasconcelos de Castelo Branco. Por forma a dar resposta à questão central da investigação e aos objetivos estipulados, foi desenvolvida uma investigação de natureza qualitativa que recaiu numa investigação-ação. Assim sendo, foram utilizadas técnicas de recolha de dados como a observação participante, notas de campo, registos fotográficos, inquérito por questionário e a entrevista semiestruturada. Após a recolha, tratamento e análise dos dados aferiu-se que o uso da aplicação digital “QR Code”, como recurso pedagógico, foi um elemento decisivo para a melhoria do desenvolvimento do vocabulário dos alunos, da produção textual, mais concretamente na redação das sinopses, na compreensão da leitura, na cooperação com os outros e no interesse sentido dos alunos perante o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, o projeto desenvolvido com a Biblioteca Escolar foi uma mais-valia, pois permitiu aos alunos a produção de materiais que demonstraram o que são capazes, valorizando as suas aprendizagens. Deste modo, cresceu neles um sentimento de orgulho e confiança, ao serem autores dos seus próprios “QR Codes”.

**Palavras-Chave:** tecnologias da informação e comunicação; software educacional; QR Code; 1.º ciclo do ensino básico.

### Abstract

The use of Information and Communication Technology (ICT), present in a globalized world, has been exponentially increased in the current “Information Society”, which has provided technological advances and transformations that have greatly influenced education at all levels. With this significant advance, the integration of ICT in schools and the inclusion of digital technological resources in teaching and learning process became fundamental. The research focused on the potential use of the QR Code in the 1st Cycle of Basic Education. As such, the main objectives of this research were based on the promotion of the QR Code in the 1st cycle of Basic Education, on the implementation of the use of the QR Code within the curricular area of Portuguese subject, on the evaluation from the contribution of the digital application QR Code in the teaching and learning process and on the analysis of the opinions of the students and Cooperating Adviser regarding the contribution and impact of the QR Code in the curricular area of Portuguese. This research was developed on the Supervised Teaching Practice in the 1st CEB with a group of students of the 4th year of schooling at Escola Básica

Faria de Vasconcelos of Castelo Branco. In order to respond the central question of the research and the stipulated objectives, a study of the qualitative nature has been developed to research-action modality. Therefore, data collection techniques such as participant observation, field notes, photographic records, questionnaire survey and semi-structured interview were used. After the collection, treatment and analysis of data, it was verified that the use of the digital application QR Code, as a pedagogical resource, was a decisive element for the improvement of students' vocabulary development, of textual production, more concretely in the writing of the synopses, in reading comprehension, in cooperation with others and in the students' sense of interest on the teaching and learning process. In addition, the project developed with the School Library was an added value, as it allowed the students to produce materials that demonstrated what they are capable, valuing their learning. In this way, has grown on them a feeling of pride and confidence, when being authors of their own QR Codes.

**Keywords:** basic education; information and communication technologies; educational software; QR Code.

## 1 Sociedade do conhecimento, sociedade da informação e a escola

A escola tem sofrido ao longo do tempo de um défice crónico de utilização e acompanhamento tecnológico comparativamente à sociedade em que está inserida, ou seja, deixou de ser o lugar privilegiado onde o acesso a técnicas, instrumentos e experiências únicas eram possíveis, aparecendo antes como um local conservador e que não acompanhou a incrível evolução tecnológica. Enquanto a escola como espaço físico se mantém um passo atrás da evolução ocorrida no campo tecnológico e das grandes mudanças sociais, encontramos, por outro lado, 'ao virar da esquina' um mundo novo assente na evolução tecnológica e na utilização de novos meios a que só recentemente a escola teve acesso, por vezes limitado e frequentemente com utilização aquém das suas potencialidades.

A escola como instituição não pode continuar afastada das grandes mudanças sociais operadas a um ritmo cada vez maior, sob pena de se tornar obsoleta por não dar resposta aos múltiplos desafios e papéis dos tempos atuais que se caracterizam pela profunda transformação tecnológica operada pela rápida evolução e difusão de novas tecnologias, principalmente as associadas às comunicações e aos computadores. Estas tecnologias têm a capacidade de alterar a difusão das ideias e das formas de viver em sociedade, da forma de estudar, do relacionamento entre pares e a forma de ocupar os tempos livres. Estas potencialidades influenciam consequentemente a escola na sua forma de agir e de se relacionar com a sociedade. Por isso mesmo, esta não pode viver desligada desta realidade, antes pelo contrário, deve reconhecer o lugar que as TIC ocupam no dia a dia de todos nós e as potencialidades educativas destas tecnologias. Ponte (1993) entende que "a preparação das novas gerações para a plena inserção na sociedade moderna não pode ser feita usando os quadros culturais e os instrumentos tecnológicos do passado" (p. 56).

A introdução das TIC no ensino não se deve remeter a um simples estatuto de substituição dos meios tradicionais ou do professor, mas sim um papel ativo de mudança na forma como se aprende, como se ensina e na interação entre atores na sala de aula (professor e alunos). O relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação produzido em 1996 e intitulado "*Educação, um tesouro a descobrir*" enfatiza as potencialidades da utilização das TIC: melhor difusão de saberes, aumento de igualdade de oportunidades, progressão dos alunos de acordo com o seu ritmo, interatividade, melhor organização das aprendizagens por parte dos professores em turmas heterogêneas e combate ao insucesso escolar. Aliado a este facto, é evidente a crescente exigência dos alunos por técnicas inovadoras que tornem o ensino mais dinâmico e motivador. A simples observação do que se passa na escola, sugere que o desinteresse crescente dos alunos se associa ao facto de não apreciarem o modo como os conteúdos lhes são oferecidos ou habitualmente trabalhados, atribuindo-lhes um papel passivo baseado sobretudo em ouvir o que o professor diz nas aulas, na leitura dos manuais, e na avaliação da capacidade de reprodução dos saberes memorizados (Costa, 2009).

## 2 Teorias de aprendizagem e TIC

Nas últimas três décadas a história da psicologia da aprendizagem está indissociavelmente ligada às tendências que sucessivamente dominaram o panorama das tecnologias da aprendizagem ocupando o computador um papel central.

As TIC atualmente aplicadas no ensino são diferentes dos computadores de inspiração behaviorista que prevaleceram durante muito tempo, ainda que alguns os utilizem na sala de aula de forma (in)consciente, segundo esta perspetiva. Para muitos investigadores os novos ambientes multimédia possibilitam a descoberta pessoal e a experiência concreta, constituindo ferramentas cognitivas com as quais as crianças podem agir e pensar. As suas potencialidades radicam no impacto que podem ter na comunicação dentro da sala de aula ao possibilitarem a vários alunos colaborem e interajam a distância numa mesma tarefa; podendo constituir também uma força potencial de mudança na forma de ensinar e podem ainda afetar a forma de compreender, de ler e construir conhecimento (Legros & Crinon, 2002).

### 2.1 Teorias comportamentalistas

James Watson encara a aprendizagem como o resultado de um processo de condicionamento, segundo o qual determinadas respostas são associadas a determinados estímulos e entende que todas as formas de comportamento podem ser aprendidas. O aluno tem um papel passivo sendo o conhecimento visto como um conteúdo pronto e acabado. A aquisição de habilidades mecânicas é aprendida através da repetição e do treino até que o aprendiz atinja um padrão de desempenho preestabelecido. Não surpreende, portanto, que a relação professor/aluno seja vertical e individualizada.

Thorndike aplicou a sua teoria, o conexionismo, à educação. Para o efeito desenvolveu as leis da aprendizagem que são influenciadas pela recompensa: a lei do efeito e a lei do exercício ou repetição. A lei do efeito afirma que quando é criada uma conexão entre um estímulo e uma resposta sendo seguida de uma recompensa, a conexão é reforçada, pelo contrário, o descontentamento ou a dor enfraquecem a conexão entre um estímulo e uma resposta. O segundo princípio proposto por Thorndike é a lei do exercício segundo a qual quanto mais vezes for induzido um estímulo-resposta mais duradouro se tornará o conhecimento adquirido. Ou seja, quanto maior for o número de repetições maior será a conexão entre o estímulo e a resposta e quanto menor for o número de repetições menor será a conexão (Gillani, 2003). Para o efeito, o processo de praticar e de repetir exercícios em *softwares* educativos é uma influência directa da lei do exercício.

Skinner, da mesma forma que Thorndike, acreditava que a recompensa era um factor essencial para o processo de aprendizagem, preferindo chamar-lhe reforço em vez de recompensa. Este defende que, na sala de aula, o aluno deve ser reforçado logo que a resposta apropriada seja emitida. A primeira abordagem pedagógica do uso do computador foi desenvolvida na perspectiva da máquina de ensinar de Skinner e utilizava o conceito de instrução programada.

Numerosos sistemas de ajuda à aprendizagem foram concebidos tendo como base as premissas dos principais conceitos do behaviorismo. As “máquinas de ensinar” foram assim concebidas segundo os princípios do ensino programado propondo sistemas de ajuda à aquisição de conhecimentos personalizados e adaptados ao ritmo e velocidade de progressão do aluno (Legros, Pembroke, & Talbi, 2002). No entanto, Legros, Pembroke e Talbi (2002) chamam a atenção para o facto de as concepções behavioristas existentes em numerosas práticas educativas e em numerosos sistemas e ferramentas multimédia não contribuírem de forma eficaz para o desenvolvimento cognitivo e metacognitivo do aluno. Os ambientes multimédia que integram e associam simultaneamente gráficos, recursos de textos, recursos sonoros e recursos visuais com animação, permitem o desenvolvimento de experiências interactivas, mas baseiam-se geralmente em pressupostos comportamentalistas (Legros & Crinon, 2002).

### 2.2 Teorias cognitivistas

As teorias cognitivistas assumem que a aprendizagem produz-se a partir da experiência, que não é entendida como uma simples transferência mas como uma representação da mesma. A ênfase é colocada na forma como se adquirem as representações do mundo, como se armazenam na memória ou

estrutura cognitiva. Valoriza-se a aprendizagem humana através de processos construtivos de assimilação e acomodação. Por um lado, a aprendizagem é concebida como um processo de construção do conhecimento e não como um processo de aquisição do conhecimento, por outro, as actividades de ensino são actividades de ajuda à construção de conhecimento e não de transmissão de conhecimento.

Foram desenvolvidos computadores que possuíam um sistema de orientação e regulação, tutoriais e *software* inteligente, programável. Estes sistemas visam, como o ensino assistido por computador, propor formas de ensino individualizado, possuindo, no entanto, maiores potencialidades interativas e propondo actividades mais complexas. Deste modo, os sistemas de ambientes interativos de aprendizagem por computador possuem regras obtidas a partir do conhecimento de um perito, indispensáveis à produção de interações pedagógicas eficazes partindo de um conteúdo. Neste sentido, as informações nos domínios disciplinares e os relativos ao seu acesso e gestão são independentes, de forma a permitir todas as interações possíveis entre o aluno e o conteúdo.

### 2.3 Teorias construtivistas

No construtivismo a ênfase é colocada mais no aluno que no professor. O aluno constrói o seu conhecimento e soluções para os problemas. A autonomia e a iniciativa são encorajadas. Os construtivistas viam a aprendizagem como o resultado de uma construção mental. Os alunos aprendem ajustando a nova informação à anteriormente existente. A aprendizagem também é afetada pelo contexto, pelas crenças e pelas atitudes dos aprendizes. Segundo Labedie e Amossé (2001) a construção do saber, ainda que pessoal, efetua-se num quadro social. A aquisição do conhecimento depende do contexto pedagógico, ou seja, das situações de ensino-aprendizagem e das atividades conexas. Na verdade, o trabalho de Piaget teve um enorme impacto na informática, pois Papert utilizou o trabalho de Piaget para desenvolver a linguagem de programação Logo. Este encarava os computadores como uma ferramenta que deveria ser controlada pelas crianças e a sua arquitetura aberta poderia permitir-lhes construir o seu próprio conhecimento, assim, o Logo foi criado como uma linguagem de programação que permitiria às crianças atingir este objetivo (Gillani, 2003).

A escola aparece como um lugar onde a intervenção pedagógica intencional desencadeia o processo ensino-aprendizagem. O professor tem, aqui, um papel explícito de intervenção no processo, situação diferente das aprendizagens informais nas quais a criança aprende por inserção num ambiente cultural. O professor deve interferir na zona de desenvolvimento proximal de forma a permitir avanços na aprendizagem dos alunos. A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) existe na mente dos aprendizes, representa a diferença entre o que o aprendiz pode individualmente realizar e aquilo que é capaz de atingir com a ajuda de pessoas com mais conhecimentos (professor, instrutor,) ou em colaboração com outros aprendizes que dominem melhor a matéria (Fino, 1999). Na perspectiva de Vygotsky, o papel do professor passa pela ajuda ao aluno proporcionando-lhe apoio e recursos para que seja capaz de aplicar um nível de conhecimento mais elevado.

## 3 Software educacional

No contexto em que se insere esta investigação, optou-se por chamar o *software* utilizado pela investigadora e alunos de ‘*software* educacional’. Essa decisão foi baseada no facto dos “*QR Codes*” desenvolvidos terem sido pensados, especificamente, para o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, acredita-se que um projeto de ‘*software* educacional’ precisa de definições e requisitos que vão além do contexto onde este deverá ser usado, mas perpassam decisões sobre conteúdos, que envolvam a seleção, escolha dos tipos de conteúdos, as sequências, a organização visual e didática assim como a adaptação aos diferentes tipos de usuários.

Os ‘*softwares* educacionais’ são ferramentas de aprendizagem que permitem que utilizadores (alunos), a partir do primeiro ciclo, desenvolvam habilidades e competências de forma interativa e lúdica. Neste sentido procurou-se explorar um ‘*software* educacional’ que oferecesse aos professores possibilidades de despertar nos alunos o gosto pelo uso da tecnologia, que apresentasse inovação em contexto sala de aula e que a sua interface fosse fácil. A título de exemplo, o “*QR Code*” pode ser considerado um ‘*software* educacional’ apesar de o mesmo não ter sido criado com fins educativos, na presente

investigação, foi feito o devido enquadramento pedagógico/didático que veio permitir a sua utilização em contexto educativo.

### 3.1 QR Code: caracterização sumária

A sociedade atual vive numa troca constante de informação. Devido a este novo contexto social, em que as pessoas processam tudo a uma velocidade muito maior que há uns anos atrás e, onde, sentem que o tempo deve ser rentabilizado ao máximo, o desenvolvimento de ferramentas *Web 2.0* surgem para possibilitar esse acesso rápido e fácil ao mundo que as rodeia. O uso do “*QR Code*”, enraizado e sustentado no *Mobile Learning*, poderá ser uma forma de inovar os processos de ensino e aprendizagem, apelando ao fator de novidade e introduzindo uma maior dinâmica. De facto, a utilização dos “*QR Codes*” em contexto educativo poderá quebrar as barreiras físicas associadas à escola e extrapolar a aquisição de conhecimentos para ambientes não formais.

Os “*QR Codes*” armazenam informação verticalmente e horizontalmente, de natureza diferente: alfanumérica, numérica, simbólica e binária. Este encripta informação tão diversa como textos simples, URL, mensagens SMS, números de telefones e contactos, endereços de e-mail e muito mais numa matriz bidimensional. A sua leitura é feita através da câmara fotográfica de dispositivos móveis que contenham uma aplicação de leitura de códigos “*QR*”. Existem atualmente diversas plataformas *online* que permitem de forma fácil e rápida criar um “*QR Code*”. Algumas destas plataformas possibilitam ao utilizador uma maior liberdade e criatividade na criação do código, outras mais básicas geram um código simples, igualmente, funcional.

## 4 Contextualização da investigação no âmbito da prática de ensino supervisionada (PES)

A problemática desta investigação consistiu em compreender em que medida a aplicação “*QR Code*” pode incrementar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Desta forma, foi realizado um estudo com crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico, mais especificamente numa turma do 4.º ano, com o objetivo de investigar e compreender as potencialidades deste recurso digital em contexto educativo. Nesta perspetiva, definimos como tema: “As potencialidades do “*QR Code*” em contexto educativo”. Para o qual formulámos a seguinte questão problema: Quais as potencialidades da utilização em contexto educativo do “*QR Code*” no 1.º Ciclo do Ensino Básico?

De forma a dar resposta à questão problema que estruturámos definimos os seguintes objetivos:

- Promover a utilização das aplicações digitais nas aprendizagens do 1.º Ciclo do Ensino Básico: a aplicação digital “*QR Code*”.
- Implementar a utilização do “*QR Code*” no âmbito da área curricular do Português.
- Avaliar o contributo da aplicação digital “*QR Code*” no processo de ensino e de aprendizagem.
- Analisar as opiniões dos alunos e da Orientadora Cooperante relativamente ao contributo e ao impacto do “*QR Code*” na área curricular do Português.

A investigação assentou numa metodologia qualitativa que teve como enquadramento prático uma investigação-ação. Os instrumentos de investigação utilizados centraram-se na observação participante com a respetiva recolha de notas de campo (envolvimento dos alunos, Orientadora Cooperante e “par pedagógico”), uma entrevista semiestruturada à Orientadora Cooperante e questionários aplicados aos alunos no sentido de ampliar as fontes de dados para uma melhor e mais aprofundada triangulação de dados.

## 5 Análise das sessões práticas de intervenção

Neste ponto, serão apresentadas as atividades realizadas com a aplicação digital “*QR Code*”, em contexto sala de aula com os alunos do 4.º ano da Escola Faria De Vasconcelos de Castelo Branco.

Esta investigação foi implementada em 3 sessões, de acordo com a calendarização proposta no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada do 1.º Ciclo do Ensino Básico. É importante salientar que a implementação da investigação em causa manteve sempre por base os conteúdos e objetivos definidos pela Professora Cooperante para implementar em cada semana.

### 5.1 1.ª sessão de intervenção - exploração do poema “Formiguinha descalça” de Matilde Rosa Araújo através de “QR Codes”

Esta atividade tinha como intuito dividir os alunos em pequenos grupos (dois a dois), nomeando um representante para cada grupo. Neste sentido, pretendia-se distribuir a cada grupo uma folha com os seis códigos *QR*, sendo que cada código correspondia a uma estrofe do poema, e um tablet. Os alunos, em pequenos grupos, digitalizavam à vez cada código, e o representante escrevia no guião do aluno todas as estrofes, tendo em conta a sequência do poema, ou seja, no início da atividade a investigadora leu várias vezes o poema, de forma a que os alunos memorizassem a sequência do poema para conseguirem organizá-lo corretamente no guião.

Pretendeu-se com esta atividade explorar o poema de uma forma criativa, lúdica e motivadora. Para o efeito surgiu a ideia de interligar o “*QR Code*” com o poema, demonstrando assim que o brincar com a poesia favorece e facilita a aprendizagem. Com esta atividade também se verificou que a aplicação digital “*QR Code*” permite desenvolver novas formas de ensinar e aprender.

### 5.2 2.ª sessão de intervenção - aprendizagem na redação de sinopses e na criação dos respetivos “QR Codes”

Nesta segunda intervenção pretendia-se que os alunos lessem obras de Literatura para a Infância com o intuito de escreverem a sinopse de um livro. A escolha das histórias foi feita após uma análise cuidada do Plano Nacional de Leitura para o 1.º Ciclo. Neste sentido, cada grupo ficou responsável por ler durante o fim de semana a obra sorteada, com o intuito de criar “*QR Codes*” através das sinopses redigidas por eles.

Salienta-se o facto de ter existido a necessidade de explicar ao grupo de alunos o que é uma sinopse e como se elabora, de forma a criarem o “*QR Code*” correspondente a cada sinopse.

Posteriormente, foram elaborados, pelos alunos, marcadores de livros (Figura 1).



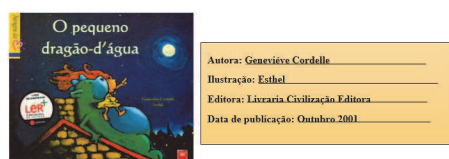
Figura 1: Exemplos de marcadores de livros.

O sucesso dos marcadores junto dos alunos advém do facto das aprendizagens adquiridas por eles serem divulgadas, além disso sentem-se úteis, pois tudo aquilo que produziram, pode ser acedido pelos próprios colegas da turma e pela comunidade educativa em que estão inseridos. Os marcadores de livros permitiram de forma facilitada o acesso à informação sobre os livros selecionados (Figura 2), disponibilizando informações sobre o título da obra, nome da autora, editora e a sinopse.

A utilização da literatura como recurso pedagógico pode ser enriquecida e potencializada pela qualidade das intervenções do professor. Nesse contexto, o professor deve proporcionar atividades inovadoras, pois a presença do lúdico no processo pedagógico é de grande relevância e eficiência no processo de ensino e de aprendizagem. Deste modo, esta atividade permitiu criar um ambiente motivador e coerente através das novas hipóteses de ensinar e aprender que as interfaces e linguagens do “*QR Code*” possibilitam.



## O pequeno dragão-d'água – 2º ano



## Sinopse:

Era uma vez uma menina chamada Sara, que no Verão passado, trouxe como recordação uma garrafa com água do mar e areia. Ela pôs a garrafa numa prateleira esquecendo-se dela. Numa noite de luar deixou-se dormir com as cortinas abertas e de repente a garrafa explodiu aparecendo um dragão -d'água que...Só há uma maneira de descobrir: abre este livro e entra num universo onde existem acontecimentos espantosos.

Figura 2: Trabalho desenvolvido por um dos grupos.

### 5.3 3.<sup>a</sup> sessão de intervenção - elaboração de um cartaz com os marcadores de livros

Nesta última intervenção, derivado à planificação de atividades e distribuição horária, optou-se por rentabilizar o tempo, pois enquanto um grupo criava um “QR Code” através da sinopse redigida por eles, os restantes elaboravam um cartaz. Pois, tratando-se de uma investigação-ação fui-me apercebendo da necessidade de introduzir algumas reformulações no sentido de melhorar o processo investigativo. Esta forma de intervenção contribuiu para o enriquecimento da investigação e enriquecimento dos dados. Esta realidade, apesar de poder ser encarada como limitadora, possibilitou que fossem implementadas estratégias que fomentassem a partilha e o trabalho cooperativo.

A criação de um cartaz (Figura 3) foi fulcral para divulgar os marcadores de livros, que foram criados pelos alunos. Este projeto com a Biblioteca Escolar teve como proposta unir uma ferramenta digital ao processo de ensino e aprendizagem, envolvendo os alunos na prática da leitura. Foi, sem dúvida, uma mais-valia, pois permitiu aos alunos a produção de materiais que demonstraram o que são capazes, valorizando as suas aprendizagens, pois tudo o que produziram revelou-se útil para as aprendizagens individuais e para as aprendizagens coletivas.

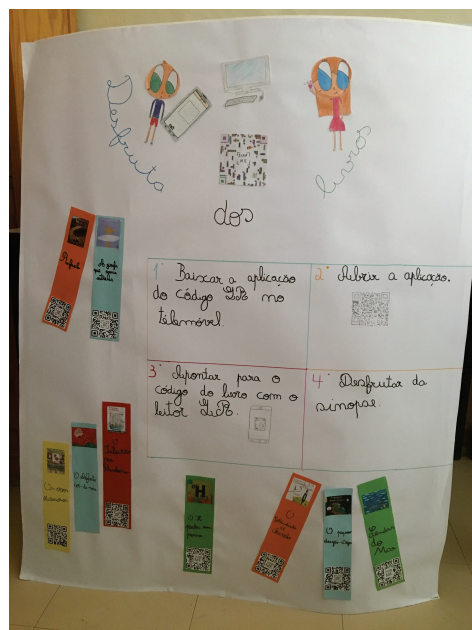


Figura 3: Cartaz com os marcadores de livros.

A implementação destas 3 sessões permitiu à investigadora retirar conclusões quanto à utilização das TIC no 1.º Ciclo do Ensino Básico, nomeadamente da aplicação “*QR Code*”. Todas estas sessões de exploração permitiram observar o grande impacto que as TIC têm sobre as crianças e como são potenciadoras de transmissão de importantes valores e aprendizagens. Ao se incluir os alunos nesta investigação, foi possível criar diferentes espaços de aprendizagem valorizando as aprendizagens individuais, as aprendizagens colaborativas e a rentabilização das mesmas com um sentido prático: marcadores de livros com o respetivo “*QR Code*”. Além disso, o projeto com a Biblioteca Escolar permitiu que os alunos tivessem momentos de aprendizagens lúdicas e dinâmicas, desenvolvendo a sua autonomia, a cooperação com os colegas, o seu espírito crítico, e ganhassem motivação para o processo de leitura e de produção textual.

## 6 Conclusões

Da investigação realizada depreende-se que há um interesse crescente na aplicação das tecnologias digitais no ensino e um consenso na importância da apresentação multiformato da informação, especialmente no que se refere ao desenvolvimento de metodologias e processos de ensino e aprendizagem em contexto escolar.

Defende-se o uso do “*QR Code*” em sala de aula, como forma de auxiliar os alunos a adquirir conhecimentos e o desenvolvimento de competências, nomeadamente o desenvolvimento do vocabulário, a produção textual, mais concretamente na redação das sinopses, a compreensão da leitura, a cooperação com os outros e o interesse sentido dos alunos perante o processo de ensino e aprendizagem e, por fim, a promoção de maiores índices de envolvimento e de motivação. A maior autonomia conferida aos alunos no realizar destas tarefas contribuiu para o sucesso do “*QR Code*” entre os alunos, em especial, para aqueles alunos que tinham mais dificuldades.

Evidencia-se o facto de a observação participante ter sido uma aliada fundamental durante a investigação. Se a investigadora não tivesse presente durante as sessões de implementação, não teria conhecimento da linguagem corporal dos alunos, bem como das suas atitudes e reações relativamente ao trabalho que estavam a desenvolver.

O projeto desenvolvido com a Biblioteca Escolar foi uma mais-valia para a comunidade educativa e para os alunos, pois cresceu nos alunos um sentimento de orgulho e confiança no seu trabalho, ao serem autores dos seus próprios “*QR Codes*”. Com este projeto, os grupos desenvolveram entre si um espírito competitivo saudável, melhorando a quantidade e qualidade dos seus trabalhos. A Orientadora Cooperante foi da opinião que este projeto permitiu aproximar a família da escola, uma vez que os alunos podem ter acesso ao que fizeram em casa a qualquer momento, podendo partilhar/divulgar o trabalho por eles elaborados.

Relativamente aos dados obtidos através dos questionários dos alunos, em termos globais, uma grande maioria possuía computador, fazendo uma utilização frequente do mesmo e, por isso, apresentam já um bom domínio das TIC. No entanto, é preciso realçar que grande parte dos alunos (62%) costumam estar sozinhos quando utilizam o computador. Em termos globais, pode afirmar-se que a maioria destes alunos que utilizam o computador fazem-no já de forma autónoma. Na verdade, as gerações mais jovens estão mais à vontade quando a atividade é navegar pela Internet e, sem grandes problemas, percebem mais da utilização de tecnologia do que as gerações mais adultas. No entanto, são estes adultos que têm o dever de proteger os mais jovens dos riscos existentes na Web. E esta não é uma tarefa fácil, pois por mais que se controle os computadores de casa, existem computadores na escola, na casa dos amigos, entre outros. No contexto educativo, sendo os alunos “nativos digitais” os professores terão, cada vez mais, de os acompanhar no uso da tecnologia, “obrigando-os” a estar a par das constantes evoluções digitais.

## 7 Referências

- Costa, F. (2009). Um breve olhar sobre a relação entre as tecnologias digitais e o currículo no início do Séc. XXI. In P. Dias & A. Osório (Eds.), *Atas da VI Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*, Challenges 2009 (pp. 293-307). Braga: Centro de Competência da



Universidade do Minho.

Fino, C. (1999). *Um software educativo que suporte uma construção do conhecimento e interação*. Acedido em: <http://www.minerva.uevora.pt/RotaDoCabo/estudo/fundamentos.htm>

Gillani, B. G. (2003). *Learning theories and the design of e-learning environments*. Maryland: University Press of America.

Labédie, G., & Amossé, G. (2001). *Constructivisme ou socioconstructivisme?* Acedido em: <http://www.schule.suedtirol.it/blikk/anglebote/reformpaedagogik/0b.htm> rp7011

Legros, D., & Crinon J. (2002). *Psychologie des apprentissages et multimédia*. Paris: Armand Collin/VUEF.

Legros, D., Pembroke, E., & Talbi, A. (2002). Les théories de l'apprentissage et les systèmes multimédias. In D. Legros, & J. Crinon (Coords.), *Psychologie des apprentissages et multimédia* (pp. 23-39). Paris: Armand Collin/VUEF.

Ponte, J. P. (1993). Os professores e as novas tecnologias: desafios profissionais e experiências de formação. *Informática e Educação*, 4, 56-61.