

O USO DO APLICATIVO QR CODE COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Ana Carolina Ribas¹
 Bianca Soares Oliveira²
 Camila Aparecida Gubaua³
 Gisele da Rocha Reis⁴
 Humberto Silvano Herrera Contreras⁵

RESUMO

Vivemos na era digital, na qual é perceptível que a tecnologia está cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, transformando-se numa ferramenta indispensável para a sociedade. Desta forma, porque não utilizar o aplicativo *QR Code* do celular para ser um recurso pedagógico, que contribui para o processo de ensino e aprendizagem? O aplicativo *QR Code* como uma possível ferramenta pedagógica que contribui no processo de ensino e aprendizagem, constituindo um processo educacional que acompanha o desenvolvimento tecnológico da humanidade. Para isto, apresentamos uma pesquisa de cunho bibliográfico, que descreve o histórico do aplicativo e sua funcionalidade, analisa a utilidade do *QR Code* nos contextos educacionais, e ainda, através do levantamento de dados, explora publicações sobre este, visando a educação, especificamente, o ensino. Cientes da realidade tecnológica que vivenciamos nos dias de hoje, é primordial o aprofundamento neste tema, entretanto, o uso das novas tecnologias é um desafio, que necessita da preparação dos profissionais para ser implantado com êxito na formação dos alunos, este processo é gradativo, prometendo um grande avanço na educação da sociedade.

Palavras-chave: Tecnologia. *QR Code*. Educação.

ABSTRACT

We live in the digital age, in which it is noticeable that technology is increasingly present in people's daily lives, becoming an indispensable tool for society. In this way, why not use the *QR Code*'s mobile application to be a pedagogical resource, which contributes to the teaching and learning process? The *QR Code* application as a possible pedagogical tool that contributes to the teaching and learning process, constituting an educational process that accompanies the technological development of humanity. For this, we present a bibliographic research, which describes the history

¹ Acadêmica do Curso de Pedagogia da Faculdade Padre João Bagozzi.

² Acadêmica do Curso de Pedagogia da Faculdade Padre João Bagozzi.

³ Acadêmica do Curso de Pedagogia da Faculdade Padre João Bagozzi.

⁴ Acadêmica do Curso de Pedagogia da Faculdade Padre João Bagozzi.

⁵ Mestre em Educação. Licenciado em Filosofia e Pedagogia. Professor do Curso de Pedagogia da Faculdade Padre João Bagozzi. E-mail: humberto.herrera@faculdadebagozzi.edu.br

of the application and its functionality, analyzes the usefulness of QR Code in educational contexts, and also, through the collection of data, explores publications about it, the education. Aware of the technological reality we are experiencing today, it is essential to deepen this theme, however, the use of new technologies is a challenge, which requires the preparation of professionals to be successfully implemented in the training of students, this process is gradual, promising a breakthrough in the education of society.

Keywords: Technology. QR Code. Education

1 INTRODUÇÃO

Atualmente vivemos em uma era digital, na qual, a particularidade mais notória é que quase tudo se relaciona aos avanços tecnológicos, sendo assim, tornar-se cada vez mais inevitável ignorar o uso de tecnologias no cotidiano. Nesta perspectiva, o presente artigo tem como tema “A Tecnologia”, sendo sua delimitação: estudar o aplicativo *Quick Response Code (QR Code)*, visando suas possibilidades como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem.

Santomé (2013) ao contextualizar as tecnologias na sociedade destaca:

O mundo dos aparelhos e recursos que esta revolução torna possível, na medida em que seu manejo se torna, a cada dia mais simples, e seu custo mais acessível, penetra com enorme rapidez em todas as esferas da vida das pessoas. À medida que vão aparecendo no mercado novas máquinas, dispositivos e programas e com a difusão de seu uso, a maneira de viver seus usuários sofre grandes transformações de maneira continuada. Originam-se novas formas de acesso à informação, de se relacionar, ver, se comportar, aprender, trabalhar, se divertir, pensar e ser. (SANTOMÉ, 2013, p. 16).

Desta forma, analisamos que a tecnologia é uma ferramenta indispensável na atualidade, por exemplo, comumente pode-se ver o uso frequente do celular no cotidiano de inúmeras pessoas. Analisando este fator precursor, porque não utilizar o aplicativo *QR Code* do celular para ser um recurso pedagógico, que contribui para o processo de ensino e aprendizagem? Desta forma, o educador pode utilizar o *QR Code* como uma ferramenta didática, que exige para sua efetivação de forma qualitativa, práticas pedagógicas inovadoras e criativas, como um meio de auxiliar suas metodologias.

Através de pesquisas, o objetivo geral é apresentar o aplicativo de celular *QR Code* como transmissor de informações de maneira mais rápida e como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. Tendo como objetivos específicos: Descrever o histórico do aplicativo e sua funcionalidade; analisar a utilização do *QR Code* em ambientes educacionais; e, mapear publicações sobre o aplicativo, com ênfase na área educacional.

Tendo a consciência de que é primordial estarmos nos atualizando, enquanto educadoras e também integrantes de uma sociedade que cresce cada vez mais tecnologicamente, surgiu o interesse e a necessidade no aprofundamento do tema “Tecnologia”, buscando conhecer o aplicativo “QR Code” e como ele pode auxiliar no processo educacional.

A pesquisa é de caráter bibliográfico, embasada em autores e no levantamento de dados, realizada por meio de livros e plataformas da internet. Busca-se apresentar o aplicativo, descrever seu surgimento e sua utilidade nos dias de hoje, visando sua aplicabilidade no processo de ensino e aprendizagem, como um instrumento de fácil acesso e que oferece o acesso instantâneo à informação.

2 O APLICATIVO QUICK RESPONSE CODE

O QR Code foi criado em 1994, no Japão, pela Denso Wave, uma empresa japonesa fabricante mundial de equipamentos automotivos. O objetivo principal era de se criar um código, em que fosse rapidamente interpretado por um equipamento de leitura, para que assim pudesse catalogar os componentes automotivos produzidos por ela. O nome QR (*Quick Response*) traduzido para o português significa “resposta rápida”, expressa o conceito de desenvolvimento para o código, cujo foco foi colocado na leitura de alta velocidade.

Quando foi anunciado, no entanto, Masahiro Hara, um dos desenvolvedores originais do código, não poderia ter certeza se ele iria realmente ser aceito como um código bidimensional para substituir os códigos de barras em preto e branco. Desenvolvedores da Denso Wave, que estavam desenvolvendo leitores de código de barras naquele momento, questionaram se era possível desenvolver códigos de barras que pudessem armazenar mais informações. Então, a equipe da Denso Wave iniciou a criação de um novo código bidimensional (2D). (DENSO WAVE, 2017).

Outro fator que contribuiu para difundir o uso do código foi a decisão da Denso Wave em fazer a liberação do QR Code para uso público, sendo então, disponibilizado para qualquer pessoa usá-lo livremente. O leitor de código de barras bidimensional, que poderia ser usado sem nenhum custo e sem se preocupar com os problemas potenciais, se transformou em um “código público” usado agora por pessoas de todo o mundo.

O QR Code permite armazenar diferentes tipos de dados, incluindo caracteres alfabéticos, numéricos, símbolos, binários, Kanji e Kana (alfabeto japonês). Enquanto o tradicional código de barras pode ter no máximo 20 dígitos, um QR Code pode armazenar até 7.089 caracteres⁶. Estes caracteres podem ser combinados num símbolo de grande porte ou então divididos em até 16 símbolos, outra grande vantagem dos QR Codes é a possibilidade de ser digitalizados a partir de diferentes ângulos de 360 graus. (SEQRET, 2017).

Como resultado, o QR Code foi finalmente adotado pela indústria automobilística agora para uso eletrônico, e o mesmo, tornou-se um meio

⁵ A capacidade de armazenamento é composta por caracteres numéricos (máximo 7.089 caracteres), alfanuméricos (máximo 4.296 caracteres), binários (8 bits) (máximo 2.953 bytes) e kanji/kana (máximo 1.817 caracteres). (SEQRET, 2017).

indispensável, em que pudesse armazenar uma grande quantidade de informações sobre os processos. (DENSO WAVE, 2017).

Foi em 2002 que o uso do código tornou-se generalizado entre o público no Japão. O que facilitou esta tendência foi a comercialização de telefones móveis com uma característica de leitura de QR Code. Hoje a informação pode ser lida facilmente através de um leitor de QR instalado no *tablet* ou *smartphone*. Após escanear o código QR Code, através de aplicativo leitor instalado em um aparelho de celular, este código direciona o usuário a um link, um site, levando o usuário a conteúdos específicos, campanhas publicitárias, cupons de descontos, ofertas especiais, entre outras possibilidades. Paulatinamente, o QR Code tem se tornado uma ferramenta indispensável para as empresas e para a vida diária das pessoas, sendo utilizado de diversas formas.

Em resposta a uma pergunta pedindo-lhe, que tipo de pessoas espera que irá utilizar o QR Code, Masahiro Hara diz:

Não me atrevo a especificar que tipos de pessoas vão usá-lo. Eu só quero que um monte de pessoas use o código, encontrar novas maneiras de usá-lo com eles, e colocar essas ideias em prática. Este é o caminho, eu gostaria de pensar, que as melhorias evolutivas foram feitas ao Código QR. E conclui esta entrevista, dizendo: Esta é a minha política. (MASAHIRO, 2017, s/p)⁷.

Com o avanço da tecnologia, os telefones, tablets e a massificação da Internet móvel, os QR Codes são em grande parte utilizados para ações de marketing. Na tentativa de ligar o mundo físico ao mundo digital, os QR Codes revelam-se eficazes na promoção interativa de marcas e produtos junto dos utilizadores de dispositivos móveis. (SEQRET, 2017)

Muito útil é também a forma prática como os QR Codes possibilitam transferir informações para os dispositivos móveis, como por exemplo, contatos, vCards, localizações, instruções de utilização, cardápios e bilhetes eletrônicos. Demonstra-se também a sua utilização no cotidiano, como: a possibilidade de assistir o trailer de um filme que está em cartaz no cinema, valores de produtos em revistas, cartões interativos, permite os clientes a avaliarem um local por meio de redes sociais, ao simplesmente escanear o código QR Code.

Na figura 1 está disponibilizado um vídeo de cunho explicativo sobre algumas das aplicabilidades do aplicativo. O vídeo está em inglês, com possibilidade de legendas em outros idiomas.

⁷ Fala do autor em uma entrevista, disponível em: <http://www.qr-code-generator.com/>



Figura 1: O que é QR Code?⁸

Fonte: Código gerado pelo site <http://www.qr-code-generator.com/>

Como já citado, a utilização dos meios de comunicação com respostas rápidas é uma necessidade do ser humano na atualidade. A cada dia surge uma nova tecnologia voltada para a comunicação e informação, cabe ressaltar o QR Code como transmissor de informações rápidas e de fácil acesso. Para ler a informação contida no código, basta direcionar a câmera de um *smartphone* que contenha previamente instalado um leitor de QR Code para que a informação apareça instantaneamente na tela.

3 A UTILIZAÇÃO DO QR CODE EM AMBIENTES EDUCACIONAIS

Desde a idade mais remota da humanidade, a mesma vem passando por transformações ao longo do tempo. Todas essas modificações trazem consequências, como, mudanças de comportamento e hábitos culturais das pessoas.

Na década de 1970, começa o surgimento de uma nova era, a era digital, porém antes já estavam ocorrendo grandes avanços no contexto da física, gerando novas descobertas e avanços de tecnologias da informação.

Como resultado dessas revoluções, houve uma melhora na comunicação, tanto física como virtual, o que possibilitou o acesso rápido à informação, divulgação e compartilhamento de dados.

Historicamente, computadores e projetos de aprendizagem eletrônica (*e-learning*) foram limitados devido aos equipamentos serem caros, delicados, pesados e mantidos em ambientes controlados. Atualmente a facilidade que se tem de estar conectado o tempo todo, através dos aparelhos celulares, seja em casa, na rua, no trabalho ou em qualquer outro lugar é grande. Assim as pessoas não precisam estar em casa para terem acesso às informações em tempo real, ou seja, o que está acontecendo neste momento em qualquer lugar do mundo pode ser visto e compartilhado por qualquer pessoa, como afirma Sacristán (2013, p 40):

[...] A chegada da internet criou um mundo interconectado, onde as fontes de informação e de conhecimento estão sem hierarquia em boa medida, já que qualquer pessoa conectada pode incluir suas próprias informações no

⁸O leitor pode conferir o código aproximando a câmera de seu celular para a imagem, irá aparecer um site que será direcionado para o vídeo.

ciberespaço, quando e como queira, o que dá lugar a processos multiplicadores de um enorme potencial comunicativo [...].

O uso das Tecnologias das Informações Móveis e Sem Fio (TIMS) aumentam também os desafios da realidade escolar. Educadores precisam cada vez mais adequar-se à realidade desenhada pelas TIMS, dentre as quais o *smartphone*, um aparelho popular que pode conter aplicativos, vindo a ser utilizados em sala de aula como um recurso pedagógico.

Santomé (2013) afirma que professores e alunos podem aprender as possibilidades desses recursos, trabalhando com eles por meio de metodologias didáticas ativas e reflexivas e com muito melhor aproveitamento se alguma forma de aprendizagem baseada na pesquisa for empregada.

Quando falamos em educação, já temos em mente as teorias de aprendizagem. Para Sacristán (1998), essas teorias trazem contribuições para os profissionais da área educacional, no sentido de orientação e compreensão dos processos educativos, mas também o autor destaca a evolução destas teorias como fator determinante na prática educativa, bem como este processo de transição de conceitos, como proposta a construção cultural. Não diminuindo qualquer conhecimento construído ao longo do tempo, porém trata-se de uma reconstrução do conhecimento a partir da evolução social.

Educadores devem estar numa constante busca pelo conhecimento, conforme surgem novas ferramentas de ensino e aprendizagem. Quanto maior as possibilidades de ensino, maiores serão as possibilidades de alcançar o conhecimento dos educandos. Deste modo, torna-se necessário transformar os aparelhos móveis, cada vez mais presentes no cotidiano das crianças e dos adolescentes como ferramentas para a educação, configurando-os como um instrumento tecnológico para desenvolver atividades pedagógicas com diversas possibilidades de aplicação.

3.1 PUBLICAÇÕES SOBRE O APLICATIVO QR CODE E A SUA APLICABILIDADE NA EDUCAÇÃO: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO

O uso do *QR Code* está presente em diversas áreas, proporcionando ao público acesso rápido às informações e aos mais diversos tipos de serviços. Alguns exemplos da aplicabilidade deste leitor de códigos: visita guiada por áudio em museus, jogos de tabuleiro, vídeos educativos, pesquisas científicas, entre outros. Dessa forma, o *QR Code* é definido como uma ferramenta para beneficiar os educadores no processo de transmitir e mediar às informações de forma interativa.

No período entre setembro e outubro de 2017, foi realizada uma pesquisa sobre o uso do aplicativo *QR Code* na educação, sendo ela por meio de coleta de dados na plataforma de rede de informação global, o *Google*, e com bases de dados *online* através do computador, com as palavras-chaves “*QR Code* e Educação”.

Em um primeiro momento foram obtidos 441.000 resultados, nos quais, continham vários eixos e abordagens, então se decidiu colocar o foco em títulos inovadores e criativos relativos a práticas pedagógicas já implementadas e

publicações de reportagens sobre as possibilidades do uso do código QR Code em sala de aula, com o objetivo principal da nossa busca.

A tabela 1 sintetiza os dados coletados da pesquisa realizada:

Tabela 1 – Publicações sobre o QR Code e a Educação

Título da publicação	Autoria	Procedência	Ano
O uso do QR Code no ambiente escolar	Dayanne Albuquerque	Revista Online	2017
Torne suas aulas mais interativas com QR Code	Tatiana Klix	Conteúdo Online	2017
Considerações sobre o uso do aplicativo QR Code no ensino da matemática: reflexões sobre o papel do professor	Ana Cristina, et al.	Revista Online	2016
Jogos com dados e QR Codes são usados para ensinar em sala de aula	Lucas Altino	Conteúdo Online	2016
QR Codes na Educação em Química	Aline Grunewald, et al.	Revista Online	2015
O uso do QR Code no ensino da geografia	Roney Jacinto de Lima, et al.	Artigo	2015
Aplicativo para Educação Ambiental	Alcides Lopes Leão, et al.	Revista	2015
7 maneiras de utilizar a tecnologia móvel na educação	Alexandre Lima	Conteúdo Online	2013

Fonte: Elaboração própria das autoras, 2017.

A tabela 1, contém 8 títulos com procedências diversificadas, e, atribuídas por ano em ordem decrescente, contém revista magazine “Linha Direta”; portal educacional como “Nova escola”; revista acadêmica “XII ENEM”; portal educacional “O Globo”; revista acadêmica “Renote”; revista acadêmica “Realizeventos”; revista acadêmica “ANAP”; portal educacional “Fábrica de aplicativos”.

Dos títulos encontrados percebe-se que o aplicativo QR Code é usado em diversas áreas, mas com muitas pesquisas e informações com relação a educação, a utilização desse aplicativo na área da educação como uma ferramenta contribuinte e interativa e tecnológica.

Depois dos resultados obtidos, sentiu-se a necessidade de realizar outro mapeamento, sendo agora de publicações científicas relacionadas com o tema, no Banco de Dissertações e Teses da CAPES.

Tabela 2 – Publicações sobre o QR Code e a Educação na plataforma CAPES

Título da publicação	Autoria	Procedência	Ano
Dos hieróglifos ao QR Code: códigos como ferramenta na sala de aula	Deivison Porto de Sousa	Dissertação de educação UESB	2016
O QR Code na construção de uma narrativa digital e na preservação do patrimônio edificado	Valquiria Sales Marques	Dissertação de educação PUC	2015
Virtualização do patrimônio material para dispositivos móveis: uma proposta de roteiro autoguiado	Tatiana Fatima Rehbein	Dissertação de educação UFSM	2014

Fonte: Elaboração própria das autoras, 2017.

A busca foi realizada no mês de novembro, levando em conta as publicações entre os anos de 2015 a 2017. Utilizamos como filtro de pesquisa as palavras chave “QR Code e Educação”, e 139.334 resultados foram obtidos, e destes, 99.984 são de dissertações de mestrado, e 25.443 teses de doutorado publicado.

Filtrando por ano, em 2015 foram 13.862 publicações, em 2016, 15.248 publicações e em 2017 foram 2.320 publicações. Afunilando ainda mais a nossa busca, agora por área do conhecimento, selecionou-se Educação, totalizando 9.540 publicações no total. Por grau de relevância relacionada a esta pesquisa, selecionamos as opções Educação de Jovens e Adultos (163), Educação em Periferias Urbanas (60), Educação Especial (87), Educação Rural (13), e Ensino Aprendizagem (134) totalizando 457 publicações no total.

Desta forma, levando em consideração a tabela 1 e a tabela 2, pode-se perceber a relevância deste tema na área da Educação, resultado na quantidade de publicações em periódicos, portais educacionais e pesquisas científicas.

3.2 EXEMPLO DE UM RECURSO DE ENSINO USANDO O QR CODE

O jogo foi aplicado no período de outubro do ano de 2017, na instituição Faculdade Padre João Bagozzi, na disciplina de Educação e Novas Tecnologias do curso de Pedagogia. Foi apresentado um jogo de tabuleiro com a temática "QR Code" com conteúdo da disciplina citada.

No primeiro momento foi apresentado aos alunos o contexto histórico do *QR Code* e a sua aplicabilidade no cotidiano das pessoas. Logo se deu o seguimento do jogo, explicamos as regras, na qual, deveriam conter de 2 a 5 jogadores e utilizar o aplicativo "*QR Code Reader*" para escanear as casas surpresas. Depois de todos finalizarem o jogo, foi dado continuidade no laboratório de informática da instituição, para explicar como se geram os códigos, suas diversidades e funções de aplicabilidade, como por exemplo, contatos, vCards, localizações, vídeos, bilhetes eletrônicos entre outros. Cada acadêmico teve a experiência de aprender a gerar um código, sendo escaneado por meio do aplicativo instalado no celular.

O objetivo do jogo era proporcionar um método de ensino diferenciado e prazeroso, no qual, os acadêmicos jogando com seus colegas, colocaram em prática seus conhecimentos sobre o conteúdo de forma divertida, e também colocar na prática o nosso tema do artigo para observar os resultados que obtivemos na teoria apresentada.

Os materiais que foram utilizados: Papel sulfite, dados, papel colorido, computador, retroprojetor, pendrive, celular com o aplicativo já instalado.

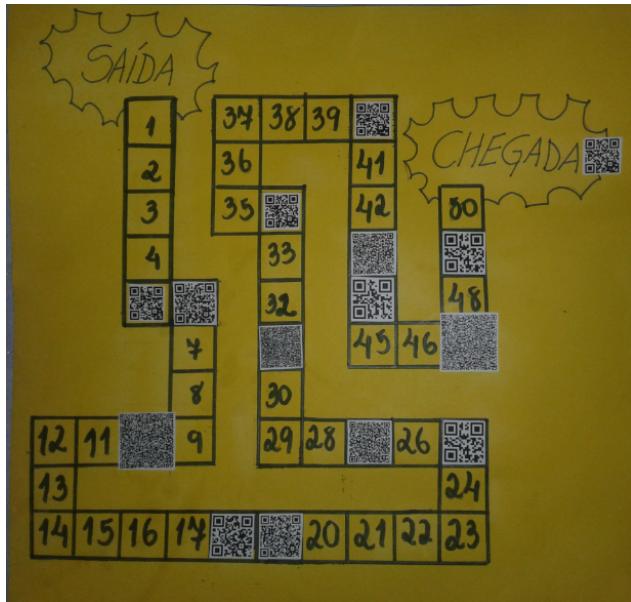


Figura 2 - Tabuleiro QR Code.
Fonte: Elaboração própria das autoras, 2017.

Através da experiência foi possível alcançar o nosso objetivo, que era observar a teoria apresentada no artigo e a prática em um ambiente educacional, resultando um efeito positivo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve como objetivo estudar o aplicativo QR Code e as possibilidades de inseri-lo como ferramenta pedagógica em ambientes educacionais. Como princípio norteador abordou o contexto histórico do aplicativo e o principal motivo pelo qual ele foi desenvolvido.

Em seguida, apresentamos suas possíveis aplicabilidades no âmbito educacional. Já no último momento buscamos pesquisas científicas relacionadas à utilização do aplicativo na educação. Desta forma questionamos porque não utilizar o aplicativo QR Code do celular para ser um recurso pedagógico, que contribui para o processo de ensino e aprendizagem?

No decorrer da pesquisa, compreendemos que utilizar a tecnologia como recurso pedagógico está se tornando uma prática cada vez mais comum por parte dos educadores. Entretanto, há ainda uma dificuldade no processo de implementação do uso do aplicativo QR Code, visto que para a obtenção de resultados significativos na educação, é de extrema importância que os educadores recebam uma instrução de como utilizar este recurso, promovendo práticas de ensino inovadoras e que possam alcançar as especificidades de cada educando. Além disso, o ambiente em que se educa precisa estar apto a acolher a tecnologia como aliada no processo educacional, compreendendo que a mesma está cada vez mais presente na sociedade atual.

Mesmo que o ambiente educacional e os profissionais tornem-se aptos a utilizar este recurso, ainda, há o desafio de propiciar o acesso para todos os alunos, tendo a consciência de que mesmo a tecnologia estando presente, não são todos os alunos que possuem acessibilidade aos recursos tecnológicos.

Pode-se observar no decorrer da pesquisa que temos muitas aplicabilidades com este tema, e através dele, podemos explorar as tecnologias a favor da educação e sua possibilidade de ser abordado em modalidades distintas de ensino.

Em perspectivas futuras para este tema, poderíamos trazer estudos mais teóricos de autores que abordam sobre as tecnologias e as transformações sociais que a linguagem digital pode oferecer.

Para isto, é cabível abordar a teoria do conectivismo de George Siemens, explorar a fundo as implicações curriculares de Santomé e Sacristán, com intuito de enriquecer a pesquisa e ampliar mais nosso campo de visão, reflexão e de possibilidades sobre as NTIC's, garantindo ainda que os leitores do presente artigo possam aprimorar suas práticas pedagógicas, por intermédio de recursos tecnológicos, que propiciam um vasto campo de conhecimento e aprendizagem para os indivíduos, considerando a realidade em que estamos inseridos, a era digital.

REFERÊNCIAS

CAPES. **Catálogo de teses e dissertações.** 2016. Disponível em: <<http://catalogodeteses.capes.gov.br/>>. Acesso em: 17/11/2017

LINHA DIRETA. **Portal de conteúdos | tecnologia.** Disponível em: <<http://www.linhadireta.com.br/publico/images/pilares/bbdb2287166d66a4ab2bcf6c748ba30a.pdf>>. Acesso em: 03/10/2017.

NOSEQRET. **No seqret - web design.** Disponível em: <<http://www.noseqret.pt/tudo-sobre-qr-codes/>>. Acesso em: 19/08/2017.

QR CODE. **Qrcode | denso wave.** Disponível em: <<http://www.qrcode.com/en/>>. Acesso em: 19/08/2017.

SACRISTÁN, Gimeno. As pedagogias não institucionais: aprendizagem e educação fora da escola. In: CARBONELL, Jaume. **Pedagogias do século XXI:** Bases para a Inovação Educativa. 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2016. P. 1-45

SACRISTÁN, Gimeno; GÓMEZ, A. I. P. **Compreender e transformar o ensino.** 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. P. 13-25.

SANTOMÉ, Torres. **Curriculum escolar e justiça social:** O cavalo de tróia da educação. Porto Alegre: Penso, 2013. P. 9-44.

UNESDOC. **Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel.** Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>>. Acesso em: 03/10/2017.