

# 21. OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO CONTEXTO DE *M-LEARNING*

**Patricia Roseane Borges de Lima**  
**Gilse Antoninha Morgental Falkembach**  
**Liane Margarida Rockenbach Tarouco**

## INTRODUÇÃO

A Sociedade da Informação e do Conhecimento está baseada nos meios de comunicação oferecidos pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) . Atualmente, há uma proliferação das tecnologias digitais móveis que está gerando uma grande expectativa inclusive na área educacional. As tecnologias móveis vêm crescendo de forma exponencial, atingindo as pessoas, alterando suas rotinas. O início foi o telefone celular, que evoluiu para o *smartphone* que além das funções tradicionais de comunicação permite o acesso a dados e informações em qualquer momento e em qualquer lugar.

A disseminação do uso de telefone celular ultrapassou a função de telefonia propriamente dita e mudou a forma como as pessoas se comunicam, trabalham e se divertem. Hoje, os celulares integram, em um só aparelho, outras funções como: PDA; GPS; TV portátil; WAP que permite o acesso à Internet; aos leitores de áudio; a vídeo e a texto; entre outros.

A pesquisa realizada pelo CETIC.br em 2012 indicou que os tipos de equipamentos utilizados pelas crianças e adolescentes (faixa de 9 a 16 anos) no Brasil, para acessar a Internet já aponta o celular como o segundo mais frequentemente citado, tal como mostra a tabela abaixo:



Tabela: TIC KIDS ONLINE 2012

Equipamento utilizado para acessar a internet	%
Um computador (PC/ <i>desktop</i> /computador de mesa) que a sua família divide	38
Um celular para navegar na Internet	21
Um computador (PC/ <i>desktop</i> /computador de mesa) que seja seu	20
Um <i>laptop/notebook</i> que seja seu ou que você use bastante e que você possa levar para seu quarto	10
Um <i>laptop/notebook</i> que a sua família divide e que você não pode levar para seu quarto	9
Usa um <i>videogame</i> , como o <i>PlayStation</i> para navegar na Internet	3
Usa <i>tablets</i> para navegar na Internet	2
Usa uma televisão (TV) para navegar na Internet	1
<b>Outros</b>	16

Fonte: CETIC.br pesquisa realizada entre outubro de 2012 e fevereiro de 2013

Analisando a pesquisa do CETIC.br referente aos domicílios no Brasil no que tange ao tipo de equipamentos TCI indicados, a presença de celular é destacada, como mostra a tabela seguinte:

Tabela: TIC DOMICÍLIOS e USUÁRIOS 2012 – Acesso às Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC)

Equipamento	Percentual (%)
Televisão	98
Rádio	79
Telefone celular	88
Telefone fixo	34
Computador de mesa	32
Antena parabólica	31
Console de jogo / <i>videogame</i>	18
TV por assinatura	25
Computador portátil	23
Tablet	2

Fonte: CETIC.br pesquisa realizada entre outubro de 2012 e fevereiro de 2013

Outro estudo do IBOPE Media releva que 134 milhões de pessoas, com 10 anos e mais, têm um telefone móvel no Brasil. Destas, 52 milhões têm acesso à Internet pelo celular. Neste universo, ainda é possível distinguir a quantidade de *smartphones* conectados à Internet, que hoje é de aproximadamente 20 milhões. O uso de dispositivos móveis para acessar a Internet já está integrado aos hábitos e costumes da população brasileira que utiliza os *smartphones* para conversar com amigos (76%), ler e enviar *e-mails* (75%), inteirar-se das últimas notícias (64%), saber as novidades do cenário musical (47%) ou assistir a vídeos (44%) (IBOPE 2013).

A cada dia surgem mais aplicações para dispositivos móveis o que favorece a expansão dos celulares, inclusive entre os estudantes e professores, mas o grande desafio atual consiste no aproveitamento das funcionalidades dos dispositivos móveis no processo educacional. Esta área, denominada de *m-learning* possui alguma peculiaridades e diferenças em relação ao *e-learning* tradicional. O termo *m-learning*, ou *mobile learning* são denominações de um processo educacional que utiliza dispositivos móveis e transmissão sem fio. O *m-learning* é considerado uma extensão ou uma evolução do *e-learning* (aprendizagem intermediada com recursos computacionais). Georgiev et al. (2006) afirma que a principal diferença entre *e-learning* e *m-learning* é nas tecnologias utilizadas para o acesso e a inserção dos objetos educacionais. Caudill (2007) define *m-learning* como qualquer aplicação de *e-learning* que esteja inserido ou que demanda, via dispositivo móvel, sendo este termo relativamente novo, podendo existir outras definições em uso.

O *m-learning* não é constituído apenas do acesso a informações e a conteúdos educacionais em qualquer lugar a qualquer hora, e sim da capacidade de criar, construir oportunidades criativas. Pode-se considerar que as aplicações educacionais de *m-learning* possibilitam o compartilhamento do conhecimento, a aprendizagem cooperativa, a interatividade, a pesquisa, a iniciativa e a motivação dos estudantes na construção dos próprios conhecimentos. (BARCELOS, 2012)

Barcelos (2012) comprovou em investigação com alunos de cursos técnicos que o uso da tecnologia móvel, apoiada por estratégias de ensino flexibilizadas pelos estilos de aprendizagem, é capaz de promover melhoria no processo de construção do conhecimento. Ele investigou a inserção de dispositivos móveis, em particular os telefones celulares, no apoio ao processo de construção do conhecimento. O autor salienta que as aplicações educacionais viabilizadas nos dis-



positivos móveis possibilitaram experiências ao estudante que contribuem não apenas na ampliação de conhecimentos, mas também para a aquisição de novas habilidades cognitivas através das experiências vivenciadas.

Diversas vantagens são associadas ao uso de dispositivos móveis no ambiente educacional *mobile learning*, como as citadas por Chairprasurt (2013):

- Maior atenção por parte do estudante e por período de tempo mais longo.
- Possibilidade de acesso a informações apresentadas de diversas formas, sob demanda, com apresentação de qualidade e de fácil assimilação que parecem mais relevantes aos estudantes.
- A possibilidade de aprendizagem colaborativa através de interações sociais que contribui para aumentar a motivação.
- Aumento na confiança por parte dos estudantes de que a experiência de aprendizagem será bem-sucedida.
- Os dispositivos móveis (celulares) são mais baratos, menores, pesam menos comparados com os computadores pessoais (PC) e os *notebooks*.

Os dispositivos móveis não substituem o ensino presencial e, como quaisquer outras estratégias educacionais, constituem-se na utilização de mais um recurso educacional e tecnológico que possibilita ao professor a melhoria da qualidade da educação e motivação dos estudantes. Portanto, vale aproveitar as possibilidades tecnológicas dos recursos disponíveis nos telefones celulares para atividades educacionais e em especial para trabalhar com objetos de aprendizagem juntamente com diversas outras modalidades de atividades, tais como: troca de mensagens, consulta a glossários, participação em fóruns de discussão, envio de vídeos, realização de testes e avaliações com realimentação imediata, acesso a *podcasts*, a vídeos e acesso a conteúdos interativos. Estas duas últimas modalidades constituem o formato típico de objetos de aprendizagem, embora várias das outras atividades também pressuponham o uso de objetos de aprendizagem.

A definição de objetos de aprendizagem (OA's), segundo Behar (2013, p.62) "ainda é debatida pelos grupos de pesquisa, por haver um conflito na sua composição e/ou construção, mas envolvem dois aspectos: a utilização de recursos digitais e o envolvimento de aspectos pedagógicos". A mesma autora relata que o conceito utilizado pela comunidade acadêmica é o conceito de Wiley.

Objetos de aprendizagem são elementos de um novo tipo de instrução baseada em computador construído sobre um novo paradigma da Ciência da Computação. Eles permitem aos *designers* instrucionais a construção de pequenos componentes instrucionais os quais podem ser reutilizados inúmeras vezes em diferentes contextos de aprendizagem. Eles são geralmente entendidos como entidades digitais derivados da Internet, e que podem ser acessados e utilizados por qualquer número de pessoas simultaneamente. (WILEY, 2000, p.58)

O conceito de objetos de aprendizagem tem sofrido alterações. A partir das definições técnicas vinculadas ao seu uso na área educacional, pode-se dizer que são unidades formadas por um conteúdo didático como: um vídeo; uma animação; um texto; uma gravação ou uma imagem, e podem ainda ser formados por uma unidade, que agregada à outra, forma um novo objeto, ou seja: objeto de aprendizagem é qualquer material digital com fins educacionais. Portanto, são recursos que oportunizam inovações pedagógicas visando a ensinar melhores condições para o processo de ensinar e aprender da geração do século XXI.

Em atividades presenciais, a utilização de objetos de aprendizagem pode ser um bom recurso pedagógico para facilitar o processo de ensino e aprendizagem de um conteúdo, facilitando a construção do conhecimento dos alunos (TAVARES, 2007). Porém, nas escolas, a execução de OA usualmente se limita aos computadores do tipo *desktops*, o que leva a dificuldades, como falta de computadores para todos os alunos, indisponibilidade, ou até mesmo, prejuízo de tempo com deslocamento dos alunos até o laboratório de informática. Diante desses problemas/dificuldades e levando em consideração que uma grande porcentagem dos alunos dispõe de dispositivos móveis em sala de aula, percebe-se que um recurso valioso capaz de ensinar um uso mais frequente, ubíquo e flexível da TIC não está sendo devidamente aproveitado. Diversas iniciativas têm surgido no sentido de promover o uso de dispositivos móveis na educação. A UNESCO (2013), acreditando que as tecnologias móveis podem expandir e enriquecer as oportunidades educacionais para os estudantes em diversificados contextos, coordenou a elaboração de um documento com orientações sobre políticas de uso da tecnologia móvel para aprendizagem. Franciscato (2009), constatando a necessidade de facilitar o acesso a recursos educacionais passíveis de uso de dispositivos móveis, defendeu a proposta de Repositório de Objetos de Aprendizagem.



gem para dispositivos móveis, destacando que a utilização da computação móvel aperfeiçoa a maneira de como o aluno em sala de aula presencial acessa objetos de aprendizagem.

O acesso pelos telefones celulares aos objetos de aprendizagem demanda a construção de materiais projetados especificamente para esta finalidade. Os conteúdos devem ser adaptados tanto no formato e mídias envolvidas, devido às características específicas dos celulares, quanto na estratégia educacional, com períodos de assimilação do conhecimento mais curtos uma vez que o padrão de acesso e de navegação nestes dispositivos é diferente daquele nos computadores com monitores de tamanho convencional. Já foi constatado que os usuários detêm menos tempo em cada página do que no caso de uso de equipamentos *desktop* com monitores de tamanho maior.

Com estas e outras inovações, a Educação está em um momento de transição, em que os paradigmas que vinham orientando os processos de ensino e aprendizagem estão sendo colocados à prova, desafiados pelas novas oportunidades que os recursos tecnológicos disponibilizam. Segundo Lima (2012, p.19),

...são muitos os recursos tecnológicos à disposição para aprender e para ensinar, mas a resposta dada pela escola até agora ainda é muito tímida, deixada a critério de cada professor, sem uma política institucional mais ousada, corajosa, incentivadora de mudanças. Está na hora de evoluir, de se modificar as propostas, de se aprender fazendo.

Em vista destas e de outras inovações, é preciso uma reflexão sobre o trabalho docente, sobre o processo de aprender na sociedade atual. A prática pedagógica precisa levar em conta tais inovações tecnológicas e isto demanda contínuo aperfeiçoamento profissional, preparo especializado para que possam aproveitar, de forma adequada, os recursos que seus alunos da geração digital, utilizam corriqueiramente. A geração que utiliza com familiaridade computadores, softwares, celulares, *tablets*, *smartphones* e todos os recursos inerentes a esta tecnologia, aprende motivada de forma um tanto diferente de como acontecia antes da disseminação destes recursos na sociedade. É preciso investir na formação do professor e sua atualização, promovendo oficinas que tratem não apenas da reflexão sobre educação e o uso das tecnologias digitais em sala de aula – como auxiliares no processo de ensino e aprendizagem –, mas também

na experimentação real pelos professores com vistas a familiarizarem-se com as funcionalidades dos recursos disponíveis, de modo que possam delinear novas abordagens para as atividades de ensino e aprendizagem. São necessárias estratégias de ensino que estimulem o aluno a querer estudar para poder aprender, e o ensino, via objetos de aprendizagem e dispositivos móveis, oferece uma alternativa viável para inovar a prática pedagógica e motivar os alunos. Isso possibilita que o professor e o aluno estabeleçam uma relação de construção e descobertas em um novo cenário educacional.

## Novas tecnologias no contexto de *m-learning*

Entre os recursos recentemente incorporados aos dispositivos móveis começa a crescer a atenção para o recurso do *QR (Quick Response) Code*<sup>1</sup> que permite o uso do celular com apoio desta estratégia para facilitar a recuperação de conteúdos.



Figura 1 – Imagens de *QR Code*.

Segundo Coelho (2013), “*QR Code* consiste de um gráfico 2D de uma caixa preta e branca que contém informações pré-estabelecidas como textos, páginas da Internet, SMS ou números de telefone.” *QR Code* é um código de leitura rápida, constituído de uma série de códigos e caracteres decodificados em uma imagem quadrada, que tem uma grande capacidade de armazenamento de dados. A partir de um aplicativo de leitura o *QR Code* pode ser utilizado em sala de aula. Os

<sup>1</sup> *QR Code* (Quick Response Code) código de barras bidimensional utilizado como um rótulo que pode ser lido por um leitor óptico e os dados incluídos no código são extraídos e processados.



códigos podem ser facilmente escaneados usando qualquer celular com câmera fotográfica, para fazer a leitura do seu conteúdo.

Esses códigos de barras surgiram em 1994, segundo (COELHO *apud* LIMA, 2012, p.20), e foram criados pela empresa japonesa Denso-Wave para identificar peças na indústria automobilística. Desde 2003, são usados para adicionar dados a telefones celulares através da câmera fotográfica.

Os jornais, visando ao leitor da geração digital, colocam ao lado de imagens relacionadas a algum fato o código QR para que, via celular, o leitor tenha acesso a toda notícia; para essa geração é mais interessante que a leitura tradicional.



Figura 2 – Código no jornal Zero Hora.

Em outros países estes códigos são utilizados na televisão, permitindo ao telespectador a possibilidade de ter acesso a mais informações sobre um produto exibido. Também são utilizados para se ter acesso a vídeos de lançamento imobiliário vistos em *outdoors* ou placas de imobiliárias. Revistas também publicam códigos QR para que leitores acessem em seus celulares conteúdos extras relacionados às matérias. São usados também em livros de histórias, em boletos bancários, panfletos de pizzarias ou em cartões de visitas. A vantagem do QR Code é que ele permite acessar endereços da *web*, sem a necessidade de digitá-lo.



Figura 3 – Códigos em placas de imobiliária.





Figura 4 – Códigos em outdoor.



Figura 5 – Códigos em boleto bancário.



Figura 6 – Códigos em livros infantis.



Figura 7 – Códigos em latas de refrigerantes.



Figura 8 – Códigos em outdoor de uma empresa têxtil na Times Square em NY.

A experiência desenvolvida por Lima (2012) constitui um exemplo inovador em termos de aproveitamento desta nova funcionalidade disponível no contexto dos dispositivos móveis para uso no ensino e aprendizagem de Química. A investigação desenvolvida pela autora em sua investigação buscou respostas para a questão: Como aproveitar a tecnologia de *QR Code* disponível nos dispositivos celulares no processo de ensino e aprendizagem?

A estratégia utilizada, neste caso, visava a aumentar a motivação do aluno por meio de atividades que, usando ferramentas digitais, permitissem ao aluno revisar e trabalhar o conteúdo teórico que deve servir de apoio para a aprendizagem. Em áreas como a da Química, grande quantidade de informações são necessárias para que o aluno consiga solucionar problemas e aplicar o conhecimento aprendido, o que é essencial para a aprendizagem. Segundo salientado por Meirrelles (2011, p.167), “se logo após o estudo da teoria não houver nenhum tipo de fixação, haverá esquecimento de 70% do que se estudou”. A aquisição do conhecimento básico em cada área do saber é essencial, pois, um conteúdo previamente adquirido pelo indivíduo influencia fortemente o processo de aprendizagem. Esse conhecimento anterior resultará num “ponto de ancoragem” onde as novas informações irão encontrar um modo de se integrar ao que o indivíduo já conhece. Novos dados serão assimilados e armazenados na razão direta da qualidade da estrutura cognitiva prévia do aprendiz, conforme destacou Ausubel (1978).

No ensino aprendizagem de novos conteúdos o professor usualmente busca, em um primeiro momento, facilitar a aquisição deste conhecimento básico que é essencial. Esta é uma fase difícil no processo e o aluno facilmente fica desmotivado pelo excesso de informações que recebe; ele precisa ser capaz de utilizar, nas atividades de aplicação do conhecimento, – que devem suceder esta

fase inicial –, pois é colocando em prática o saber que o estudante torna-se capaz de alcançar níveis mais elevados de cognição e aprendizagem. Nesta etapa, Lima (2012) anteviu a oportunidade de utilizar um recurso tecnológico inovador, disponível nos equipamentos de todos os alunos e que contribuiu para facilitar o processo de ensino-aprendizagem, motivando o aluno e conseguindo não apenas maior dedicação como também melhor aceitação das normas sobre momentos em que o uso do celular em sala de aula era inadequado e devia ser evitado.

## Modelo de aula utilizando o celular e o *QR Code*

O planejamento de uma aula, utilizando o celular com este recurso, exige, primeiro, uma introdução sobre o que é o *QR Code*, para que serve e como será utilizado numa aula como suporte pedagógico; segundo, deve ser feita a instalação do aplicativo de leitura de códigos *QR*. Muitos celulares já vêm de fábrica com esse aplicativo instalado. Nesse caso, normalmente, basta procurar nas ferramentas o leitor de código bidimensional. Caso contrário, é necessário procurar um programa compatível, sendo que o *i-nigma reader* ([www.i-nigma.mobi](http://www.i-nigma.mobi)) é um dos mais populares leitores de *QR* que existe, mas tem também *Qr Barcode Scanner* (<http://bibliotecno.com.br/?p=29>) ou *Google Googles*, ([https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.unveil&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.unveil&hl=pt_BR)) entre outros. O professor e os alunos precisam ter um telefone celular com câmera.

A metodologia utilizada envolve as etapas abaixo, em que o professor deve:

- 1º) instalar o aplicativo leitor de *QR Code* em seu celular;
- 2º) fazer uma demonstração aos alunos de como utilizar o aplicativo em seu celular;
- 3º) salientar a importância do *QR Code* e enfatizar que estão sendo utilizados em jornais; embalagens de produtos; jogos; painéis de propaganda; supermercados; museus; livros; boletos bancários; medicamentos e outras opções;
- 4º) orientar os alunos de como baixar o aplicativo de leitura;
- 5º) utilizar um aplicativo para gerar os códigos: o aplicativo *Qurify* (<http://www.qurify.com/pt/>) é *free* e permite criar os códigos; existe também o *Okaywa*, muito usado. É possível trabalhar qualquer conteúdo de qualquer disciplina.



Caso o celular seja Samsung Galaxy, para instalar o aplicativo (INIGMA) basta acessar a Internet, via o *wireless* disponível ou pela Internet paga do celular. Para acessar a Internet *wireless*, seguir as orientações:

- a) Configurações;
- b) Conexões sem fio;
- c) Configurações *wireless*;
- d) Escolher a rede disponível e conectar.

Com a conexão concluída:

- e) Acessar a página [www.google.com.br](http://www.google.com.br);
- f) Digitar [www.i-nigma.mobi](http://www.i-nigma.mobi).

Este *site* vai identificar o celular e direcioná-lo para o aplicativo que deve ser instalado no celular.

Como exemplo, o professor pode mostrar o código abaixo e pedir que façam a leitura.



Figura 9 – Códigos **com mensagem**.

O código é convertido no texto: “Olá, colega, é um prazer estar aqui neste encontro pedagógico, construindo conhecimento”. Após a demonstração o professor auxilia os alunos a baixarem em seu celular o aplicativo de leitura. O professor deve então gerar alguns códigos com mensagens ou até mesmo em *link* para que os alunos leiam.

## Gerador de *QR Code* – *QURIFY*

Existem muitos *sites* que permitem gerar um *QR Code* a partir da inserção de um texto, um endereço *web*, um número de telefone, uma mensagem, um

conteúdo didático. No gerador **QURIFY** (<http://www.qurify.com/pt/>), após digitar o conteúdo do código, com até 255 caracteres, clicar no botão **Qurifique** e o código é gerado. A imagem contendo o código QR pode ser baixada ou ter seu *link* disponibilizado para ser publicado em *sites* ou *blogs*. Com criatividade o professor pode criar vários códigos, referentes ao conteúdo de uma disciplina. Para criar um código, basta digitar o conteúdo na caixa de edição e ao término pressionar o botão **Qurifique**.

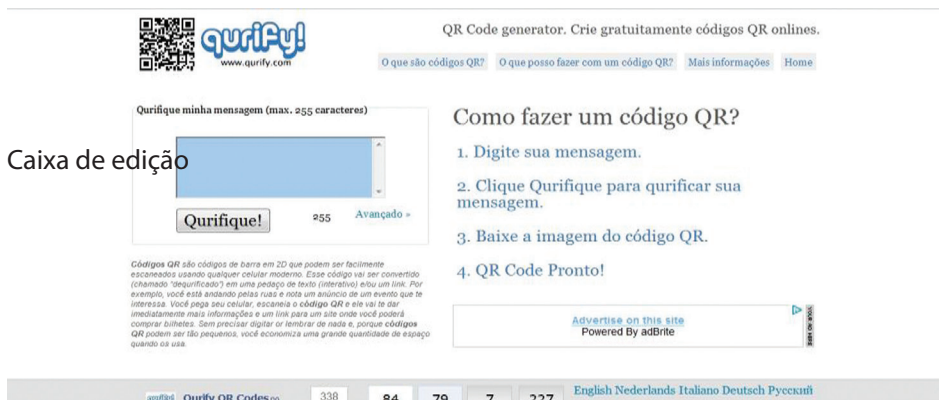


Figura 10 – Página do *site* qurify.com

Para saber o conteúdo de um código gerado basta acessar o leitor, tirar uma foto da imagem deste código e o conteúdo é exibido imediatamente.

A imagem do código QR pode ser baixada para o computador ou *pendrive*. Tendo os códigos gerados com textos, atividades de pesquisa, questões objetivas, descritivas ou endereços de *sites*, o professor pode montar um trabalho para fixação, para nota ou uma tarefa qualquer. O código aceita qualquer tipo de conteúdo, basta usar a criatividade.

## Exemplo de uma aula de Química com o uso de QR Code

**Disciplina:** QUÍMICA

**Conteúdo:** QUÍMICA ORGÂNICA – 3º ano ensino médio.

**Material:** Celular, acesso à Internet em casa ou na escola.

**Objetivo:** Relacionar a estrutura de uma molécula e suas reações, para po-



der estudar as etapas que ocorrem em cada tipo de reação e usar este conhecimento para criar novas moléculas.

**Procedimentos:**

1) O professor gera os códigos com perguntas de estruturas moleculares.

**Exemplo:** Mostre a estrutura molecular do Pentano.



Figura 11 – Código da questão do exemplo.

2) O professor entrega aos alunos uma folha com vários códigos de questões que envolvam este conteúdo.

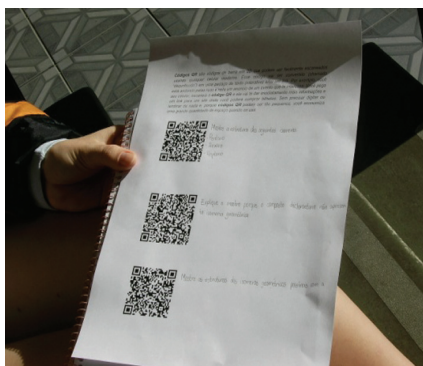


Figura 12 – Folha de questões.

Os alunos recebem a folha de questões, fazem a leitura com o celular, e na mesma folha respondem conforme solicitado.



Figura 13 – Usando o celular para ler o código.

Outra possibilidade é trabalhar com questões de múltiplas escolhas. O professor cria, para cada questão, vários códigos e imprime em uma folha; o aluno recebe a folha com as questões e os códigos *QR Code* com as opções da questão; o aluno precisa ler para cada questão os códigos e escolher a opção correta.

## CONCLUSÕES

Após realizar o experimento com esta tecnologia, a pesquisadora Lima (2012) declara: “vi que é possível trabalhar com celular em sala de aula, pois os alunos demonstraram mais interesse em aula, e perderam o costume de estar sempre utilizando o celular para atividades dispersivas, porque compreenderam que há momentos em que podem utilizá-lo para facilitar sua aprendizagem e outros em que não é apropriado.” Isso mostra que os alunos se sentem mais motivados em aula quando o professor utiliza estratégias de ensino inovadoras utilizando recursos tecnológicos. Como os recursos necessários para uma aula como essa são *free*, existe a viabilidade da realização de aulas com o uso de celulares como recurso didático, tanto nas escolas públicas como nas particulares, desde que o professor se proponha a aprender a utilizá-los e crie as situações de ensino e aprendizagem usando este recurso.

O uso de tecnologias digitais na educação encontra, atualmente, uma gama muito grande de possibilidades, especialmente tendo em consideração o uso de dispositivos móveis. Para os professores, é imprescindível a busca do contínuo aprimoramento pelo estudo e pela experimentação das novas soluções em termos de recursos educacionais. Estes podem ser encontrados ou construídos para apoiar o processo de ensino e aprendizagem em todos os níveis da



educação formal e da educação continuada. Os professores precisam encontrar meios para trabalhar com os jovens, utilizando os recursos que a tecnologia atual disponibiliza com o intuito de motivar os alunos para o aprender num mundo permeado pela tecnologia que deve servir como um apoio e não como elemento dispersivo.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. **Psicologia educacional**. 2. ed. Imprenta Interamericana, 1978. Rio de Janeiro.

BARCELOS, R. **O processo de construção do conhecimento de algoritmos com o uso de dispositivos móveis considerando estilos preferenciais de aprendizagem**. PGIE/UFRGS. Tese defendida em 2012.

BEHAR, P. A. **Competências em educação a distância**. Porto Alegre: Penso Editora Ltda, 2013.

CHAI PRASURT, C. ESICHAIKUL, V. Enhancing motivation in online courses with mobile communication tool support: A Comparative Study. **International Review of research in open and distance learning**, v. 14, issue 3, 2013, p. 377-401.

CAUDILL, J.G. The growth of m-learning and the growth of mobile computing: parallel developments. **International Review of Research in open and Distance Learning**, 8 (2), 1-13, 2007. Cetic.br.tic domicílios e usuários 2012. Disponível em: <<http://www.cetic.br/usuarios/tic/2012/index.htm>> Acesso em: set., 2013.

CETIC.br. **Tick kids online** 2012. Disponível em: <http://www.cetic.br/usuarios/kidsonline/2012/criancas.htm> Acesso em setembro, 2013.

COELHO, M. **QR Code: o que é e como usar**. Disponível em: <<http://tecnologia.ig.com.br/dicas/2013-03-04/qr-code-o-que-e-e-como-usar.html>> Acesso em set., 2013.

FRANCISCATO, F. et al. Mobile learning na sala de aula presencial: repositório semântico de objetos de aprendizagem para dispositivos móveis. **RENOTE - Revista de Novas Tecnologias na Educação**. Porto Alegre: CINTED/UFRGS, v. 7, n., 3, 2009.

GEORGIEV, T., GEORGIEVA, E., TRAJOVSKI, G. (2006): Transitioning from e-Learning to m-Learning: Present issues and future challenges. Proceedings of the eventh ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking, and Parallel/ Distributed Computing (SNPD '06).

IBOPE. **52 milhões de pessoas têm acesso à web pelo celular, aponta IBOPE Média**. 9-05-2013. Disponível em: <http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/paginas/52->



-milhoes-de-pessoas-tem-acesso-a-web-pelo-celular-aponta-ibope-media.aspx  
Acesso em: setembro, 2013.

LIMA, P. **O uso do celular como recurso didático**. Monografia. Curso de especialização Mídias na Educação. UFRGS. 2012.

MEIRELLES, A. **Como estudar para concursos**. São Paulo: Método, 2011.

TAVARES, R. Rodrigues et al **Objetos de aprendizagem: uma proposta de Avaliação da aprendizagem significativa**. Livro Rived 2007.

UNESCO. **Policy guidelines for mobile learning**. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 2013. Paris.

WILEY, D.A. Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor and a taxonomy. In: WILEY, D.A. **The instructional use of learning objects**. Utah: Agency for Instructional Tecnology, 2000.