

## Explorando as tecnologias do celular para aplicar conhecimentos de trigonometria no cotidiano

### *Exploring the technologies of the mobile to apply knowledge of trigonometry in the daily life*

Rosicler Aparecida de Oliveira<sup>1</sup>

Adair Mendes Nacarato<sup>2</sup>

#### RESUMO

*Neste artigo, relato uma experiência pedagógica que vivenciei com duas turmas do 2º Ano do Curso Técnico Integrado em Informática, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, Campus Machado. A princípio, abordarei o papel das novas Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC – na sociedade atual e as expectativas existentes quanto ao potencial impulsionador que elas têm na educação. Mostrarei que, apesar disso, as TIC são pouco utilizadas pelos professores brasileiros, em razão da falta de domínio para a sua utilização e da mudança de postura que elas exigem desses professores. A atividade pedagógica consistiu na criação de um vídeo pelos alunos, que em equipes e utilizando seus próprios celulares, visitaram áreas e setores internos do campus, aplicando, na prática, os conhecimentos anteriormente construídos em nossas aulas de Matemática. Os vídeos passaram por processos de produção e reprodução com o auxílio de softwares e foram exibidos para a classe com o auxílio de um data show. Ao final, os alunos fizeram a avaliação da atividade proposta. Nos excertos, foram unânimes em afirmar que gostaram da atividade, reconheceram o potencial ainda subutilizado das TIC no curso, a atividade realizada foi uma boa maneira de envolver alunos tímidos, possibilitando a eles despertar para aptidões profissionais, e que pensavam que o celular não poderia ser usado como uma ferramenta pedagógica.*

**Palavras-chave:** TIC; Matemática; Ensino Técnico Integrado; Instituto Federal; Uso do celular na educação.

1. Doutoranda em Educação na Universidade São Francisco, Campus Itatiba. Professora efetiva no Instituto Federal do Sul de Minas, Campus Machado. Email: @ifsuldeminas.edu.br.

2. Pós-Doutora, professora e orientadora no Doutorado em Educação da Universidade São Francisco, Campus de Itatiba – SP. E-mail: adamn@terra.com.br

## ABSTRACT

*In this article a pedagogical experience, is reported, that I have lived with two classes of the second year of the Technical Integrated Course of Informatics, at the Federal Institute of Education, Science and Technology of the South of Minas Machado Campus. At first I will approach the role of new Technologies of Information and Communication – TICs – in the current society and the expectations existent about the potential boost that they have in Education. I will show, that besides this, they are scarcely used by Brazilian teachers for a number of reasons, from the lack of know-how, to the change of posture, which requires the same. The pedagogical activity constitutes in the creation of a video by the students, which in teams and using their own cell-phones, visited areas and internal sectors of the Campus applying the knowledge previously built in our classes of Mathematics, in practice. The videos have been passed trough processes of production and reproduction with the help of software and were exhibited to the class with the help of a projector. At the end, the students made an evaluation of the suggested activity. In the excerpts they were unanimous in affirming the liked the activity, in recognizing the still unutilized potential of the TICs, in their current course, that activities as the one just accomplished are good ways to involve shy students, which may awaken professional aptitudes, and even those who thought that the cellphone couldn't be used as a pedagogical tool.*

**Key-words:** *ITC; Mathematics; Technical Integrating teaching; Federal Institution; Use of the cellphone in Education.*

## Introdução

Vivemos em uma época em que a sociedade evoluiu de uma forma assustadora, sobretudo após a disseminação das novas Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC. Comunicar e registrar informações sempre foram necessidades humanas. A diferença é que, no passado, o homem das cavernas fazia desenhos, hieróglifos e hoje usamos novas tecnologias. O advento das TIC possibilitou-nos entrar na chamada Sociedade da Informação, mas o que são TIC? Para Ramos (2008, p. 7) as TIC são

[...] procedimentos, métodos e equipamentos para processar informação e comunicar que surgiram no contexto da Revolução Informática, Revolução Telemática ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidos gradualmente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 90 do mesmo século. Estas tecnologias agilizaram e tornaram menos palpável o conteúdo da comunicação, por meio da digitalização e da comunicação em redes para a captação, transmissão e distribuição

das informações, que podem assumir a forma de texto, imagem estática, vídeo ou som.

Como exemplos dessas novas tecnologias, podemos citar os computadores, tablets, internet, softwares, aplicativos, jogos eletrônicos, celulares e smartphones, uso de e-mail, etc.

Apesar de toda a evolução experimentada, existe ainda hoje um receio de muitos professores em utilizar esses recursos na sala de aula. Para Torres (2005), um modelo vencido ainda é praticado. Tal modelo, segundo a autora, não atende mais às necessidades atuais e a transmissão/acumulação de conhecimento e de informação ainda praticados carece de uma revisão profunda dos conteúdos curriculares, adaptando-os às novas necessidades dos alunos, perpassando pelas tecnologias disponíveis, e de uma atenção ao papel do professor nessa mudança.

A resistência na aplicação dessas novas tecnologias em sala de aula encontra-se no fato de que muitos professores precisam sair da zona de conforto em que se encontram. É preciso reconhecer que não existe somente um método de ensino, que o professor não é aquele ser que sabe de tudo e que é necessário buscar atualizações para implementar novas técnicas e ferramentas de aprendizagem. Para Kenski (2001, p. 105):

As tecnologias digitais permitem aos professores trabalhar na fronteira do conhecimento que pretende ensinar. Mais ainda, possibilitam que eles e seus alunos possam ir além e inovar, gerar informações novas não apenas no conteúdo, mas também na forma como são viabilizadas nos espaços das redes. Para isso, além do domínio competente para promover ensino de qualidade, é preciso ter um razoável conhecimento das possibilidades e do uso do computador, das redes e demais suportes midiáticos em variadas e diferenciadas atividades de aprendizagem.

É inegável que, com o advento das novas tecnologias, os educandos têm diariamente acesso a novidades, notícias em tempo real, seja da TV ou da Internet, todavia a escola não pode ficar inerte a tudo isso. É necessário que ela esteja atenta a esses novos acontecimentos, com a finalidade de contextualizar a realidade da escola com a realidade vivenciada pelos educandos, tornando a educação mais próxima e condizente com suas vivências no dia a dia.

Muitos autores enfatizam que o uso adequado das TIC na educação traz inúmeros benefícios, entre eles a possibilidade de estimular a criatividade e a imaginação dos alunos (CARNEIRO; PASSOS, 2014; COSTA, 2013; dentre outros). Em uma época em que é sabido que o professor deve ser visto não como o detentor absoluto do conhecimento, mas como o facilitador, o mediador do conhecimento, a utilização desses novos recursos pode auxiliar e muito nessa mediação.

A Matemática sempre foi concebida como uma matéria difícil, muitas vezes abstrata, causadora de evasão e de repetência nas nossas escolas. Acredito que a inclusão de novas tecnologias como ferramentas de aprendizagem pode contribuir para despertar o interesse dos estudantes pela disciplina, estimular a curiosidade e a romper com a ideia de que a Matemática é um saber pronto e acabado, inaplicável em nossas vidas.

Em 1975, Paulo Freire já alertava que:

“educadores e educandos se arquivam na medida em que, nesta distorcida visão da educação, não há criatividade, não há transformação, não há saber. Só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente, permanente, que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros”. (FREIRE, 1975, p.66)

Esse alerta foi feito por Freire em uma época em que as novas TIC ainda não existiam, o que nos parece que ele já previa a chegada de uma nova era para a educação e que o saber nesse novo tempo exigiria criatividade e transformação.

Em 2010, foi publicado o Relatório Horizon (GARCIA et al., 2010), mostrando que as novas tecnologias teriam um grande impacto na educação nos próximos anos. Verdade é que, nós, professores, sempre sonhávamos com o dia em que a tecnologia chegaria até nossas salas de aula. No princípio da disseminação desse processo tecnológico, vimos a tecnologia sendo utilizada nas escolas particulares. Lembro-me que, como professora de escola pública estadual mineira, ficava imaginando se seríamos excluídos desse processo. Com a popularização dos computadores, da internet, e principalmente com o advento dos smartphones, a tecnologia em sala de aula foi introduzida de forma inimaginável. De repente, vi todos meus alunos portando celulares cada vez mais modernos e tendo acesso a uma vasta gama de informações que eu jamais experimentei

quando tinha a idade deles. Esses aparelhos, além de fazer ligações, são verdadeiros computadores portáteis, pois possuem calculadora, agenda, despertador, relógio, gravador de áudio, games, funcionam como câmera de fotografia e filmagem e, quando conectados a internet, ainda possibilitam ao usuário navegar na web e acessar softwares e aplicativos dos mais variados tipos.

Hoje, dos grandes colégios particulares às escolas de periferia, professores e alunos têm seus celulares conectados a internet. O sonho foi realizado, mas e agora? Agora, a polêmica foi criada. Grande parte dos professores que sonharam com a tecnologia a renega, muitas vezes sob a desculpa de que *os celulares estão distraindo nossos alunos, tirando a atenção e concentração deles da aula*, proibindo veementemente o seu uso, sem ao menos tentarem usar a tecnologia a favor do processo educativo. Pesquisas já mostraram que o celular pode ser um aliado do professor, se bem utilizado.

Em 2013, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, durante A Segunda Semana UNESCO “Mobile Learning” (MLW) ocorrida em Paris, publicou os 13 motivos para o uso do celular em sala de aula:

- Amplia o alcance e a equidade em educação;
- Melhora a educação em áreas de conflito ou que sofreram desastres naturais;
- Assiste alunos com deficiência;
- Otimiza o tempo na sala de aula;
- Permite que se aprenda em qualquer hora e lugar;
- Constrói novas comunidades de aprendizado;
- Dá suporte a aprendizagem *in loco*;
- Aproxima o aprendizado formal do informal;
- Provê avaliação e feedback imediatos;
- Facilita o aprendizado personalizado
- Melhora a aprendizagem contínua;
- Melhora a comunicação;
- Maximiza a relação custo-benefício da educação.

Como percebemos, existe um incentivo para que o aparelho não seja proibido em sala de aula, mas que tenha o uso correto incentivado. Porém, usar as novas tecnologias em sala de aula exige um professor atualizado. A falta de preparo para a utilização dessas tecnologias em sala de aula é um dos problemas pelos quais passa a educação hoje. Na falta de preparo, torna-se mais fácil para o professor proibir o uso, mas, ao fazer isso, estamos negligenciando um aspecto importante da formação de nossos jovens que precisarão da tecnologia para ingressar no mercado de trabalho. Ao deixar de usá-la, perdemos a oportunidade de dialogar com nossos alunos sobre temas relacionados ao uso dessas tecnologias: o plágio, a superexposição, o bullying e cyberbullying, a sexualidade, entre outros temas importantes.

Na tentativa de discutir sobre a adequada utilização dos celulares nas minhas aulas de Matemática e também de fomentar esse diálogo ético tão necessário com nossos jovens, solicitei aos meus alunos a produção de um vídeo contextualizando o conteúdo de Trigonometria, cuja experiência descrevo a seguir.

## **O local e os alunos envolvidos**

Sou professora da área de Exatas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, *Campus Machado*. A instituição oferece diversos cursos em nível de graduação, pós-graduação e cursos técnicos de nível médio. A minha experiência ocorreu no ano letivo de 2015, com duas salas de segundo ano do Curso Técnico Integrado de Nível Médio em Informática. A Sala 1 com 27 alunos e a Sala 2 com 25 alunos. Nesse curso, os alunos têm as matérias propedêuticas e as profissionalizantes. Ao término do curso, podem partir para o mercado de trabalho como técnicos em informática ou prosseguirem os estudos prestando vestibulares ou Enem.

## **A ideia**

Que professor de Matemática nunca se deparou com as seguintes perguntas de seus alunos: *pra que estudar isso? Onde posso aplicar isso?* Pensando em mostrar aos alunos a aplicabilidade do conteúdo de

Trigonometria em nosso cotidiano, solicitei-lhes a produção de um vídeo. Em nossas aulas, já havíamos trabalhado a Trigonometria no triângulo retângulo e em triângulos quaisquer e já tínhamos estudado a Trigonometria no ciclo trigonométrico. Assim, a atividade serviria também para a conclusão dos nossos estudos de trigonometria. A tarefa deveria ser executada no celular dos estudantes. As salas foram divididas em equipes de 5 alunos, em média. Nos momentos extraclasse, cada equipe deveria passear pelo *Campus* da Universidade e encontrar pessoas ou situações que lhes ajudassem a produzir esse vídeo. Em seguida, as equipes deveriam fazer uso de aplicativos computacionais para produzirem o vídeo de maneira mais criativa possível: cortar os erros, fazer *making of* da produção, etc. Ao final, cada equipe deveria apresentar o seu vídeo produzido para a classe, utilizando data show e caixa de som. Debates em nossas aulas a respeito do uso do celular nos dias atuais e questões éticas foram colocadas, conforme também era o meu objetivo. Após esse debate, o desafio foi então proposto aos alunos.

### **A apresentação dos vídeos**

No dia e horário combinados com cada equipe, a classe foi preparada para assistir às produções. Foram reservadas 3 aulas de 48 minutos para cada apresentação. Todos ficaram muito envolvidos e motivados. As produções destacaram-se, sobretudo, pela criatividade e imaginação dos alunos, que exploraram situações que eu nunca imaginei utilizar como exemplos em nossas aulas de Matemática. Algumas equipes mostraram, ao final, os erros de gravação, o que causou muitos risos, descontraindo as equipes, sem tirar o foco principal da atividade, que era a aplicação prática da trigonometria em situações do *campus*. Entre as situações exploradas nos vídeos, posso citar o ângulo e a sombra projetados pela antena da Rádio Educativa do *Campus*, a medição da altura de um poste de energia elétrica próximo à sala de aula, através da medida de um bastão de madeira e das respectivas sombras projetadas no chão no mesmo momento (semelhança de triângulos), a altura da parede da biblioteca do *campus* medida através da aplicação do Teorema de Pitágoras, conhecendo-se a medida da diagonal e da base; os ângulos de inclinação da raquete de tênis e as jogadas executadas, associadas ao uso da Trigonometria; encenaram uma aula em que uma professora explica a seus alunos conceitos de Trigonometria, realizaram entrevista com o diretor geral do *campus*, que é

engenheiro, sobre a utilização da trigonometria na engenharia. Enfim, os vídeos produzidos surpreenderam a todos pelo capricho, pela aplicação do conhecimento construído em sala de aula e também pelo uso e domínio dos recursos das novas tecnologias.

Posso dizer que a atividade superou todas as expectativas de minha parte e da parte dos alunos. Solicitei a eles que avaliassem a atividade por meio de um breve relato escrito, dos quais alguns excertos são transcritos a seguir. Por questões éticas, o nome dos alunos será preservado:

*Aluno A, sala 1: “Foi uma boa forma de se aplicar aquilo que aprendemos, na prática. Com isso ficou mais fácil perceber a trigonometria bem próxima da gente. Também foi uma maneira de nos inspirar a seguir carreiras profissionais que envolvam a área estudada, por isso achei a atividade 10! Foi excelente e pode usar mais vezes”.*

Nessa avaliação, percebe-se que o aluno, enxergando mais familiaridade do conteúdo com a sua realidade, teve o seu gosto profissional despertado. Fiquei surpresa, pois o meu objetivo inicial não era esse, mas se consegui despertar a vocação profissional em alguns alunos, sinto-me ainda mais feliz.

*Aluno B, sala 1: “Eu achei a atividade prática e dinâmica. Foi muito importante para eu ver que celular e tecnologia são muito mais que só as redes sociais.”*

Para esse aluno, a tecnologia ainda está adormecida. Ao considerar que a tecnologia era somente as redes sociais, o aluno deixa claro que a atividade lhe serviu para que descobrisse o potencial da tecnologia quando usada para o ensino e aprendizagem. Para ele, oriundo de um curso técnico em informática, tecnologia e educação pareciam estar em mundos distantes.

*Aluno C, sala 2: “Acho que a realização de trabalhos mais dinâmicos, que quebram a rotina de excessiva teoria, são de extrema importância em nossa aprendizagem, permitindo maior interação entre a gente e as informações, além de nos auxiliar na construção do conhecimento. Observei que na realização dos trabalhos em vídeo, eu e meus colegas nos divertimos aprendendo e nos interessamos mais pelo assunto envolvido, relacionando as teorias matemáticas com fatos do dia a dia, fator que auxilia na fixação do conteúdo. Levando*



*em consideração o aprendizado que obtive no desenvolvimento do trabalho e a aprovação praticamente unânime dos alunos, é visível que se houvesse mais iniciativas por parte dos professores, exigindo trabalhos interativos dos alunos para complementar os estudos teóricos da sala de aula, haveria maior facilidade no entendimento dos conteúdos.”*

Na avaliação do aluno C, percebi muita maturidade ao analisar o processo de construção do conhecimento. Destacou a importância da atividade ao romper com a sequência de aulas teóricas, possibilitando-lhes a aprender de uma forma diferente. Finalizando, ele pediu que a atividade fosse explorada pelos demais professores.

A respeito de aprender brincando, destaco que alguns vídeos exploraram os erros de gravação, como mencionei, e a classe toda gostou e trocou boas risadas, mostrando que Matemática pode ser uma disciplina descontraída.

*Aluno D, sala 1: “Na minha opinião, sobre o trabalho de trigonometria aplicada ao dia a dia em forma de vídeo, posso dizer que eu gostei muito de fazer este tipo de trabalho. Proporcionou-nos uma nova forma de enxergar tanto a matéria estudada quanto o ato de apresentar um trabalho. Alunos como eu, que são extremamente tímidos e têm grande dificuldade para falar em público, sentem-se mais à vontade quando realizam esta forma de trabalho, não só pela comodidade, já que não é preciso muito para se gravar um vídeo, mas também pela praticidade, já que falamos com muitas pessoas sem falar realmente com alguém. Acho que este tipo de trabalho deve ser incentivado, porque, mesmo que ele exija uma maior dedicação e empenho, o resultado é muito bom e proveitoso.”*

Fiquei surpresa pela avaliação, pois quando pensei em introduzir o celular como forma de usar a tecnologia nas aulas de Matemática, em momento algum pensei que isso pudesse favorecer os alunos tímidos. Na verdade, essa geração cibernética está padecendo, muitas vezes, de problemas de relacionamentos. É uma geração que possui uma infinidade de amigos virtuais, mas poucos amigos reais, que tem demonstrado ter muita liberdade e ousadia para escrever e responder mensagens pelo computador ou pelo celular, mas que tem falhado em situações que exigem falar em público. O aluno destaca que a importância do vídeo vai muito além do enriquecimento do processo de aprendizagem. Para ele,

o fato de ser tímido pode ser compensado pelo uso da tecnologia, tendo em vista que, no vídeo, o professor e a maioria dos colegas estão longe. Por isso ele diz: *falar pra todo mundo e pra ninguém ao mesmo tempo*. Esse aluno apontou outra possibilidade da inserção do celular nas aulas que eu ainda não havia pensado: a participação de alunos tímidos na aula. E você, já havia refletido sobre isso?

Aluno E, sala 1: *“Gostei muito da atividade, pois deu para trabalhar com o celular usando-o para desenvolver nosso aprendizado e nossa criatividade, para enxergar nosso cotidiano matematicamente. Após gravar o vídeo a edição foi muito legal, usamos um software onde a experiência que ganhamos serviu para aplicar a outros trabalhos. Gostei principalmente por manter o interesse dos colegas na hora da apresentação já que, hoje em dia, o celular e o computador é o que mais chamam a atenção dos alunos”*.

Esse aluno destacou a interação possível entre celular e Matemática. Como os alunos tiveram de utilizar softwares para fazerem a edição dos vídeos, a atividade possibilitou uma integração entre a Matemática e os conteúdos da área profissionalizante do curso técnico em informática que realizam, tendo em vista que usaram o conhecimento que adquiriram na atividade que propus em outras disciplinas do curso. Finalizando, ele destaca que o celular e o computador são duas ferramentas que hoje mais chamam a atenção dos alunos, quase dizendo a qualquer professor: *se você usar, iremos gostar mais*.

Aluno F, sala 2: *“Achei a atividade muito interessante, pois nos mostrou quantas e quantas aplicações tem a Trigonometria. A produção do vídeo fez com que pesquisássemos de maneira interativa e prática a melhor forma de expor o conhecimento que construímos durante nossas aulas”*.

Aluno G, sala 2: *“Bom, o celular disponibiliza uma forma ampla de aprendizagem. A internet também é algo muito amplo. Eu gostei e achei muito importante essa atividade porque saiu um pouco da rotina e conseguimos aprender muito, complementando nossas aulas”*.

Outra avaliação que me chamou a atenção foi a do aluno H, sala 2:

*“Gostei da atividade, mas acho que o celular poderia acrescentar mais em nossas aulas. Poderíamos usá-lo para pesquisar, tirar divi-*

*das de maneira rápida durante as aulas, aprofundar algumas áreas da Matemática, descobrir, criar conteúdos, etc.*” Percebi que, apesar de ter gostado da atividade, ele deixa claro que o celular ainda é subutilizado nas nossas aulas, demonstrando que sua vontade é de que essa tecnologia fosse usada com maior intensidade e frequência.

### **Considerações finais**

A avaliação que fiz da atividade foi de que ela foi extremamente satisfatória, atingindo os meus objetivos iniciais. Foi um bom começo. Ao fechar esse relato, confesso que já enxergo o celular de uma maneira diferente, tendo em vista que deixou de ser vilão, tornando-se um aliado em minhas aulas. Saliento que os alunos envolvidos demonstraram, em suas avaliações, que sabem de todo preconceito que ainda existe com relação ao uso do celular na educação, mas foram unânimes ao destacar que essa tecnologia pode trazer benefícios se for usada adequadamente e não como mero passatempo. A tecnologia pode tornar as aulas de Matemática *menos cansativas* como alguns sujeitos declararam. Outro fator importante que destaco é que, mesmo em um curso que envolve as tecnologias, elas estão muito pouco presentes nas aulas de diversos professores, sobretudo as da parte propedêutica: são usados o data show e a lousa digital (esta última, muito pouco). Coloco, então, a necessidade de acesso do corpo docente a permanentes cursos de atualização para que reflitam sobre essa questão tão urgente, a preparação de jovens para um mercado de trabalho cada vez mais exigente e competitivo, que demanda profissionais que dominem as novas tecnologias.

Colocar-se como mediador de aprendizagem não é um processo fácil, sobretudo para os professores que estudaram e sempre lecionaram em um modelo no qual se colocam como detentores do saber. Exige-se mudança de paradigmas. Ao mostrar que hoje o que move o mundo são as perguntas nem tanto as respostas, o professor poderia trabalhar com seus alunos em um clima de maior criatividade, de descobertas, de questionamentos, tentando mudar sua postura, saindo da retaguarda e lançando-se a novos desafios. Penso que a nossa educação só tem a ganhar com isso.

Recebido em: 16/08/2016

Aprovado em: 18/09/2017

## Referências

- CARNEIRO, R. F.; PASSOS, C. L. B. A utilização das tecnologias da informação e comunicação nas aulas de matemática: limites e possibilidades. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 8, n. 2, p. 101-119, 2014.
- COSTA, A. B. (org.). **Tecnologia Social e Políticas Públicas**. São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.
- FRIGOTTO, G. et al. (orgs.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.
- GARCIA, I. et al. **Relatório Horizon: edição ibero-americana 2010**.
- KENSKI, V.M. O papel do professor na sociedade digital. In: CASTRO, A.D. de; CARVALHO, A.M.P. de (org.). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2001.
- LEVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- RAMOS, S.R. **Tecnologias da Informação e Comunicação: conceitos básicos** (2008). Disponível em: <[http://livre.fornece.info/media/download\\_gallery/recursos/conceitos\\_basicos/TIC-Conceitos\\_Basicos\\_SR\\_Out\\_2008.pdf](http://livre.fornece.info/media/download_gallery/recursos/conceitos_basicos/TIC-Conceitos_Basicos_SR_Out_2008.pdf)>. Acesso em: 23 jan. 2016.
- TORRES, P.L. **Laboratório online de aprendizagem: uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação**. Tubarão: Editora Unisul, 2005. 230p.
- UNESCO. **Policy Guidelines for Mobile Learning**. 2013. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641E.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2016.