

APLICATIVOS MÓVEIS PARA FINS EDUCACIONAIS: A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO E-INST PARA CONTRIBUIÇÃO NO ENSINO DA INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL

Gabriel Henrique de Faria Pereira¹

Alexandre Coelho²

RESUMO

Visando facilitar a disseminação de informações e ampliando as fontes de conteúdo disponíveis aos estudantes, a utilização de tecnologias móveis para fins educacionais vem se desenvolvendo aos poucos no ambiente escolar, promovendo uma melhor interação entre docentes e discentes. Dentro deste contexto, o presente estudo visa apresentar um aplicativo didático para uso em dispositivos móveis, onde é possível buscar informações a respeito de instrumentos industriais responsáveis pela medição e sensoriamento das variáveis pressão, temperatura, vazão, volume e nível. O aplicativo reúne informações como utilização, aplicação e imagens demonstrativas em apenas uma fonte, simplificando a busca por informações referente ao tema. Para avaliar a eficácia do aplicativo, foi feita uma análise criteriosa entre estudantes de ensino técnico por meio de um questionário, visando destacar as possibilidades e vantagens do uso do aplicativo denominado do E-INST no processo de aprendizagem.

Palavras-chaves: Aplicativos. Instrumentação. Aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, é evidente a utilização incessante das tecnologias digitais entre jovens e adultos, tornando a sociedade cada vez mais globalizada e informatizada. Focando no contexto educacional, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) exerce um papel cada vez mais importante na comunicação, aprendizado e vivência, tornando-se essencial para o professor incorporar tais tecnologias ao mediar uma sala de aula. (SILVA; SILVA; SILVA, 2015)

¹ Especialista em Docência em Ensino Superior pelo Centro Universitário Barão de Mauá. Professor Substituto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Itumbiara/GO.

² Mestre em Ciência na Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo. Professor Substituto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Itumbiara/GO.

Na grande maioria das instituições de ensino do nosso país, o uso de smartphones em sala de aula é expressamente proibido para fins não pedagógicos. É aberta a possibilidade aos professores de utilizarem dispositivos móveis em seu processo didático em sala de aula, porém, poucos professores tiram vantagem desta oportunidade. Uma possível justificativa é a baixa quantidade de aplicativos para fins educacionais disponíveis nas lojas digitais ou, ainda, a insegurança, por parte dos docentes, de como utilizar tais dispositivos para proporcionar aos estudantes uma forma dinâmica de aprendizagem (DUDA; SILVA, 2016). É preciso entender que, diante ao método tradicional de ensino, a utilização das TIC's é uma interessante metodologia alternativa, unindo o aprendizado e a obtenção de novas informações à boa recepção, por parte dos estudantes, de dispositivos como smartphones, notebooks e tablets, que são ferramentas que aos poucos vem conquistando seu espaço dentro das salas de aula para fins didáticos (LAURILLARD, 2012).

As tecnologias usadas na educação de jovens e adultos facilitam de forma substancial a busca e o compartilhamento de informações. Da carência à abundância de informações, as novas ferramentas tecnológicas oportunizam um melhor aprendizado devido aos alunos já estarem habituados com a tecnologia em seu cotidiano (SANTOS; RESENDE, 2014).

Dentro do contexto da busca de informações pelo estudante e ao esforço por parte do docente de proporcionar um melhor aprendizado dentro e fora da sala de aula, foi proposta uma pesquisa sobre a utilização do aplicativo de autoria própria, denominado E-INST, que busca reunir diversas informações a respeito de diferentes instrumentos industriais de medição e calibração, unindo o princípio de funcionamento e aplicação prática do instrumento em apenas uma fonte de informação de fácil acesso. De forma tradicional essas informações são na maioria das vezes buscadas em mais de um referencial teórico, assim, essa possibilidade de apenas uma fonte de informação de maneira prática e instantânea se torna interessante, não só ao aprendizado em sala de aula, como também na atuação profissional deste estudante.

A fim de corroborar se a utilização do aplicativo E-INST cumpre o objetivo de ser uma ferramenta que auxilia no aprendizado, foi realizada uma pesquisa com alunos do ensino médio do curso técnico em eletrotécnica em um instituto na cidade de Itumbiara, onde os alunos utilizaram o aplicativo nas disciplinas referentes ao tema de instrumentação industrial de forma experimental e responderam um questionário, para tornar possível aos autores qualificar e quantificar os pontos positivos e negativos do aplicativo e de sua utilização.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

O desinteresse do aluno pela aula quase sempre pode ser explicado pela má escolha, pelo professor, da metodologia usada em sala de aula. De acordo com (LOPES; COSTA; OLIVEIRA, 2016; D'AMBRÓSIO, 2015) é preciso dar espaço para o aluno questionar sobre o assunto que está sendo estudado antes de lhe dar respostas definitivas pois, se acontecer o inverso, o aluno perderá sua curiosidade e poderá ficar desinteressado no assunto e o professor, conseqüentemente, frustrado. Assim, é preciso sempre inovar em sala de aula e utilizar métodos que faça o aluno buscar informações e investigar soluções. Esta simples atitude, se bem tomada, pode diminuir os casos de indisciplina nas aulas, pois, se a aula é interessante, o aluno sente-se motivado para a aprendizagem (JESUS, 2008).

Existem diversos métodos para inovar a metodologia de ensino. Dentre eles, utilizar tecnologias em sala de aula é uma poderosa ferramenta para atingir tal fim, pois, a cada dia, a tecnologia se torna cada vez mais acessível. Tais tecnologias, como os aparelhos eletrônicos, são instrumentos diários dos alunos, se tornando ferramentas que sabem manusear naturalmente (LOPES; COSTA; OLIVEIRA, 2016). Quando surge a dúvida a respeito de qualquer assunto, um simples acesso à internet pode solucionar o problema, e em segundos o conteúdo estará disponível em celulares, *tablets*, *notebooks*, entre outros (SANTOS; RESENDE, 2014). Muitos jovens já entram na escola totalmente inteirados com tais tecnologias e, tanto a escola quanto os professores devem se adequar a isso, como afirma Porto:

E, se a escola quiser acompanhar a velocidade das transformações que as novas gerações estão vivendo, tem que se voltar para a leitura das linguagens tecnológicas, aproveitando a participação do aprendiz na (re)construção crítica da imagem-mensagem, sem perder de vista o envolvimento emocional proporcionado, a sensibilidade, intuição e desejos dos alunos (PORTO, 2006, p.49).

Nesse contexto educacional e tecnológico, o professor deve aprender a integrar a tecnologia digital aos seus objetivos didático-pedagógicos, sempre focando uma atividade colaborativa pautada na construção do conhecimento (LIMA; LOUREIRO, 2016).

3 METODOLOGIA

A proposta desta pesquisa consiste em apresentar aos estudantes um aplicativo denominado E-INST: Manual Didático da Instrumentação, criado para ser utilizado tanto em dispositivos móveis quanto em computadores, no intuito de uma ferramenta auxiliar de pesquisa no ensino de Instrumentação Industrial, como forma de interação entre os alunos no processo de aprendizagem e, tendo como objetivo, a construção do conhecimento entre os estudantes.

A construção do aplicativo foi elaborada por dois professores dos cursos de bacharelado em engenharia elétrica e do curso técnico em eletrotécnica, juntamente com profissionais da área da Instrumentação Industrial. O aplicativo foi apresentado aos alunos e, de forma experimental, eles puderam se ambientar e utilizar o aplicativo. Após a utilização do aplicativo um questionário foi respondido pelos estudantes no intuito de qualificar o uso do E-INST.

Para a construção do aplicativo, foi utilizada a plataforma online “Fábrica de Aplicativos”, onde é possível criar aplicativos para dispositivos móveis, tendo o criador uma gama de possibilidades para elaboração de diferentes aplicativos, podendo inserir diversos conteúdos diferentes (LOPES; SCHRÖDER, 2016). A Fábrica de Aplicativos tem como objetivo ser a principal porta de entrada para a economia móvel e digital de uma forma criativa (SILVA; SILVA; SILVA, 2015).

A Figura 1 apresenta o ícone de acesso ao aplicativo, onde o usuário pode iniciar o aplicativo com simples toque. A tela inicial do aplicativo é composta por um menu que é dividido em seis seções: “Sobre o App”, “Pressão”, “Temperatura”, “Vazão e Volume”, “Nível” e “Dúvidas” e poder ser verificada na Figura 2.



Figura 1-Ícone do aplicativo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na seção “Sobre o App”, é dada informações básicas sobre o aplicativo, como quais dados estão contidos no aplicativo e para qual público é direcionado. As quatro seções seguintes, que são: “Pressão”, “Temperatura”, “Volume e Vazão” e “Nível” são compostas por informações a respeito de instrumentos de calibração e medição utilizados em diversas aplicações industriais. Para cada instrumento, existe uma imagem demonstrativa do

instrumento, sua função e utilização, que apresenta suas características construtivas e, por último, sua aplicação, que apresenta informações para qual situação o instrumento pode ser utilizado dentro de uma planta industrial. Por último, é apresentada a seção “Dúvida”, onde o estudante pode entrar em contato com seu professor por e-mail para tirar dúvidas a respeito de qualquer informação apresentada no aplicativo.



Figura 2-Tela Inicial.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na seção “Pressão”, são apresentados oito diferentes tipos de instrumentos, na seção “Temperatura” dez tipos, na seção “Vazão e Volume” nove tipos e na seção “Nível” são apresentados quatorze tipos de instrumentos, totalizando quarenta e um diferentes tipos de instrumentos utilizados na medição e calibração de variáveis em uma planta industrial.

A Figura 3 demonstra como cada instrumento é apresentado, utilizando como exemplo um pirômetro óptico, instrumento que faz parte do aplicativo, na seção “temperatura”. O instrumento é apresentado pela sua função e utilização e também onde se dá sua possível aplicação. De posse dessas informações em um único recurso, as aplicações técnicas se tornam facilitadas, do ponto de vista pedagógico, para uma pesquisa rápida o aluno normalmente utilizaria diversas referências para ter a informação apresentada, o que poderia se tornar desestimulante, desse modo o aplicativo tem o intuito de ser um facilitador ao entendimento do tema abordado.

Pirômetros Ópticos



Pirômetros Ópticos
Função e Utilização

Pirômetros Ópticos

Função e Utilização

Os pirômetros ópticos têm o funcionamento um pouco diferenciado. Geralmente, quando as temperaturas são bastante elevadas, os corpos aquecidos emitem radiações perceptíveis ao olho humano. Comparando a cor da radiação emitida com a de um padrão, é possível determinar a temperatura de um corpo.

Aplicação

Utilizado para medição de produtos que possuem alta emissão de luz e é indicado para situações onde a temperatura é muito alta. São amplamente utilizados em fornos de siderurgia.

Figura 3- Informações De Cada Instrumento.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para avaliar o potencial do aplicativo para fins didáticos, foi apresentado um questionário como na Figura 4, onde cada estudante do ensino técnico em eletrotécnica, que utilizou o aplicativo de forma experimental, respondeu as questões de 1 a 6, e para cada questão atribuiu escala de 1 a 5, onde 1 simboliza na escala péssimo e 5 ótimo.

	Em uma escala de 1 a 5, onde: 1 - Péssimo, 2 - Ruim, 3 - Regular, 4 - Bom, 5 - Ótimo, Responda às perguntas a seguir:	NOTA:
1)	Qual o grau de facilidade em buscar informações a respeito de instrumentos industriais neste aplicativo?	
2)	Qual o grau de facilidade em utilizar o aplicativo, ou seja, sua interface é acessível?	
3)	As informações contidas no aplicativo estão escritas de forma concisa e clara?	
4)	Qual a probabilidade de você indicar o aplicativo para alguém que esteja precisando buscar tais informações?	
5)	Qual o nível de organização das informações contidas no app?	
6)	É possível concretizar a aprendizagem sobre instrumentos industriais utilizando o aplicativo?	

Figura 4 – Questionário Para Avaliação.

Fonte: Elaborado pelos autores.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

De acordo com questionário apresentado na Figura 4, é possível qualificar o aplicativo e verificar sua real contribuição na aplicação ou mesmo no auxílio do aprendizado cotidiano. Com as respostas do questionário foi possível a apresentação dos resultados para cada questão de forma quantitativa. A Figura 5 apresenta os resultados obtidos pela aplicação do questionário.

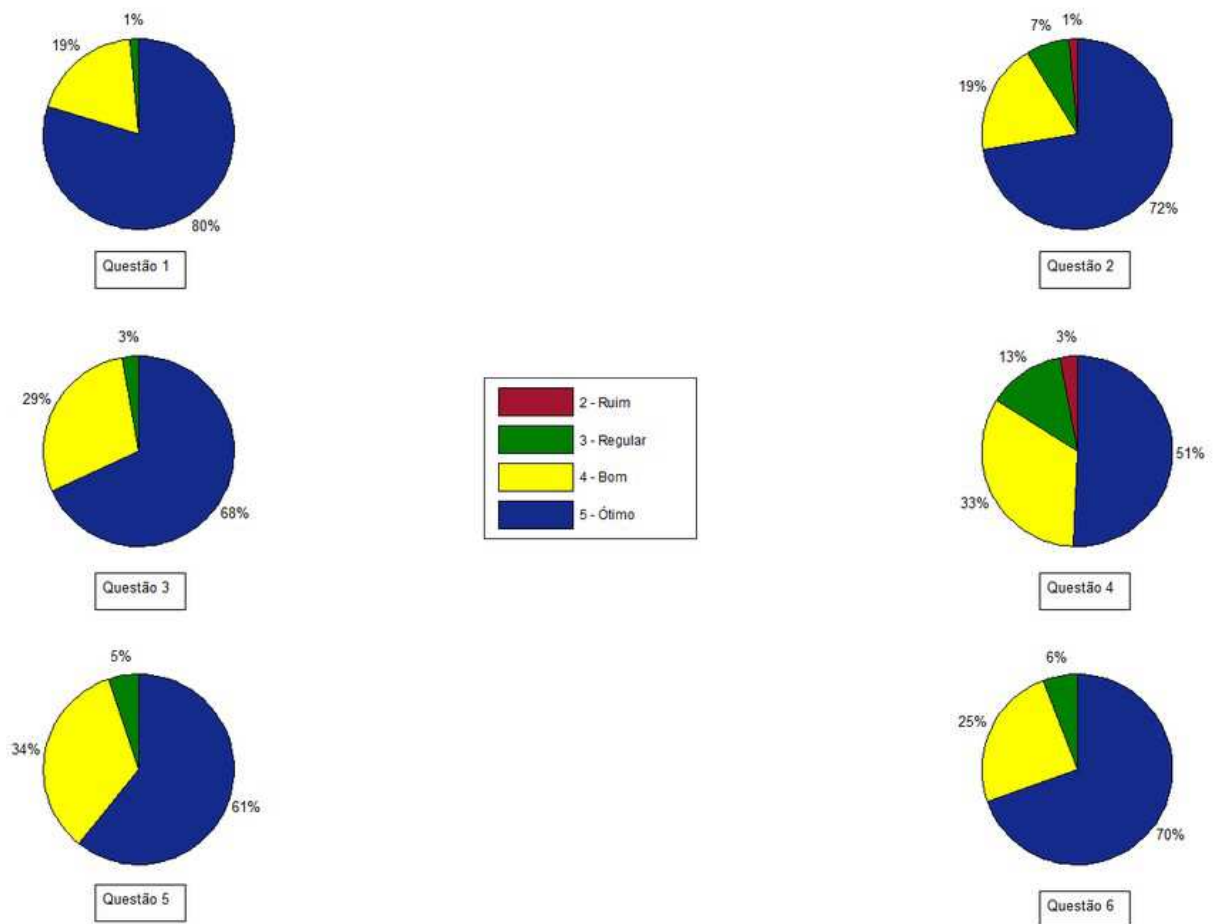


Figura 5- Análise dos Dados.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados apresentados na Figura 5 foram divididos de acordo com as questões do questionário da Figura 4, onde cada questão é representada por um gráfico de pizza, as fatias representam as respostas para cada quesito de 1 a 5. A legenda demonstra como se dá a análise dos resultados: o grau 1 (péssimo) é desconsiderado na representação gráfica dos resultados, já que em nenhuma das questões este quesito foi assinalado; a parte vermelha do

gráfico de pizza representa as respostas com escala 2 (ruim); o representado em verde é a escala 3 (regular); a cor amarela é a escala das respostas em 4 (bom) e finalmente a parte azul do gráfico representa as respostas na escala 5 (ótimo).

Ao analisar os resultados fica claro em todas as questões a grande proporção do gráfico de pizza na coloração azul, que representa as respostas na escala 5 (ótimo), quesito que representa a melhor avaliação possível. Em todas as questões mais de 50% dos alunos avaliam o aplicativo como ótimo. Mais de 85% das respostas estão entre ótimo (5) e bom (4), para todas as questões analisadas, onde a pior avaliação consiste na questão 4, e mesmo assim 88% dos alunos indicam a utilização do aplicativo para a busca de informações a respeito de instrumentação industrial.

A Figura 6 apresenta outra forma de analisar os resultados, a média de respostas para cada quesito (1 a 5) de todas as respostas fornecidas. Em todas as questões de um total de 69 alunos que responderam as questões, a média de respostas no quesito 5 chega a 47, o que representa uma média de 68% das repostas no quesito máximo (ótimo), a média de respostas no quesito ótimo (5) e bom (4), representa 94% das repostas, o que torna o aplicativo muito bem avaliado pelos estudantes do curso técnico em eletrotécnica do ensino médio, que apresentam em sua grade curricular a disciplina de instrumentação industrial e portanto aptos para tal avaliação.

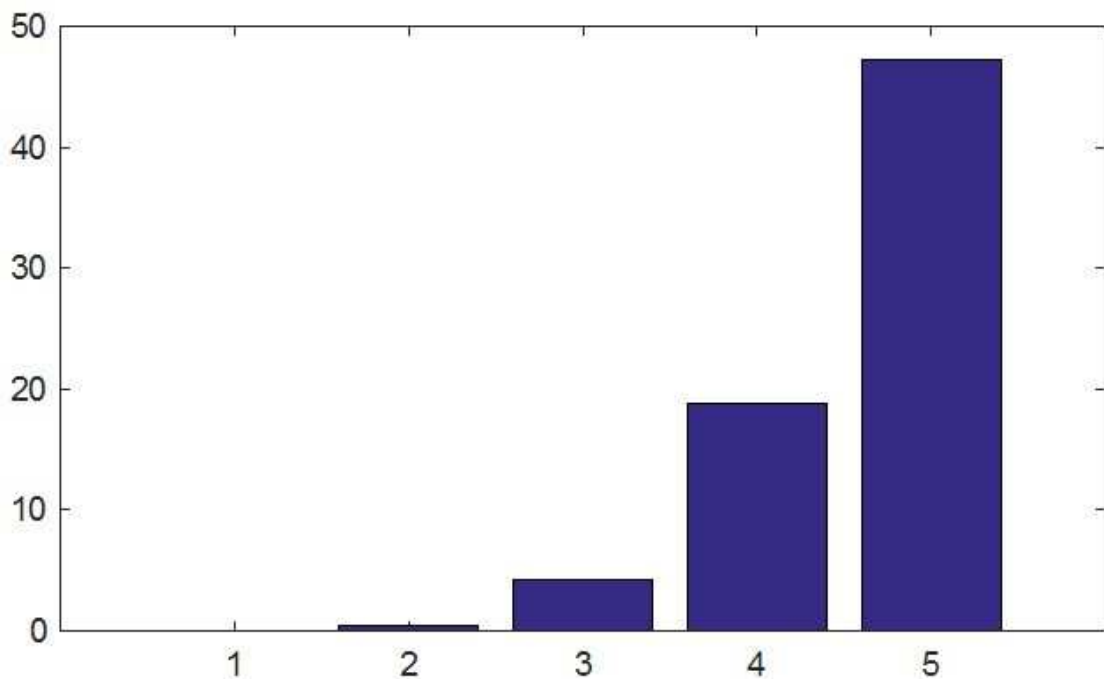


Figura 6- Análise Gráfica.

Fonte: Elaborado pelos autores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou analisar o quanto o uso de aplicativos podem auxiliar no processo de aprendizagem e, neste caso específico, o objeto de estudo foi um aplicativo criado para auxiliar no ensino da disciplina Instrumentação Industrial. A partir dos dados levantados e analisados, percebe-se que o aplicativo pode ser muito útil no processo ensino-aprendizagem, possibilitando ao aluno o contato com diferentes formas de apresentação do conteúdo a ser estudado. Em relação ao aplicativo criado para o estudo da disciplina, é possível deixá-lo ainda mais robusto em relação às informações contidas, inserindo mais alguns tipos de instrumentos de medição, tais como sensores de velocidade, peso, entre outros. Diante dos resultados positivos obtidos pela pesquisa feita com os estudantes, este estudo mostra o quanto é interessante os professores utilizarem diferentes tipos de tecnologias no processo de aprendizagem, não se limitando apenas ao quadro, projetor e pincel.

Os resultados apresentados enaltecem que a utilização de tal aplicativo pode agregar muito no ensino do tema abordado, principalmente no que diz respeito às informações normalmente encontradas em diversas referências ou muitas das vezes não apresentadas, como em alguns casos das possíveis aplicações, informação obtida junto a especialistas da área. A possível melhoria no aplicativo faz com que ele possa se tornar realidade aplicável em institutos de cursos técnicos, contribuindo com ensino dos estudantes e como diferencial para o docente na elaboração de suas aulas.

REFERÊNCIAS

- D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.
- DUDA, R.; SILVA, S. de Carvalho Rutz da. **Desenvolvimento de aplicativo sobre ternas pitagóricas com programação visual**. Revista Tecnologias na Educação, n. 14, Julho 2016. ISSN 1984-4751. Disponível em: <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/>>.
- JESUS, S. N. de. **Estratégias para motivar os alunos**. Educação, Porto Alegre, n. 1, p. 21 – 29, 2008.
- LAURILLARD, D. **Teaching as a design science: building pedagogical patterns for learning and technology**. New York: Routledge, 2012.
- LIMA, L. de; LOUREIRO, R. C. **Integração entre Docência e Tecnologia Digital: o desenvolvimento de Materiais Autorais Digitais Educacionais em contexto interdisciplinar**. Revista Tecnologias na Educação, v. 17, Dezembro 2016. ISSN 1984-

4751. Disponível em: <tecnologiasnaeducacao.pro.br/tecedu.pro.br>. Acesso em: 29/03/2016.

LOPES, L. A.; SCHRÖDER, N. T. **A elaboração de aplicativos para dispositivos móveis como prática educativa no ensino de Ecologia.** Revista Tecnologias na Educação, v. 17, n. 8, Dezembro 2016. ISSN 1984-4751. Disponível em: <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/>>.

LOPES, T. B.; COSTA, A. B. da; OLIVEIRA, R. de Fátima Silva de. **Estudo de função afim utilizando o software geogebra como ferramenta interativa.** Revista Tecnologias na Educação, n. 17, Dezembro 2016. ISSN 1984-4751. Disponível em: <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/>>.

SANTOS, G.; RESENDE, L. M. M. de. **O Desafio Metodológico no uso de Novas Tecnologias: Um estudo em uma Instituição de Ensino da cidade de Itararé-SP.** Revista Tecnologias na Educação, n. 10, Julho 2014. ISSN 1984-4751. Disponível em: <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/>>.

SILVA, P. F. da; SILVA, T. P. da; SILVA, G. N. da. **StudyLab: Construção e Avaliação de um aplicativo para auxiliar o Ensino de Química por professores da Educação Básica.** Revista Tecnologias na Educação, n. 13, Dezembro 2015. ISSN 1984-4751. Disponível em: <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/>>.

Recebido em abril 2017

Aprovado em junho 2017