

Aulas práticas de laboratório e o interesse dos jovens estudantes pelas Ciências

Practical laboratory classes and the interest of young students in Science

Resumo: As aulas práticas de laboratório são um instrumento importante de contribuição para que os alunos ampliem o entendimento sobre conteúdos específicos, tornando-os significativos e permitindo fazer relação do que foi aprendido com situações cotidianas. Para pensar um pouco mais sobre os papéis desempenhados pelas práticas de laboratório, foi aplicado um questionário misto com alunos de uma escola particular de São Paulo de ensino médio e técnico. O questionário possui 37 afirmações avaliadas por escala de nível de concordância (escala *Likert*) e 2 questões dissertativas. Para este trabalho foram utilizadas somente as respostas das questões dissertativas a fim de perceber se as aulas práticas de laboratório fomentam o interesse dos alunos pelas ciências. A partir das respostas obtidas, foram elaboradas categorias baseadas nos tipos e semelhanças entre as respostas. Por meio das categorias selecionadas foi possível observar que as aulas práticas de laboratório, da maneira como foram conduzidas, não atingiram o objetivo de fomentar o interesse dos alunos pelas ciências, ainda que outros objetivos tenham sido atingidos. Esses resultados apontam para a necessidade de ajustes na condução das aulas práticas de laboratório a fim de que os alunos possam ter seu interesse pelas ciências estimulado.

Palavras-Chave: Interesse pelas ciências, aulas práticas, laboratório.

Abstract: Practical laboratory classes are an important tool to help students broaden their understanding of specific contents, making them meaningful and allowing them to relate what has been learned to everyday situations. To think a little more about the roles played by laboratory practices, a mixed questionnaire was applied with students from a private high school and technical school in São Paulo. The questionnaire has 37 statements evaluated by scale of agreement level (*Likert* scale) and 2 essay questions. For this work, only the answers of the essay questions were used in order to understand if the practical laboratory classes stimulate students' interest in the sciences. From the answers obtained, categories were elaborated based on the types and similarities between the answers. By means of the selected categories it was possible to observe that the practical laboratory classes, in the way they were conducted, did not reach the objective of fomenting students' interest in the sciences, even though other objectives have been achieved. These results point to the need for adjustments in the conduct of practical laboratory classes so that students can have their interest in the sciences stimulated.

Key words: Interest in science, practical classes, laboratory.

É intuitivo e consensual atrelar a educação em ciências e tecnologia como um elemento fundamental dos processos de escolarização. Escolarização esta que deve responder como uma das chaves basilares para o exercício de uma cidadania plena na medida em que a alfabetização científica, na contemporaneidade, se apresenta como uma condição *sine qua*

non para o posicionamento crítico e consciente frente, por exemplo, aos desafios éticos que as biotecnologias apresentam.

Dessa forma, a qualidade do ensino e, em particular, do ensino de ciências é apontada como uma das possibilidades de construção da cidadania no século XXI diante de um mundo globalizado e altamente cientificizado e tecnológico.

No entanto, apesar dessa premência, pesquisas educacionais, bem como as de opinião pública e os levantamentos estatísticos educacionais apontam no sentido de mostrar que há importantes e sérios problemas no ensino de ciências (TOLENTINO-NETO, 2008, p. 11). Essas pesquisas podem indicar que o ensino de ciências, da maneira como vem sendo praticado, mostra-se pouco eficaz desde o ensino básico até os cursos de graduação, tanto do ponto de vista dos estudantes quanto dos professores. Infelizmente, essa situação não se restringe apenas ao ensino de ciências, mas estende-se às demais áreas do conhecimento, haja vista os resultados nacionais brasileiros em avaliações internacionais como é o caso do PISA (BORGES, 2002, p. 10).

No caso particular do ensino de ciências há um entendimento pouco satisfatório, não apenas dos alunos, mas também de boa parcela dos professores, em relação aos conteúdos e métodos das ciências, bem como uma baixa percepção das possíveis relações entre as ciências e a sociedade como partes integrantes da cultura (TOLENTINO-NETO, 2008, p. 12). Esse quadro lança muitos desafios no que diz respeito à formação de professores e a consecução de um ensino de qualidade que seja capaz de responder às grandes demandas do mundo contemporâneo em relação à alfabetização científica de nossas crianças e jovens. A falta de interesse dos alunos em relação às ciências e seus conteúdos pode ser um indicativo da falta de atribuição de significado, pelos jovens e crianças, em relação aos conteúdos escolares. Uma possível resposta ao desafio lançado ao ensino de ciências é o movimento CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) que, em uma visão ampliada, busca a problematização e crítica dos modelos de produção dos conhecimentos científicos e tecnológicos, o que, inexoravelmente, leva à análise e crítica dos modelos atuais de desenvolvimento econômico (SANTOS, 2011, p. 30). É fundamental que os alunos percebam as intrínsecas relações entre as ciências e suas tecnologias associadas e as suas repercussões sobre o mundo e sobre as formas de viver na contemporaneidade. A suposta neutralidade e objetividade das ciências não têm espaço em uma perspectiva problematizadora como a CTSA.

Também a abordagem de questões sociocientíficas (QSCs) tem se mostrado importante para a significação dos conteúdos uma vez que envolvem controvérsias públicas bastante discutidas na mídia, tais como, armas nucleares, transgênicos, clonagem, utilização de células-tronco, manipulação do genoma de seres vivos, entre outras. Essas questões abrangem não apenas conteúdos científicos específicos, mas também aspectos éticos e morais que afetam diretamente a vida de todos (PÉREZ e CARVALHO, 2012, p. 3).

Dessa forma, parece haver, de fato, uma exigência urgente quanto à necessidade de educação científica como fator de desenvolvimento não apenas dos países, mas das pessoas em si mesmas (CACHAPUZ *et al*, 2005, p.19). As abordagens mencionadas pretendem, pois, promover uma alfabetização científica consistente.

Mas, o que se poderia entender por alfabetização e, mais, por uma alfabetização científica? Em uma perspectiva freireana, alfabetizar é conscientizar. Isso equivale a dizer que é necessário que os estudantes estejam devidamente instrumentalizados para decodificarem o mundo, ou seja, devem se capacitar para analisar, interpretar e criticar de tal sorte que seus processos de ensino-aprendizagem sejam repletos de significação. É, em última análise, reflexão das experiências em si mesmas a fim de que estas possam animar mais e novos

projetos existenciais (FIORI *in* FREIRE, 1983, p. 5)

Assim, em uma perspectiva de alfabetização científica multidimensional não se trata apenas de promover a compreensão de um vocabulário específico, de esquemas conceituais e metodologias procedimentais da ciência, mas, antes, a de desenvolver, junto aos estudantes, perspectivas da ciência e da tecnologia que incluam a história das ideias científicas, aspectos de sua natureza e o papel de ambas na vida social e pessoal. Os conteúdos desenvolvidos pelas ciências e tecnologias precisam ser entendidos como constructos humanos sujeitos a forças e pressões que acabam por moldar o mundo e nossas próprias subjetividades. A ciência é um dado cultural e, como tal, deve ser compreendido (CACHAPUZ *et al*, 2005, p.23). Desafiados pela dramaticidade da contemporaneidade, os nossos jovens, crianças e professores precisam se propor se a pensar sobre si mesmos. Cabe à educação entender-se como parte fundamental e mola propulsora dessa reflexão (FREIRE, 1983, p.29).

Algumas propostas, mencionadas acima, com vistas a fomentar a tão necessária reflexão acalentada por Paulo Freire, podem ser enormemente enriquecidas com as aulas práticas de ciências. Entende-se, aqui, por aulas práticas como aquelas feitas em laboratório, bem como as saídas de estudo de meio, isto é, momentos em que os alunos são convidados a sair da sala de aula, na qual permanecem por horas, no geral, ouvindo a exposição dos professores.

Neste trabalho, o foco de pesquisa e análise se deu sobre as práticas de laboratório nas quais experimentos ou demonstrações foram propostos aos alunos do Ensino Médio de uma escola particular de São Paulo pelos professores de Ciências da Natureza – Biologia, Física e Química.

Acreditamos que a abordagem experimental traduz-se como um bom caminho para ampliar o entendimento dos conteúdos específicos das disciplinas científicas, bem como para a promoção de significação dos conteúdos porque conta com um engajamento maior dos alunos. O engajamento se dá pela motivação em aprender ciências despertada pelas aulas práticas. Os aspectos motivacionais em processos de ensino-aprendizagem têm sido reconhecidos como fundamentais para a promoção de aprendizagens significativas em contexto escolar. Sabe-se, ainda, que determinadas estratégias didáticas são mais propícias a motivar os alunos para a aprendizagem (SOUZA, 2014, p. 52-53). Esse, parece-nos, é o caso específico das aulas práticas de laboratório. Isso não equivale à crença de que as aulas práticas seriam uma espécie de panaceia para a resolução dos problemas e desafios apontados para o ensino-aprendizagem significativo de ciências, mas, antes, que elas podem, de fato, representar um ganho importante, dependendo da maneira como são conduzidas.

Assim, aulas práticas apenas demonstrativas e entendidas como um encaminhamento experimental com respostas já sabidas não parece ser o melhor caminho. Mais próximo aos efeitos que delas se esperam seria uma abordagem investigativa. Sobre esse aspecto discorreremos ao final deste trabalho após a discussão dos resultados obtidos por nossa pesquisa.

Metodologia

A pesquisa aqui apresentada foi realizada por meio de questionários mistos respondidos por 327 alunos de uma escola particular com curso técnico integrado. Dentre os questionários respondidos contam-se 79 alunos do 1º ano, 149 do 2º ano e 99 alunos do 3ºano, todos do Ensino Médio.

O questionário utilizado foi montado a partir de dois questionários disponíveis na literatura (SOUZA, 2014, p. 369-370) contando com 37 afirmações avaliadas pelos alunos por meio de uma escala de níveis de concordância (escala *Likert*). Os resultados obtidos pela análise das respostas dos alunos a essas afirmações não são discutidos neste trabalho.

Além do questionário baseado em escala *Likert*, foram elaboradas duas questões abertas e dissertativas, objeto de análise neste trabalho. A primeira delas teve por objetivo verificar se as aulas de laboratório efetivamente contribuíram, na visão dos próprios alunos, para o aprendizado de conteúdos específicos de ciências, no caso, Biologia, Física e Química. A segunda questão dissertativa apontava para o reconhecimento de um importante aspecto de Natureza das Ciências: o papel dos experimentos nas ciências, bem como o papel dos experimentos nas aulas de ciências. Seguem abaixo a transcrição das duas questões tais como figuram nos questionários respondidos pelos alunos.

♦ Escolha uma das atividades desenvolvidas no laboratório. Faça um breve relato sobre o que você considera que sabia antes da aula de laboratório e o que você aprendeu depois da aula de laboratório.

♦ Qual o papel dos experimentos nas aulas de laboratório? E qual o papel dos experimentos na produção de conhecimento científico (nas ciências).

A partir das respostas obtidas, foram elaboradas categorias montadas *a posteriori*. A elaboração de categorias é, particularmente, uma tarefa complexa. Na medida em os dados vão sendo lidos e analisados, buscam-se regularidades ou padrões de respostas que possam ser agrupadas em termos de tipos e semelhanças, constituindo-se, portanto, em um procedimento classificatório (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 221-222). A elaboração de categorias em uma abordagem qualitativa conta, obviamente, com o olhar do pesquisador. Assim, sua formação, crenças e visão de mundo acabam por direcionar seu olhar, bem como suas interpretações. Mas isso não deve ser encarado como uma deficiência, afinal, mesmo as pesquisas quantitativas abarcam, em grande medida, esses fatores. A produção de conhecimentos científicos não é neutra, tampouco estritamente objetiva.

Resultados e Discussão

Abaixo são apresentadas as categorias elaboradas a partir das respostas dos alunos às questões dissertativas com pelos um exemplo de resposta dada pelos alunos (Tabela 1). Vale ressaltar que as categorias indicadas são comuns às três séries do Ensino Médio amostradas. No entanto, há categorias que não foram comuns aos 1os, 2os e 3os. Estas não serão tratadas neste trabalho.

Categoria	Identificação da Categoria	Exemplos
1	Laboratório como auxílio para a compreensão de conteúdos abordados em sala	“Função de mostrar e aplicar os conceitos em aula” (aluno IA5)
2	Laboratório como auxílio/incentivo para relacionar conceitos aprendidos com o cotidiano.	“Tem que fazer mais laboratórios para aprender mais e ver situações práticas que envolvem tais conhecimentos”. (aluno IA1)
3	Laboratório como introdução de novos conhecimentos e estímulo para promover o interesse nas ciências.	“Com os experimentos criamos conhecimento científico, pois unimos o conhecimento adquirido em sala com o que vemos nas aulas de laboratório.” (aluno IIB32) “O papel dos experimentos é de desenvolver o interesse por conhecimento nos alunos.” (aluno IIIA12)
4	Laboratório como exercício	“Na minha opinião, as aulas de laboratório são

	de fixação/consolidação de conteúdos.	muito importantes, pois elas consolidam o que foi estudado.” (aluno IB3)
5	Laboratório como exercício/teste para a explicação de fenômenos.	“Provas da ocorrência de algo através de experimentos.” (IIA5)
6	Prática como demonstração da teoria	“Na produção de conhecimento científico, os experimentos são um meio de provar ou não a teoria; são a ponte que conecta as ideias com os fatos.” (aluno IIA6)
7	Formulação de teorias	“Nas ciências naturais o objetivo é comprovar e descobrir teorias propostas.” (aluno IIIELO21)
8	Levantamento e teste de hipóteses	“Os experimentos ajudam para testar uma hipótese e formar uma teoria.” (aluno IIEDI22)
9	Experimento como meio de prova	“A experiência é importante para comprovar a matéria vista na aula.” (aluno IELO2)

Tabela 1: Categorias elaboradas a posteriori a partir das respostas dadas pelos alunos às questões dissertativas.

A partir da análise global dos dados, chamou-nos a atenção o baixo índice de respostas positivas dos alunos em relação à categoria 3. A tabela 2 mostra as porcentagens obtidas de respostas positivas para cada uma das categorias em comum às três séries do Ensino Médio. Chamamos, aqui, de respostas positivas aquelas nas quais os alunos apontaram para as aulas práticas como responsáveis pela função descrita pela identificação de cada categoria.

Vale mencionar que os alunos das três séries em conjunto, ao longo do ano de 2016, contaram com 15 aulas de laboratório no total – 10 aulas práticas de Biologia, 2 de Química e 3 de Física. As aulas de Biologia foram prevalentes nos 2^{os} e 3^{os} anos do Ensino Médio e as de Física, nos 1^{os} e 2^{os} anos. Esses números, em confronto com a quantidade de aulas teóricas ministradas em sala de aula, são muito reduzidos mesmo para disciplina de Biologia que contou com quase 10% das aulas totais presentes na grade curricular dos 2os e 3os anos como aulas de laboratório. Esses resultados serão mais extensamente discutidos posteriormente.

Categoria	Identificação da Categoria	Série	%	% geral
1	Laboratório como auxílio para a compreensão de conteúdos abordados em sala	1 ^a	46,83	44,95
		2 ^a	48,99	
		3 ^a	37,37	
2	Laboratório como auxílio/incentivo para relacionar conceitos aprendidos com o cotidiano.	1 ^a	10,12	9,48
		2 ^a	10,73	
		3 ^a	7,07	
3	Laboratório como introdução de novos conhecimentos e estímulo para	1 ^a	8,86	11,00
		2 ^a	10,73	

	promover o interesse nas ciências.			
		3 ^a	13,13	
4	Laboratório como exercício de fixação/consolidação de conteúdos.	1 ^a	11,39	12,53
		2 ^a	15,43	
		3 ^a	9,09	
5	Laboratório como exercício/teste para a explicação de fenômenos.	1 ^a	13,92	9,17
		2 ^a	8,72	
		3 ^a	6,06	
6	Prática como demonstração da teoria	1 ^a	15,18	20,48
		2 ^a	11,40	
		3 ^a	38,38	
7	Formulação de teorias	1 ^a	0	6,11
		2 ^a	7,38	
		3 ^a	9,09	
8	Levantamento e teste de hipóteses	1 ^a	6,32	8,86
		2 ^a	14,76	
		3 ^a	2,02	
9	Experimento como meio de prova	1 ^a	11,39	40,97
		2 ^a	52,34	
		3 ^a	47,47	

Tabela 2: Tabela com as porcentagens de respostas positivas dadas a cada categoria: total por série e total geral.

Chamou-nos a atenção a baixa porcentagem de respostas positivas apresentadas às categorias 2 e 3: 9,48 e 11%, respectivamente. Ainda que outras categorias tenham apresentado respostas positivas com porcentagens mais baixas que as indicadas para as categorias 2 e 3, elas não são surpreendentes. Por exemplo, que os alunos não associem as aulas de laboratório e os experimentos na escola à formulação de novas teorias (categorias 7, com 6,11% do total) é esperado e mostra uma visão informada acerca desse aspecto da Natureza das Ciências. Mas não associar as aulas de laboratório ao ensino de ciências feito na escola ao cotidiano (categoria 2) e a não promoção do aprendizado de novos conhecimentos e interesse pelas ciências (categoria 3) é preocupante.

Esses resultados negativos nos mostraram que nossas aulas de laboratório além de ocorrerem em número reduzido – o que acreditamos ter relação com os resultados negativos – possivelmente não estão sendo conduzidas da melhor maneira possível no que diz respeito a esses objetivos específicos.

Ainda que as aulas práticas tenham um apelo motivacional grande pelos dados recolhidos do questionário com a escala *Likert* (dados não mostrados), essa motivação não tem sido suficiente para despertar o interesse dos alunos pelas ciências de forma mais generalizada. E mais, talvez nossas práticas estejam sendo conduzidas sem a devida ligação entre aquilo que

se faz na escola e o mundo da vida, o cotidiano. Temos sempre a impressão de que os alunos estabelecem uma dicotomia muito clara entre escola e mundo da vida como se fossem instâncias absolutamente distintas e sem conexão.

De fato, pesquisas educacionais voltadas para o papel e alcance das aulas práticas de laboratório mostram que elas não são desenvolvidas em consonância clara aos conceitos físicos. Além disso, as pesquisas apontam que muitas vezes as aulas práticas de laboratório não se mostram relevantes para os alunos uma vez que tanto o problema quanto o procedimento para resolvê-lo já estão pré-determinados. Dessa forma, o tempo necessário para análise e interpretação dos resultados fica muito reduzido, quando não completamente inviabilizado. Os estudantes acabam percebendo as aulas de laboratório como eventos isolados com objetivo de chegar a uma dada resposta certa (TAMIR, 1989, p. 60-61). Isso equivale a dizer que as aulas de laboratório acabam sendo sentidas como uma aula expositiva diferenciada. São poucas as oportunidades de fazer das aulas práticas um momento genuinamente investigativo. Esse tipo de aula prática, tradicional, é legitimado pela epistemologia empirista que acaba por reconhecer no aluno um sujeito sem nenhum conhecimento prévio. Logo, o foco recai sobre o professor que acaba por cumprir o papel não de mediador, mas de transmissor de saberes, consumando assim a reprodução do autoritarismo, do silêncio e da própria impossibilidade de construção de olhares críticos, curiosos, criativos (JORDÃO e BARRIO, 2015, p. 2-3; BECKER, 1994, p. 90).

Conclusões

Entendemos, pois, que nossos resultados indicam a necessidade de mudanças procedimentais em relação às aulas práticas de laboratório a fim de que nossos objetivos sejam alcançados e que os alunos tenham o interesse pelas ciências despertado com a ajuda dessas práticas. As mudanças não são apenas procedimentais. Elas implicam em uma mudança mesmo da visão não apenas sobre o papel e os alcances das aulas de laboratório, mas também da própria visão que se tem acerca das ciências e das implicações delas na contemporaneidade.

Uma proposta interessante no sentido ajudar a promover as mudanças que se fazem necessárias é o laboratório divergente em contraposição ao laboratório tradicional. O laboratório divergente é mais flexível na medida em que sua ênfase não está na simples verificação ou comprovação de eventos ou fenômenos. Sua dinâmica de trabalho pressupõe o trabalho com sistemas reais que possibilitem a resolução de problemas cujas respostas não estão dadas de antemão (PINHO-ALVES, 2000, p. 175).

Percebe-se, portanto, que a proposta do laboratório divergente está inserida em um contexto mais amplo que é o de educação pela pesquisa, educação pela investigação por meio de situações-problemas que requeiram a resolução por parte dos alunos de forma ativa.

A escola, e as aulas de laboratório, devem ser fóruns privilegiados da educação pela pesquisa, pela construção do conhecimento. A escola é, especificamente, esse lugar de construção de saberes por meio da pesquisa. É isso mesmo que deveria distingui-la de outros tipos e formas de educação (DEMO, 2011, p.7).

Para o ano letivo de 2017 já estamos implementando mudanças quantitativas e qualitativas para as aulas práticas de laboratório. Os resultados obtidos com nossa pesquisa nos mostraram a necessidade de ajustes para que nossos objetivos com essas aulas sejam alcançados. Esperamos que nosso trabalho contribua para a reflexão de todos os professores, não apenas dos professores de ciências, afinal todos nós desejamos sempre mais qualidade na educação com maiores chances de êxito para os nossos alunos.

Agradecimentos e apoios

As autoras agradecem ao Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, nas figuras de seu coordenador Renato Betet Furlan Galvão e de sua diretora Patrícia Loureiro Marques Macedo, pela acolhida que possibilitou o desenvolvimento desta pesquisa. Agradecem, ainda, aos alunos que se dispuseram a responder o questionário.

Referências

- BOGDAN, Robert C. e BIKLEN, Sari Knopp. *Investigação qualitativa em educação*. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BORGES, Antônio Tarciso. *Novos rumos para o laboratório escolar de ciências*. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 19, n. 3, p. 9-31, dez. 2002.
- CACHAPUZ, Antônio et al. *A Necessária Renovação do Ensino de Ciências*. São Paulo: Cortez, 2005.
- DEMO, Pedro. *Educar pela pesquisa*. Campinas: Autores Associados, 2011.
- FIORI, Ernani Maria in FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983, pp. 3-16.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- JORDÃO, Gustavo Ramos e BARRIO, Juan Bernardino Marques. *Experimentação no ensino de Física: o plano inclinado numa perspectiva do laboratório divergente*. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC - Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015. Disponível em: <http://www.xenpec.com.br/anais2015/resumos/R1712-1.PDF>. Acesso em: jan. 2017.
- PÉREZ, Leonardo Fabio Martínez e CARVALHO, Washington Luiz Pacheco de. *Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências*. Educação e Pesquisa, São Paulo, Ahead of print, mai. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/2012nahead/aop450.pdf>. Acesso em: jan. 2017.
- PINHO-ALVES, José. Regras de transposição didática aplicadas ao laboratório didático. Caderno Catarinense de Ensino de Física., v. 17, n. 2: p. 174-182, ago. 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/9006/13274>. Acesso em: jan. 2017.
- SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. *Significados da educação científica com enfoque CTS*. In: *CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa* (SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos e AULER, Décio. Orgs.). Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.
- SOUZA, Rosa Andréa Lopes de. *A viagem de Alfred Russel Wallace ao Brasil: uma aplicação de história da ciência no ensino de biologia*. Dissertação. Universidade de São Paulo (USP). São Paulo, 2014.
- TAMIR, P. *Training teachers to teach effectively in the laboratory*. Science Education, v. 73, p. 59-70, 1989.
- TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant de. *Os interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências: resultados do Projeto ROSE aplicado no Brasil*. Tese de doutorado apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-16062008-155323/en.php>. Acesso em: jan. 2017.