

AÇÕES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA ENTRE ALUNOS E PROFESSORES DE ENSINO MÉDIO: uma proposta de formação da cultura científica.

*Eduarda Perazzoli¹; Mônica Fátima Grassi²;
Fernando Perosa³; Adriano Bernardo Moraes Lima⁴
Cristiane Aparecida Fontana Grumm⁵; Bruno Menezes de Oliveira⁶*

INTRODUÇÃO

Apesar das iniciativas no sentido de levar as descobertas da ciência a públicos não especializados serem bastante antigas, é com o início da Guerra Fria, no final da década de 1940, que os governos dos Estados Unidos e da União Soviética passam a promover políticas públicas de incentivo à divulgação científica nas universidades e, especialmente, no seguimento que chamamos no Brasil de educação básica. Inicialmente, a concepção adotada nos EUA partia do pressuposto de que a linguagem científica possuía um entendimento próprio e que, portanto, haveria a necessidade de se “alfabetizar” a população nos assuntos que tangem às questões de cunho científico. Pesquisas mostravam que um percentual muito elevado da população do país não estava familiarizada ou não tinha acesso a material que abordasse temas ligados à produção acadêmica ou de institutos de pesquisa. Por este motivo usou-se, até há bem pouco tempo, o termo “scientific literacy”.

Conforme outros países foram aderindo ao debate sobre o papel das políticas públicas e institucionais de popularização da ciência, chegava-se à conclusão de que não bastava apenas transmitir à população informações científicas. Para que houvesse, de fato, maior democratização do conhecimento produzido nos institutos de pesquisa, era preciso criar condições de formação crítica do cidadão em relação à

¹ Estudante do Instituto Federal Catarinense, *campus* Videira, do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Agropecuária (turma 2015). E-mail: e-perazzoli@hotmail.com

² Estudante do Instituto Federal Catarinense, *campus* Videira, do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Agropecuária (turma 2015). E-mail: monicafatimagrassi@outlook.com

³ Estudante egresso do Instituto Federal Catarinense, *campus* Videira, do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Informática (turma 2013).

⁴ Professor orientador do Instituto Federal Catarinense, *campus* Videira. E-mail: adriano.lima@ifc-videira.edu.br

⁵ Professora co-orientadora do Instituto Federal Catarinense, *campus* Videira. E-mail: cristiane.grumm@ifc-videira.edu.br

⁶ Professor co-orientador do Instituto Federal Catarinense, *campus* Videira. E-mail: bruno.oliveira@ifc-videira.edu.br

ciência. A partir dos anos 1970, a comunidade científica britânica desenvolveu a noção de “public understanding of science”. A mudança de perspectiva compreende a reformulação dos paradigmas da divulgação científica, através dos quais a possibilidade de acesso à informação deve necessariamente contribuir para a formação do cidadão de modo a auxiliá-lo na formação de opinião e de uma visão crítica a respeito do processo que envolve a produção do conhecimento científico.

Deste modo, o objetivo principal deste projeto é promover a formação de um Núcleo de Investigação e Popularização da Ciência no campus Videira do IFC, composto por alunos do ensino médio integrado, possibilitando que docentes e discentes passem da condição passiva de consumidores de informações para a posição de elaboradores e divulgadores conscientes da produção científica para o público desta fase escolar. A materialização do resultado do trabalho desenvolvido pelo núcleo se dará na forma de um portal de divulgação científica voltado para a comunidade externa, contendo todo o material produzido pelos alunos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a execução deste projeto de divulgação científica, foi desenvolvida uma série de ações que possibilitaram o alcance os resultados apontados no projeto e, quando necessário, acrescentados novos objetivos em decorrência de alterações da ideia inicial:

- Realizou-se processo de seleção da equipe de redação do Núcleo de Investigação e Popularização da Ciência, formada pelo aluno bolsista e por outros discentes colaboradores que participaram parcialmente ou integralmente do projeto;
- Foi realizado um levantamento de material bibliográfico e audiovisual sobre divulgação científica para garantir o embasamento teórico das ações do núcleo. Foi debatido e estabelecido um cronograma de leitura e análise desse material teórico;
- Organizou-se uma lista dos principais veículos de divulgação científica nacionais. Foram realizadas consultas e análises destes veículos de divulgação científica. Realizaram-se reuniões mensais para elaboração da pauta e do material digital para alimentar o site do projeto;
- Foi realizada uma coleta de dados sobre a percepção dos alunos do campus sobre o ingresso no ensino superior. Com base nas percepções, elaboraram-se

dois blocos de questões para realizar uma enquete com os estudantes egressos do campus (turmas 2012 e 2013). As questões da enquete versavam sobre o ingresso no curso superior (curso, instituição e forma de ingresso) e sobre essa nova fase da vida acadêmica e o universo científico que pode se abrir. Depois de realizada a enquete, os dados coletados foram analisados e transformados em gráficos.

- Com base nas leituras teóricas, discussões dos participantes do núcleo e pesquisa nos veículos de divulgação científica, foi definido o nome da página do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apesar das iniciativas no sentido de levar as descobertas da ciência a públicos não especializados serem bem antigas, é com o início da Guerra Fria, no final da década de 1940, que os governos dos Estados Unidos e da União Soviética passam a promover políticas públicas de incentivo à divulgação científica nas universidades e, especialmente, no seguimento que chamamos no Brasil de educação básica.

Inicialmente, a concepção adotada nos EUA partia do pressuposto de que a linguagem científica possuía um entendimento próprio e que, portanto, haveria a necessidade de se “alfabetizar” a população nos assuntos que tangem às questões de cunho científico. Pesquisas mostravam que um percentual muito elevado da população do país não estava familiarizada ou não tinha acesso a material que abordasse temas ligados à produção acadêmica ou de institutos de pesquisa. Por este motivo usou-se até há pouco tempo o termo *scientific literacy* (VOGT, 2008).

Conforme outros países foram aderindo e debatendo o papel das políticas públicas e institucionais de popularização da ciência, chegava-se à conclusão de que não bastava apenas levar à população informações científicas. Para que houvesse, de fato, maior democratização do conhecimento produzido nos institutos de pesquisa, era preciso criar condições de formação crítica do cidadão em relação à ciência. Segundo Carlos Vogt:

Não só cabe à divulgação a aquisição de conhecimento e informação, mas a produção de uma reflexão relativa ao papel da ciência, sua função na sociedade, as tomadas de decisão correlatas, fomentos, aos apoios da ciência, seu próprio destino, suas prioridades e assim por diante. Isso vai além da atitude inicial, na qual o cientista era o sábio, o cidadão era o ignorante e o jornalista científico ou divulgador da ciência era o construtor da ponte entre essas figuras, de maneira a suprir o tal déficit de informação (VOGT, 2008).

A partir dos anos 1970, a comunidade científica britânica desenvolveu a noção de “public understanding of science”. Este conceito afasta-se da premissa de que o cidadão leigo é passivo e o cientista é o responsável por sua “alfabetização científica”. A mudança de perspectiva compreende a reformulação dos paradigmas da divulgação científica. Agora, “o que está sendo enfatizado não é só a aquisição da informação, a possibilidade de acesso à informação, mas a formação do cidadão no sentido em que ele possa ter opiniões e uma visão crítica de todo o processo envolvido na produção do conhecimento científico com sua circulação e assim por diante” (VOGT, 2008).

Ou seja, o entendimento público da ciência pressupõe que o público não especializado pode e deve tomar consciência dos processos que interferem na produção do conhecimento científico, da maneira como a ciência é feita, seus espaços e veículos de circulação social e popularização, mas, sobretudo, a percepção das implicações deste conhecimento na vida cotidiana das pessoas. Daí, o conceito de “public understanding” ou “public awareness of science” (BAUER, 2014).

Em sintonia com o conceito de “percepção pública da ciência”, a especialista em divulgação científica da Fundação Oswaldo Cruz, Luisa Massarani, afirma que estes termos referem-se a quaisquer opiniões, ações, comportamentos e atividades que abranjam as relações entre a sociedade leiga como um todo – ou seja, o público não especializado – e o conhecimento e organização científicos, cujo fim maior é tornar a ciência palatável (MASSARANI et alli, 2002). Assim, compõem ações e espaços de divulgação científica os museus, parques e centros de ciências, zoológicos, jardins botânicos, observatórios e planetários, feiras de ciências e de cursos, revistas, sites, blogs, programas de rádio ou TV e uma infinidade de atividades que estimulem a aproximação do público com o universo da ciência.

Divulgação científica não se resume a falar bem da ciência. Para divulgá-la com qualidade, é preciso levar as pessoas a discutirem o impacto que a ciência tem em seu cotidiano, muitas vezes, sobre o desenvolvimento tecnológico e científico relevantes para a sociedade. Por exemplo, como a apresentação de novas vacinas, de novos medicamentos, do desenvolvimento de material químico-físico utilizado em semi-condutores de celulares e computadores, etc.

Contudo, divulgação científica abrange um rol de ações que ultrapassa a mera informação do grande público. É através dela que jovens e adultos transformam-se efetivamente em cidadãos, uma vez que a divulgação científica promove a conscientização das pessoas no sentido das ações individuais e coletivas para a



FICE

**5ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO**

15 e 16 de Setembro

construção de um planeta mais sustentável, para a formação de uma sociedade que exige e interfere nas políticas de segurança alimentar, na promoção da igualdade e no fim da intolerância e, finalmente, na tomada de decisões que interferem diretamente em suas vidas.

Foi com base nestas premissas teóricas e metodológicas que o Núcleo de Investigação e Popularização da Ciência do campus Videira produziu uma série de materiais que tem o intuito de auxiliar o aluno que está finalizando o ensino médio a escolher a carreira e a instituição de ensino em que irá iniciar seus estudos superiores.



Um “mapa dos vestibulares” das universidades públicas do país foi uma das primeiras iniciativas que os alunos do núcleo considerou apropriada para aqueles que pretendem seguir os estudos ao final do ensino médio. Conhecer as opções disponíveis pelo país afora, as datas de inscrição e das provas de cada vestibular, assim como o valor das inscrições pode oferecer maior clareza ao aluno no momento da escolha. Da mesma forma, atualmente uma grande quantidade de universidades públicas e privadas utilizam a nota do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) como critério único ou parcial para o ingresso no ensino superior. Este material foi anexado ao relatório parcial deste projeto entregue em dezembro de 2015.

Ao longo de 2016, as alunas do núcleo elaboraram dois questionários através dos quais conseguiram levantar um perfil pormenorizado do egresso dos cursos de ensino médio integrado do campus Videira. Constatamos que cerca de 2/3 dos alunos



FICE

5ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

15 e 16 de Setembro

consultados optaram por realizar curso superior em uma universidade pública, enquanto que o restante, em faculdade ou centros universitários privados.

Gráfico 1: Distribuição dos egressos por categoria de IES

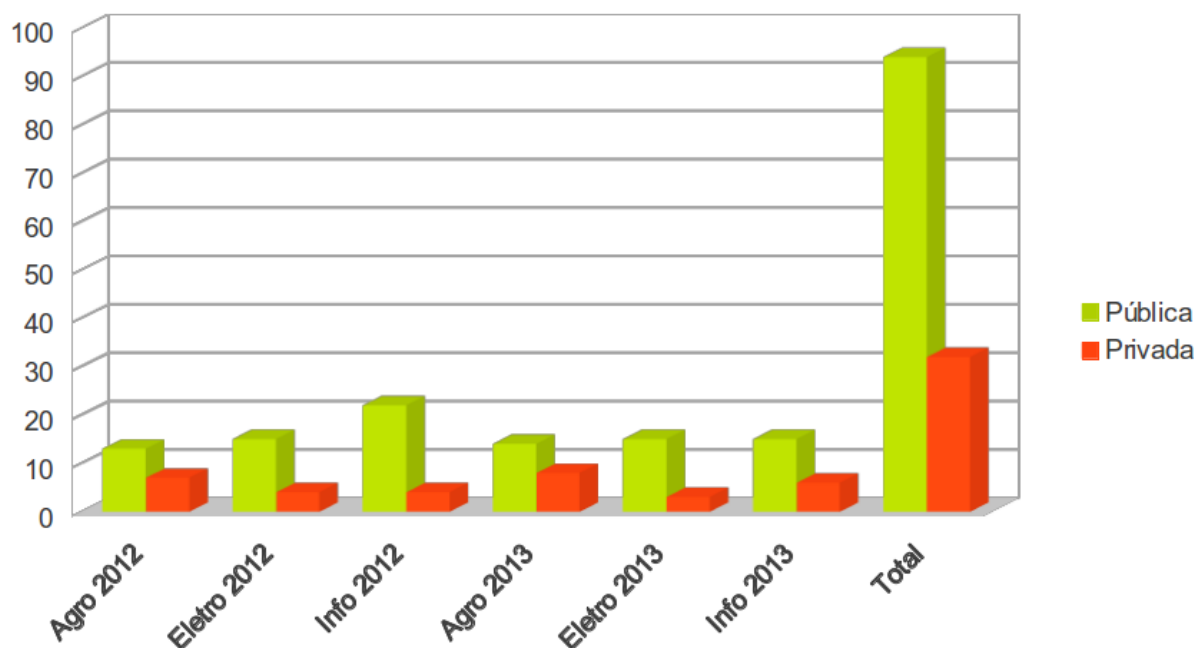


Gráfico 2: Forma de ingresso nas IES

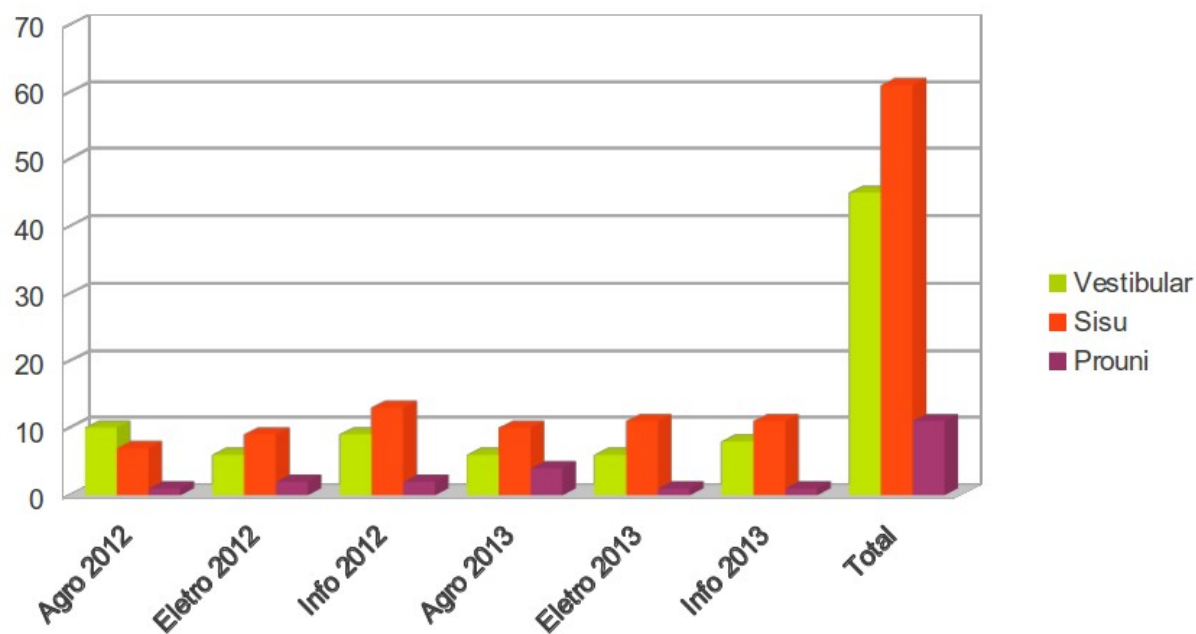
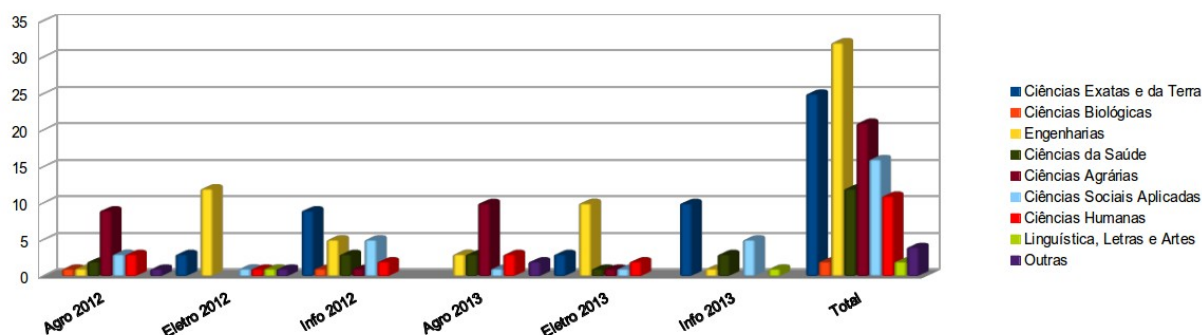


Gráfico 3: Distribuição dos egressos por Áreas do Conhecimento (Capes)



Outro resultado de grande relevância para a comunidade escolar e para os frequentadores da página, foi a elaboração de um infográfico que auxiliará aquele que possui dúvidas elementares sobre quais critérios levar em consideração no momento da escolha do curso e da instituição em que irá estudar. Este material foi elaborado após a leitura e discussão de textos teóricos escritos por especialistas na elaboração deste recurso gráfico do Jornalismo, assim como da consulta a materiais institucionais e do próprio Ministério da Educação e Cultura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade que um projeto, seja ele de pesquisa ou extensão, tem de ser adaptado no decorrer de seu desenvolvimento. Na maioria dos casos, os projetos são apenas intenções de atividades que serão posteriormente realizadas, baseadas em um conhecimento prévio do tema; estima-se então o que será necessário para sua realização. No entanto, as chances de acerto são pequenas e mudanças ou adaptações precisam ser feitas para que tudo ocorra de forma que os resultados esperados sejam obtidos.

Em substituição ao objetivo “pesquisar a percepção dos alunos do campus sobre produção do conhecimento científico”, resolveu-se por elaborar uma série de infográficos sobre ensino superior, que posteriormente serão divulgados numa edição do site e o levantamento detalhado do cronograma dos vestibulares nas principais universidades públicas de cada estado da federação. Quanto às adaptações, quando fizeram-se necessárias em caso de imprevistos, como o citado no item “A”, e mudanças nas percepções sobre o assunto, estas foram feitas e justificadas nos relatórios mensais entregues à Coordenação de Extensão.

O projeto propiciou também debates interessantes sobre textos teóricos da área da divulgação científica, o que, além de fornecer uma base sólida para as futuras atividades acadêmicas, apresentou uma área específica do Jornalismo para os integrantes do núcleo.

Uma das metas motrizes deste projeto de extensão não pôde ser realizada até a finalização do prazo devido à não liberação de recursos financeiros para a participação dos membros do Núcleo de Divulgação Científica na 13ª Feira de Cursos e Profissões da UFPR, ocorrida em agosto de 2015. Apesar de a equipe do Núcleo ter se organizado e se preparado para a coleta de depoimentos dos acadêmicos divulgadores de seus cursos nos stands, de opiniões dos alunos secundaristas visitantes do evento, de entrevistas com professores palestrantes, além de organizarem para assistir a série de palestras oferecidas na feira, o indeferimento de nosso pedido de auxílio estudantil e das passagens para Curitiba inviabilizou o desenvolvimento do plano de trabalho original.

Todo este material coletado corresponderia à matéria-prima sobre a qual a equipe do Núcleo de Divulgação Científica do campus trabalharia para elaborar instrumentos de pesquisa criteriosamente científicos para pesquisar e comparar com a percepção dos alunos do campus sobre produção do conhecimento científico no Brasil e no exterior. O material coletado na cobertura da Feira de Cursos da UFPR seria, posteriormente, comparado com a percepção dos alunos a fim de serem identificadas as lacunas que distanciam o senso comum do conhecimento científico.

Este diagnóstico serviria ao Núcleo para orientar nossas ações de divulgação científica específicas para o público-alvo do projeto (alunos do ensino médio) e atender o principal fundamento da compreensão pública da ciência: aproximar o público não especializado do saber acadêmico com o intuito de promover a conscientização dos processos que interferem na produção do conhecimento científico e estimular a reflexão crítica das implicações deste conhecimento na vida cotidiana das pessoas na sociedade.

Portanto, os pressupostos teóricos deste projeto de extensão prescrevem a fundamental importância da aproximação de alunos do ensino médio com critérios objetivos e científicos que os auxiliem a planejar crítica e conscientemente suas trajetórias formativas no ensino superior.

Em função desta dificuldade inicial, alunos e professores que compõem o Núcleo optaram por buscar as informações que seriam coletadas na referida feira de



FICE

**5ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO**

15 e 16 de Setembro

curso em sites especializados da web que pudessem suprir demandas mais pontuais e específicas. A coleta de informações realizada desta maneira tem se mostrado efetivamente mais morosa e fragmentada, exigindo assim maior esforço da equipe de redação e pesquisa do Núcleo.

A equipe do Núcleo de Investigação e Popularização da Ciência do campus avançou gradativamente na eficaz compreensão do significado do conceito “public understanding of science”. Este aprendizado foi essencial para que os alunos do projeto pudessem elaborar material cientificamente apropriado para seus pares, no campus ou entre os que acessam nossa página no Facebook.

No final do segundo semestre de 2015, a equipe concentrou esforços na escolha do tema e na elaboração do primeiro INFOGRÁFICO sobre o acesso ao ensino superior. Este trabalho demandou elogiável interesse e comprometimento da equipe para lidar com temas áridos e abstratos para alunos de ensino médio. O resultado deste esforço coletivo será distribuído na FICE 2016, durante a apresentação, como um dos resultados mais resultados mais consistentes deste projeto.

Cabe destacar que a sintonia da equipe e a disposição para o debate saudável contribuiu sobremaneira para o alcance de resultados originais no campo da divulgação científica voltados para este público.

REFERÊNCIAS

BAUER, Martin W. “A word from the editor on the special issue on Public Engagement of Science”. **Public Understanding of Science**, vol. 23, n. 3, jan./jun. 2014.

LOZANO, Mónica; SÁNCHEZ-MORA, Carmen. **Evaluando la comunicación de la ciencia: una perspectiva latinoamericana**. México: CYTED, AECI, Universidad Autónoma del México, 2008.

MARTÍNEZ, Luis Estrada (coord.). **La divulgación de la Ciencia: ¿educación, apostolado o...?**. México: Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003.

MASSARANI, Luisa (ed.). **Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil**. Rio de Janeiro: Museu da Vida: Casa de Oswaldo Cruz: Fiocruz, 2008.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fatima (Orgs.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência: Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

MASSARANI, Luisa; TURNEY, Jon; MOREIRA, Ildeu de Castro (Orgs.). **Terra incógnita: a interface entre ciência e público**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência: Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.



POLINO, Carmelo (coord.). **Los estudiantes y la ciencia: encuesta a jóvenes iberoamericanos**. Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2011.

PORTO, Cristiane de Magalhães (Org.). **Difusão e cultura científica: alguns recortes**. Salvador: Ed. UFBA, 2009.

PRIEST, Susanna Hornig. **Encyclopedia of Science and Technology Communication**. California: SAGE Publications, 2010.

VOGT, Carlos. "Divulgação e cultura científica". **Com Ciência**, Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, 10 jul. 2008. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia>>. Acesso em: 18 de abril de 2015.