

# A CONTRIBUIÇÃO DO PROGRAMA CAPES/BRAFITEC PARA A INTERNACIONALIZAÇÃO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA NO BRASIL

THE CONTRIBUTION OF THE CAPES / BRAFITEC PROGRAM FOR THE INTERNATIONALIZATION OF GRADUATION COURSES IN ENGINEERING IN BRAZIL

Luís Filipe de Miranda Grochocki,<sup>1</sup> Jorge Almeida Guimarães<sup>2</sup>

DOI: 10.5935/2236-0158.20170007

## RESUMO

Este artigo é resultado de pesquisa realizada com coordenadores e ex-coordenadores de projetos de parceria universitária financiados com recursos do Programa CAPES/Brafitec (*Brasil-France Ingénieur Technologie*). Um dos programas mais consolidados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Brafitec viabiliza a formação de redes de cooperação entre escolas de engenharia do Brasil e da França. Desde a sua criação (2002), essa colaboração já beneficiou cerca de 5.220 alunos brasileiros por meio de 204 projetos financiados. Este estudo objetiva avaliar a contribuição do Brafitec para: a internacionalização dos cursos de engenharia no Brasil; o reconhecimento recíproco de créditos; e a geração de oportunidades de prática profissional através de estágios em laboratórios e empresas no Brasil e na França.

**Palavras-chave:** Parcerias universitárias; mobilidade internacional; internacionalização do currículo; duplo-diploma; estágios em engenharia; CAPES.

## ABSTRACT

This article is based on a survey conducted with coordinators and former coordinators of university partnership projects funded within the CAPES/Brafitec Program (*Brazil-France Engineer Technology*). One of the most successful programs of the Brazilian Federal Agency for the Support and Evaluation of Graduate Education (CAPES), Brafitec enables the creation of cooperation networks among Brazilian and French Engineering Schools. Since its establishment (2002), this collaboration has benefited close to 5.220 Brazilian students within 204 financed projects. This study aims to evaluate Brafitec's contribution to: the internationalization of engineering courses in Brazil; the mutual recognition/transfer of credits; and the establishment of work experience opportunities through internships at laboratories and companies in Brazil and France.

**Keywords:** University partnerships; international mobility; internationalization of the curriculum; dual degree; engineering internships; CAPES.

1 Doutorando do Programa de Políticas Educacionais da Universidade de Stanford.

2 Doutor, Pesquisador Sênior do CNPq, professor titular aposentado UFRGS, pesquisador do Centro de Pesquisa Experimental do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

## INTRODUÇÃO

Agências de fomento à pesquisa têm financiado a mobilidade internacional de discentes, docentes e pesquisadores, com o objetivo de formar e capacitar continuamente profissionais qualificados para o mercado de trabalho e para a geração de conhecimento científico e tecnológico. No Brasil, CAPES e CNPq são as principais entidades nacionais financiadoras de programas de bolsas no exterior.

Criadas em 1951, durante duas décadas, essas agências fomentaram a formação plena de brasileiros no exterior, nos níveis de mestrado e doutorado. Essa iniciativa objetivava formar quadro qualificado que permitisse o estabelecimento e a consolidação dos programas de pós-graduação no país e também estimulasse o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil.

Da década de 1970, até o presente, em função da consolidação dos programas de pós-graduação no país, as bolsas de formação plena no exterior foram gradualmente substituídas pelas de formação parcial no exterior, também conhecidas por “sanduíche”, existindo atualmente um percentual muito menor de bolsas de formação plena no exterior.

Até a década de 1990, o financiamento da mobilidade internacional se limitou às bolsas em pós-graduação. Contudo, de modo similar ao ocorrido na Europa (ERASMUS Programme, por exemplo), o governo brasileiro decidiu promover também a mobilidade internacional de estudantes de graduação. Em 1997, portanto, CAPES e DAAD lançaram o primeiro programa brasileiro de mobilidade individual em graduação-sanduíche. Foram selecionados 103 estudantes das áreas estratégicas de engenharia, agronomia e recursos florestais para que realizassem parte de sua formação na Alemanha. O sucesso desse programa-piloto permitiu o lançamento de três novas chamadas anuais para a Alemanha e a inclusão dos Estados Unidos e França como países de destino. Entre 1997 e 2001, esses programas viabilizaram a mobilidade de 710 estudantes de engenharia brasileiros, sendo

392 para a Alemanha, 265 para a França e 53 para os Estados Unidos.

A experiência bem-sucedida dessas iniciativas possibilitou o aperfeiçoamento da mobilidade internacional por meio da candidatura individual para a intercâmbio via parcerias institucionais. Assim, a CAPES assinou acordos de cooperação internacional que permitiram a criação dos primeiros programas de parcerias universitárias: Unibras/Alemanha (2000), Fipse/Estados Unidos (2001) e Brafittec/França (2002).

Tais programas viabilizariam às universidades brasileiras a assinatura e implementação de acordos internacionais que objetivassem: formação de redes de cooperação acadêmica; intercâmbio de estudantes brasileiros e estrangeiros; mobilidade de professores; reconhecimento mútuo de créditos; e aperfeiçoamento das estruturas curriculares de ensino.

O Brafittec (“Brasil-France Ingénieurs Technologie”) destaca-se dentre os programas de parcerias universitárias existentes. Em quatorze anos, foram concedidas 5.220 bolsas a graduandos brasileiros em engenharias na França e 2.273 bolsas a graduandos franceses no Brasil, além do financiamento de 204 projetos, envolvendo 53 universidades/institutos brasileiros e 54 universidades/institutos franceses. O Programa permitiu, ainda, a outorga de mais de 600 duplo-diplomas a engenheiros brasileiros e franceses.

O sucesso alcançado nessas parcerias internacionais, voltadas para estudantes de graduação, permitiu à CAPES, de maneira pioneira e única no Brasil, acumular grande experiência nessa modalidade de apoio à formação de recursos humanos, o que foi de fundamental importância para a implantação do Programa Ciência Sem Fronteiras (CsF), em 2011.

Isto posto, este estudo objetiva analisar e avaliar os impactos do Programa Brafittec nas Instituições de Ensino Superior Brasileiras (IES), sobretudo no que diz respeito ao processo de internacionalização dos cursos de engenharias beneficiados, como também ao reconhecimento recíproco de créditos; e à

geração de oportunidades de prática profissional por meio de estágios em laboratórios e empresas no Brasil e na França.

A análise foi realizada com base no levantamento de documentos e relatórios técnicos fornecidos pela CAPES e CDEFI (*Conférence des Directeurs d'Écoles et Formations d'Ingénieurs*) e na aplicação de questionário submetido aos coordenadores e ex-coordenadores de projetos Brafitec. O questionário foi respondido por 81 coordenadores principais, responsáveis pela gestão de 94 projetos. Esta pesquisa obteve, portanto, a contribuição de 46% dos 204 projetos financiados até hoje, resultando em uma amostra de dados significativa da realidade do Programa Brafitec.

### BRAFITEC

Em 25 de abril de 2002, CAPES e CDEFI assinaram o acordo internacional que resultou na criação do Programa Brafitec, que foi estabelecido com o objetivo principal de fomentar parcerias universitárias nas áreas das engenharias, de modo a impulsionar os processos de modernização e internacionalização desses cursos no Brasil.

O processo seletivo de projetos é realizado por meio da publicação de editais anuais para a concessão de projetos de dois anos, renováveis por igual período, após apresentação e aprovação de relatório parcial de atividades, relatório de prestação de contas e plano de atividades para os próximos anos de projeto.

Gráfico 1 – Número de projetos Brafitec vigentes ao ano.



A partir do gráfico acima, é possível observar que o número de projetos aumentou anualmente, sobretudo a partir de 2011. Esse crescimento significativo nos últimos cinco anos pode ser atribuído ao Programa Ciência sem Fronteiras (CsF), o qual ampliou a disponibilidade de recursos para esse investimento e estimulou a mobilidade de estudantes nas áreas das engenharias. Segundo dados da CAPES, o Brafitec foi responsável pela concessão de 2.702 bolsas (49,9% das bolsas de graduação-sanduíche para a França), no âmbito do Programa CsF, equivalendo a 2,7% do total das bolsas concedidas (101.446 bolsas). Isso torna o Brafitec o programa aderente que mais contribuiu para a concessão de bolsas CsF na graduação-sanduíche.

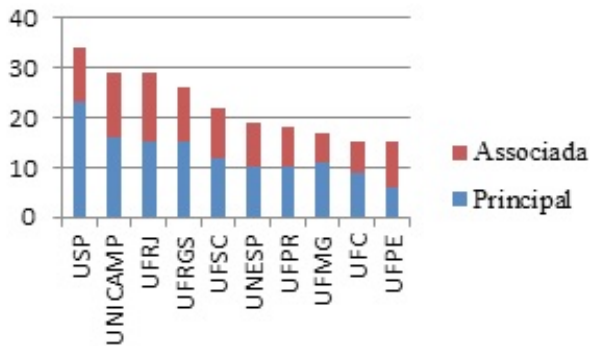
O Brafitec é estruturado de modo que cada curso universitário de engenharia possa apresentar uma proposta de projeto, estimulando que seja organizada em rede nacional e internacional. Logo, cada projeto deve conter de uma a três IES brasileiras e de uma a três IES francesas. O projeto requer o envolvimento de um coordenador principal e de, pelo menos, dois membros docentes doutores vinculados à IES de origem, além de um coordenador associado vinculado à IES que compõe a rede de cooperação. Cerca de 300 professores brasileiros e 250 professores franceses estiveram envolvidos nessa cooperação como coordenadores principais ou associados, o que demonstra a ampla extensão nacional e internacional dessa parceria.

Figura 1 – Redes de Cooperação Brasileira.



O Programa Brafitec tem extensa participação de universidades e institutos de ensino brasileiros, integrando 53 IES. Em função do estímulo à formação de redes nacionais de cooperação em engenharias, muitas IES compõem diferentes projetos, como instituições principais ou associadas. As IES brasileiras que participam do maior número de projetos estão mostradas no Gráfico 2:

Gráfico 2 – Universidades com maior número de projetos (coordenação principal e associada).



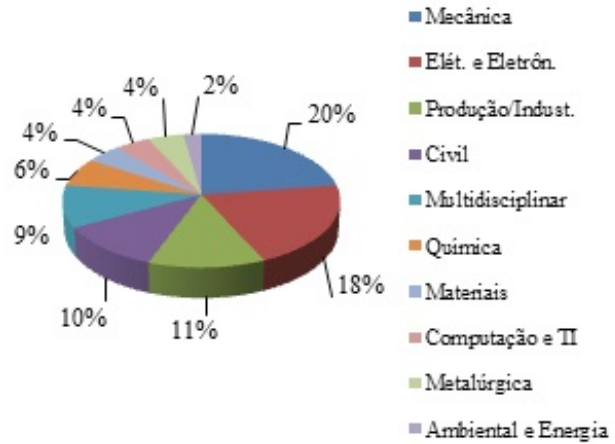
Apesar das dez universidades com maior número de projetos serem de apenas três regiões do país (Sudeste, Sul e Nordeste), o Programa conta com a participação de universidades de todo o Brasil. O Sudeste possui 22 IES participantes, em seguida o Sul, com 16 IES, e o Nordeste, representado por 8 IES, enquanto Norte e Centro-Oeste possuem 4 e 3 IES, respectivamente.

É interessante observar, ainda, que as dez universidades com maior número de projetos Brafitec também são aquelas que têm ocupado as primeiras colocações como melhores escolas de engenharia no país, sobretudo no que diz respeito à qualidade do ensino, segundo o Ranking Universitário Folha (RUF).

O Programa busca envolver todas as áreas das engenharias. Inicialmente, mesmo as engenharias agrônômica/agrícola, ambiental e de alimentos estavam incluídas, tendo sido retiradas após a criação do programa específico Brafagri (“Brasil-France Agricultura”), o qual passaram a integrar. Atualmente,

podemos agrupar os cursos participantes em dezessete áreas das engenharias, sendo as dez principais:

Gráfico 3 – Principais áreas das engenharias participantes do Programa Brafitec.



Vemos uma relevante participação dos cursos de engenharia mecânica, elétrica, de produção e civil, que somam quase 60% do universo de projetos implementados. É natural que ocupem essas posições em função de serem os quatro cursos mais ofertados no país, mas é interessante notar a concentração de projetos em mecânica e elétrica em comparação com produção e civil, tendo em vista que estas últimas formam, anualmente, mais engenheiros no Brasil.

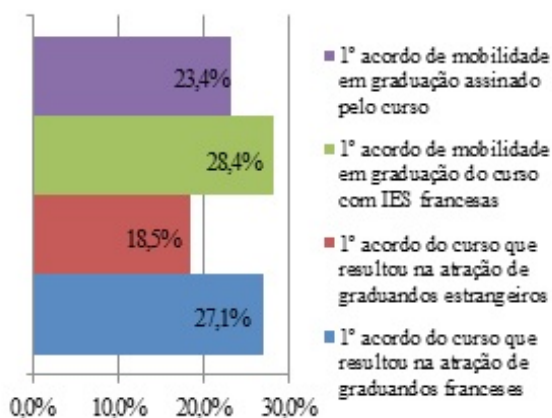
De acordo com as respostas ao questionário, esse Programa tem cumprido seu objetivo de estimular o processo de internacionalização dos cursos de engenharias. Ao serem perguntados se concordavam com a afirmação de que o Brafitec contribuiu significativamente para a internacionalização de seu curso, 71,6% concordaram totalmente, 24,7% concordaram parcialmente e somente 3,7% discordaram parcialmente.

O conceito de internacionalização adotado pelos sistemas de classificação das “universidades de Classe mundial”, como o de Shangai e Times Higher Education, medem a inserção internacional pela capacidade de atrair alunos e pesquisadores estrangeiros nos seus quadros, bem como as publicações nos melhores

periódicos. O Brafitec tem demonstrado ser um dos principais programas de mobilidade em graduação no Brasil no atingimento dos índices de internacionalização observados pelos sistemas de classificação vigentes.

Conforme demonstrado no Gráfico 4, no que diz respeito aos acordos assinados, o Programa foi pioneiro em alguns cursos de engenharia tanto como primeira iniciativa de mobilidade em graduação, como também na atração de estudantes estrangeiros.

Gráfico 4 – Pioneirismo dos acordos resultantes do Brafitec.



Desta breve análise inicial, pode-se inferir que, em graduação nas engenharias, o Brafitec motivou a criação de amplas redes nacionais e internacionais de cooperação acadêmica. Ele integrou IES de quase todos os estados, nas diferentes áreas das engenharias, contribuindo para a internacionalização dos cursos envolvidos.

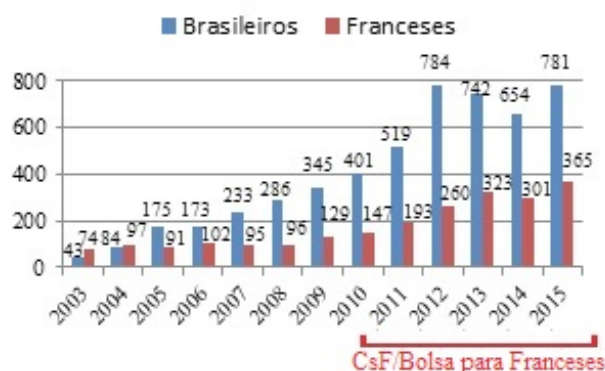
## MOBILIDADES DISCENTE E DOCENTE

Um dos instrumentos de internacionalização utilizado pelo Brafitec é a mobilidade discente e docente. Anualmente, coordenadores de projetos vigentes selecionam estudantes para realizar parte de seus estudos no exterior, com financiamento da CAPES e isenção de taxas pelas universidades parceiras francesas. A bolsa brasileira tem duração de quatro a doze meses, podendo se estender

até dezoito meses em caso de realização da dupla diplomação. Aos estudantes são pagos os benefícios de mensalidade, auxílio-instalação, seguro-saúde, adicional localidade, auxílio material didático e auxílio-deslocamento. Além disso, alunos franceses também contam com apoio do governo francês para estudar nas universidades brasileiras.

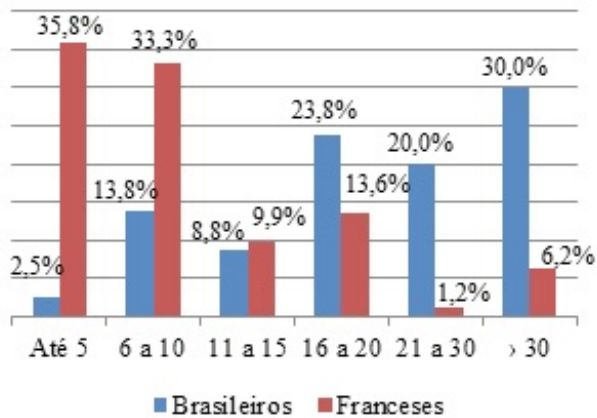
Neste ponto, cabe destacar que, a partir de 2011, a CAPES decidiu complementar a bolsa de estudantes franceses de modo a estimular a vinda de um maior número de discentes estrangeiros. Como pode ser observado no Gráfico 5, essa estratégia conseguiu rapidamente alavancar o número de estudantes franceses que estava praticamente estável desde 2003. Contudo, as bolsas adicionais oferecidas com recursos do Programa Ciência sem Fronteiras conseguiram ampliar ainda mais a diferença que já existia entre a mobilidade de estudantes brasileiros e franceses no Brafitec.

Gráfico 5 – Número de bolsas Brafitec implementadas.



A realidade apresentada pelos dados da CAPES e CDEFI, e corroborada pelas informações fornecidas pelos coordenadores de projetos, é de que o número de estudantes brasileiros em mobilidade é, em média, muito superior ao de franceses:

Gráfico 6 – Média de bolsas Brafitec por projeto.

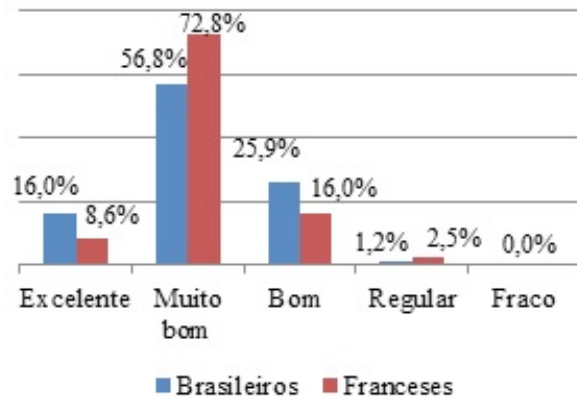


O alto número de discentes brasileiros decorre de que, do lado brasileiro, na primeira década do Brafitec, cada universidade em rede poderia enviar até três estudantes ao ano com financiamento da CAPES. Logo, um projeto em rede com três IES poderia enviar até 36 estudantes ao longo dos quatro anos de projeto. Essa regra estimulou que as universidades apresentassem propostas em rede, pois projetos individuais só envolveriam até doze estudantes. Além disso, durante os quatro anos do Programa CsF, a cota de bolsas de cada universidade em rede foi ampliada de três para dez bolsas ao ano, permitindo um intenso crescimento da mobilidade de estudantes brasileiros naquele período.

Apesar do número de estudantes franceses em mobilidade ser inferior ao de brasileiros, a vinda desses discentes foi importante para a ampliação da quantidade de estrangeiros em universidades brasileiras. Cerca de 95% dos coordenadores de projetos indicaram que o Brafitec ampliou a presença de estudantes estrangeiros em seu curso. Isso contribuiu para que as coordenações de cursos e assessorias de relações internacionais tivessem que providenciar cursos de língua portuguesa para estrangeiros, aulas lecionadas em línguas inglesa e/ou francesa e apoio logístico para atender às necessidades desses estudantes.

Cabe destacar, ainda, que os estudantes financiados pelo Brafitec apresentaram um ótimo desempenho a partir da avaliação dos coordenadores brasileiros (Gráfico 7):

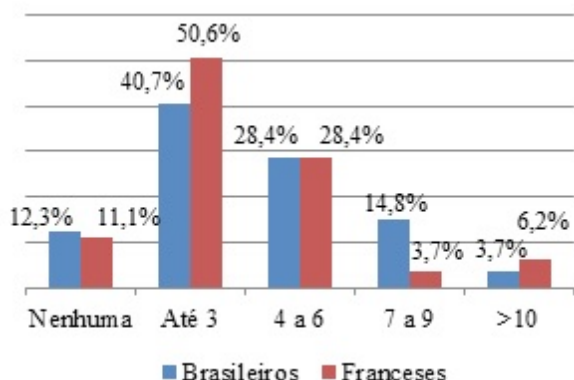
Gráfico 7 – Desempenho dos bolsistas nas disciplinas cursadas durante a mobilidade.



Um percentual significativo dos estudantes foi avaliado como tendo apresentado desempenho excelente e muito bom, o que demonstra a qualidade do processo seletivo realizado pelos parceiros na definição dos discentes financiados e o compromisso dos alunos em manter uma ótima performance no cumprimento dos créditos na universidade estrangeira.

De modo a intensificar a cooperação docente, os projetos são contemplados, ainda, com missões de trabalho anuais. O recurso para missão inclui seguro-saúde, diárias e auxílio-deslocamento. Cada projeto conta com duas missões, de sete a vinte dias, que objetivam a realização de visitas aos coordenadores da rede parceira para, entre outros objetivos, acompanhar e avaliar o desempenho dos estudantes brasileiros na França, realizar a seleção conjunta dos estudantes franceses, planejar ações em colaboração, propor e ministrar cursos e seminários internacionais.

Interessante notar que, diferentemente do que ocorre na mobilidade discente, as missões de trabalho apresentam maior simetria no intercâmbio dos docentes envolvidos (Gráfico 8).

**Gráfico 8 – Média de missões de trabalho por projeto.**

Além disso, anualmente, são realizados fóruns que reúnem os coordenadores brasileiros e franceses, bem como a CAPES e o CDEFI, para discutir o andamento dos projetos, realizar seminários em temas de interesse mútuo e propor melhorias ao Programa. Os fóruns são organizados pelos próprios coordenadores e são cofinanciados pela CAPES e CDEFI, devendo ocorrer, intercaladamente, no Brasil e na França. Esse foro internacional é relevante para o fortalecimento das redes brasileiras e francesas e permitem que todas as partes envolvidas (discentes, docentes e agentes do governo) possam discutir abertamente a cooperação.

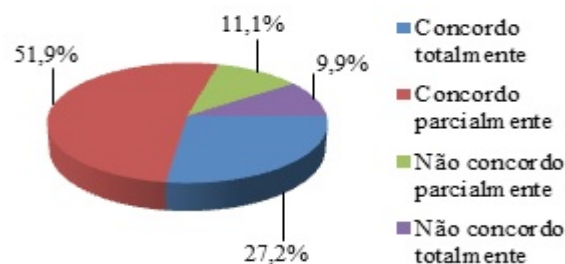
Pode-se concluir que o objetivo do Programa de estimular o intercâmbio de estudantes e professores tem sido atingido, necessitando de maiores estímulos e melhor infraestrutura do lado brasileiro para que seja possível atingir ainda melhores índices de mobilidade de estudantes.

## CURRÍCULO, RECONHECIMENTO DE CRÉDITOS E DUPLO-DIPLOMA

Diferentemente de outros programas de mobilidade individual, o Brafitec não se limita a viabilizar somente o intercâmbio de estudantes. Para concorrer ao financiamento desse Programa, as IES devem apresentar em seu projeto inicial documentos que evidenciem a preexistência de acordos entre os parceiros envolvidos para o atingimento da equivalên-

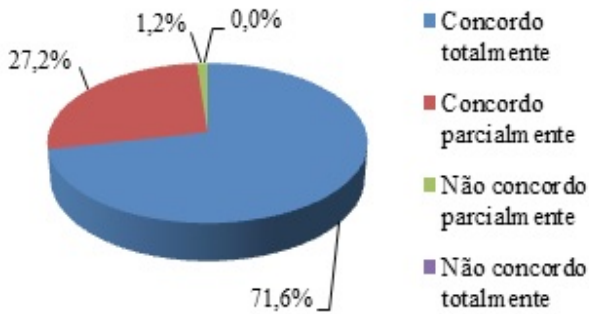
cia curricular e o reconhecimento automático de créditos.

Entende-se que essas duas condições obrigatórias estimularão as universidades brasileiras a criarem condições para que a mobilidade acadêmica internacional seja plenamente reconhecida, tal como se o estudante tivesse realizado aqueles créditos em sua IES de origem. Além disso, a busca pela equivalência curricular permite que coordenadores de cursos de engenharias reflitam a respeito dos aperfeiçoamentos que podem ser realizados em seus cursos de origem a partir da análise das grades dos cursos franceses. Ao serem questionados a respeito da equivalência curricular, 79,1% dos coordenadores de projetos concordaram que esse Programa serviu de estímulo à atualização curricular de seu curso de origem. Esse é um benefício importante dessa cooperação, pois permite que a universidade aperfeiçoe e internacionalize o currículo de seus cursos de engenharias.

**Gráfico 9 – Brafitec estimulou a atualização curricular do curso.**

O compromisso das IES em realizar o reconhecimento mútuo de créditos também tem sido atendido com sucesso. Mais de 70% dos coordenadores dos projetos concordam totalmente que houve reconhecimento recíproco dos créditos cursados pelos estudantes envolvidos, enquanto apenas 1,2% discordam parcialmente (Gráfico 10). Podemos avaliar esses números como muito positivos, ao considerarmos que os alunos estão tendo reconhecidos créditos de IES estrangeiras em equivalência aos créditos nacionais obrigatórios.

**Gráfico 10 – Houve reconhecimento recíproco de créditos cursados.**



O sucesso na equivalência curricular e no reconhecimento recíproco de créditos entre os parceiros brasileiros e franceses viabilizou que o Programa atingisse outros objetivos e que fosse gradualmente aperfeiçoado, permitindo às IES a assinatura de novos acordos que contemplassem a concessão de duplos-diplomas.

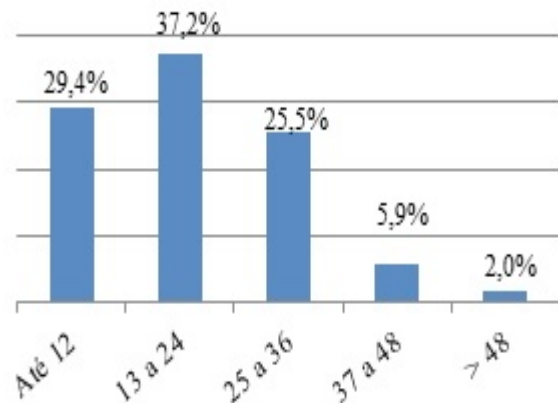
Esse resultado foi consequência da iniciativa das universidades envolvidas, que decidiram ampliar sua cooperação para esse novo patamar, independentemente da garantia de recurso financeiro adicional pelas agências executoras. Logo nos primeiros anos, apenas alguns projetos evoluíram para uma cooperação em duplo-diploma, cabendo à CAPES e ao CDEFI somente a autorização da permanência dos estudantes por um período de até 18 meses, sem custos adicionais. Contudo, a partir de 2011, com o aumento significativo do número de acordos de duplo-diploma, e de modo a permitir que todos os alunos que apresentassem mérito tivessem a mesma oportunidade, a CAPES decidiu custear os meses adicionais necessários aos estudantes aprovados.

O universo desses acordos pode ser vislumbrado a partir dos dados fornecidos pelos coordenadores brasileiros: dos 81 projetos participantes da pesquisa, 57 assinaram acordos de duplo-diploma com as IES francesas parceiras; 5 já haviam assinado esse acordo antes do início do projeto; e somente 19 não assinaram. Portanto, o Programa estimulou

que 70,4% dos projetos evoluíssem das fases de equivalência curricular e de reconhecimento mútuo de créditos para a etapa de concessão de duplo-diploma. Esse é um avanço significativo para a internacionalização de um curso de graduação, pois demanda a negociação de uma grade curricular conjunta e complementar em ambas as universidades, incluindo a oferta de cursos técnicos em línguas estrangeiras no Brasil. Além disso, é um reconhecimento pelas universidades francesas da qualidade dos alunos e do ensino nos cursos das IES brasileiras parceiras.

A negociação desses acordos demanda que a coordenação do projeto coordene suas ações com a assessoria de relações internacionais de sua IES e com a coordenação acadêmica de seu curso. Dependendo da estrutura e dos regulamentos das IES envolvidas, o tempo médio de negociação até a concretização da assinatura do acordo pelos reitores costuma variar entre menos de 12 e até 36 meses, como pode ser observado no Gráfico 11.

**Gráfico 11 – Tempo médio para negociação e assinatura dos acordos de duplos-diplomas (meses).**

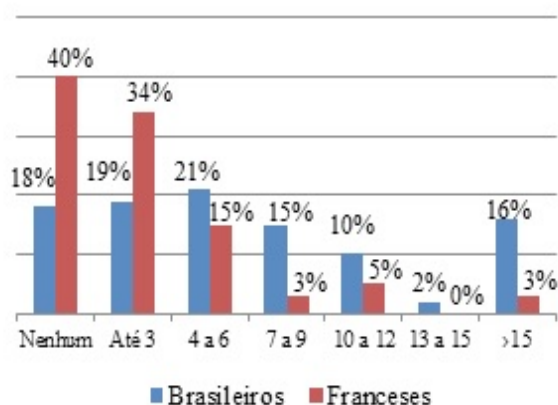


Observa-se, no entanto, que estudantes brasileiros têm sido beneficiados com número superior de duplos-diplomas em comparação aos discentes franceses. Segundo dados do questionário, 40% dos projetos de universidades francesas, com acordo de duplo-diploma assinado, não tiveram a emissão desse tipo de diploma a seus nacionais pelas IES parceiras



brasileiras, enquanto somente 18% dos projetos brasileiros não tiveram o benefício. Ademais, o número médio de duplos-diplomas concedidos a estudantes franceses encontra-se majoritariamente na faixa de 1 a 6 alunos por projeto, média muito inferior à brasileira, como pode ser observado no Gráfico 12.

**Gráfico 12** – Número médio de duplos-diplomas concedidos por projeto (foram contabilizados somente os projetos com acordos de duplo-diploma assinados).



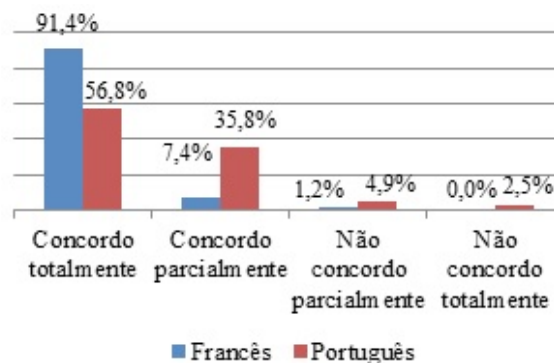
Os motivos que resultam nessa desigualdade podem variar, tais como: menor número de estudantes franceses em mobilidade; período mais curto de permanência de estudantes franceses no Brasil; inexistência de bolsas a franceses para a realização do período adicional de duplo-diploma; baixa oferta de cursos em língua francesa ou inglesa nas IES brasileiras; menor proficiência na língua portuguesa por parte dos alunos franceses; e a própria falta de interesse de estudantes franceses em obter titulação brasileira. É necessário, portanto, que coordenadores de projetos Brafitec avaliem o porquê da desigualdade na concessão de títulos de duplo-diploma em suas parcerias e busquem formas de estimular que estudantes franceses também sejam beneficiados com diplomas de universidades brasileiras.

## APERFEIÇOAMENTO DE LÍNGUAS, ESTÁGIOS E PUBLICAÇÕES

Universidades brasileiras e francesas, tradicionalmente, oferecem cursos técnicos

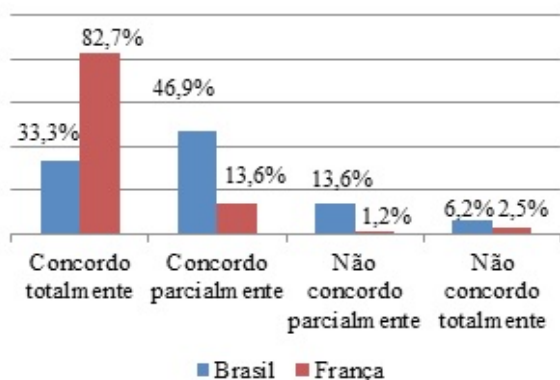
em suas línguas nativas. Portanto, para que o aluno em mobilidade seja beneficiado com uma maior oferta de cursos, é necessário que tenha conhecimento da língua oficial do país de destino. Como mencionado anteriormente, é possível que o aluno realize curso intensivo de línguas na universidade de destino para aperfeiçoar seu conhecimento, contudo, observa-se que o Programa tem estimulado a aprendizagem do idioma antes do início da mobilidade discente. Segundo relato dos coordenadores, a possibilidade de concorrer para as bolsas do Brafitec é um estímulo aos estudantes de seu curso para o estudo prévio das línguas francesa, por brasileiros, e portuguesa, por franceses.

**Gráfico 13** – Estímulo à aprendizagem do idioma do país de destino.



Observa-se, no Gráfico 13, que o estímulo é ainda maior para que brasileiros aprendam a língua francesa previamente. Essa tendência pode ser motivada pela exigência da comprovação de nível mínimo de proficiência para a aprovação no processo seletivo de candidatos brasileiros, enquanto franceses não são obrigados a apresentar teste de proficiência em língua portuguesa, bastando o aceite do coordenador brasileiro. Contudo, é generalizado o entendimento de que, independentemente do nível inicial de conhecimento da língua, os alunos em mobilidade empenham-se em aprender o idioma da universidade de destino.

**Gráfico 14 – Realização de estágio prático/profissional no país de destino.**



A mobilidade discente também prevê, entre suas principais atividades, a realização de estágio prático/profissional, em sua área do conhecimento, em empresas e laboratórios localizados no país de destino. Essa atividade prática tem sido avaliada pelos estudantes como um dos maiores benefícios dessa iniciativa, pois permite que o discente ganhe experiência e desenvolva habilidades relevantes para a atuação no mercado de trabalho nacional, ao retornar ao país.

Pode-se observar que as IES francesas viabilizaram a realização de estágio à maioria dos estudantes brasileiros, pois essa atividade é parte integral do currículo dos cursos de engenharias, logo, as oportunidades são disponibilizadas tanto a estudantes regulares franceses quanto aos alunos estrangeiros. Entretanto, as IES brasileiras não têm apresentado o mesmo grau de sucesso na oferta de estágio aos estudantes franceses. A ausência da disponibilidade dessa modalidade formativa pode desestimular a vinda de estudantes franceses ao Brasil, pois impedirá que o aluno obtenha a experiência profissional no mercado brasileiro e poderá atrasar a conclusão do curso na França, já que o estágio é atividade obrigatória em sua grade curricular. As universidades brasileiras têm a responsabilidade de encontrar soluções para ampliar a oferta de estágios profissionais. Contudo, cabe destacar que o estágio prático tem sido oferecido,

sobretudo, por meio da realização de projetos de Iniciação Científica, que tem sido bem avaliados pelos coordenadores e estudantes franceses.

Além disso, apesar de o Brafitec consistir em parceria universitária e não objetivar a realização de pesquisas conjuntas, foi observada a existência de publicações conjuntas entre docentes e discentes participantes em mais de 40% dos projetos avaliados, o que pode ser considerado importante resultado complementar.

## DESAFIOS E APERFEIÇOAMENTOS

Mesmo apresentando excelentes resultados, é importante que o Programa Brafitec seja continuamente aperfeiçoado para enfrentar os desafios existentes, com o objetivo de que a cooperação entre IES obtenha ainda mais êxito.

Primeiramente, a partir deste estudo, foi possível identificar que não há uniformização do banco de dados das agências de fomento, logo, cada uma possui formato próprio de contagem das bolsas e projetos que resultam, por vezes, em dados conflitantes. Além disso, não há avaliação conjunta dos resultados pelas agências financiadoras, o que dificulta a identificação ágil de falhas e a melhoria eficaz dessa política pública. Seria recomendável, portanto, que CAPES e CDEFI reunissem os dados do Brafitec de forma a uniformizar as informações disponíveis. Ademais, é essencial que esses dados sejam tornados públicos para que a população tenha acesso aos resultados desse investimento educacional.

Outro desafio enfrentado pelo Programa, e que demanda ações concretas por parte das agências e IES envolvidas, é a expansão dessa iniciativa para universidades nas regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil. Essas regiões precisam ser estimuladas a integrar essa rede de cooperação de modo que seus cursos de engenharias também possam ser beneficiados. Uma das ações possíveis para mitigação

desse problema seria a priorização, pela CAPES, de propostas de novos projetos em rede que incluíssem cursos dessas regiões. Isso estimularia, inicialmente, os coordenadores de projetos ativos a incluírem coordenadores associados de IES do Norte e Centro-Oeste. Em um segundo momento, após adquirirem experiência e acordos de cooperação bilateral, esses cursos recém-incluídos nas redes poderiam apresentar seus próprios projetos como coordenadores principais.

Deve ser buscado, ainda, maior equilíbrio na mobilidade discente. Pode-se observar que o número de estudantes brasileiros em intercâmbio na França é muito superior ao de franceses no Brasil. É preciso que as IES brasileiras identifiquem os fatores que vêm dificultando o aumento da presença dos estudantes estrangeiros no Brasil. Alguns dos principais problemas identificados: falta de infraestrutura de moradia estudantil para estrangeiros, baixa oferta de cursos em inglês e francês, ausência de oportunidades de estágios profissionais e desconhecimento das oportunidades de estudo nas IES brasileiras. Com exceção à oferta de infraestrutura para hospedagem, os demais problemas poderiam ser enfrentados pelas IES com soluções internas e de baixo custo.

Outras melhorias possíveis de serem adotadas para o aperfeiçoamento do Brafitec seriam a oferta de estágios de pesquisa de curta duração (como cursos de inverno/verão) e a inclusão de bolsas de mestrado-sanduíche de curta duração para a produção das dissertações em cotutela. Esse formato já é adotado, e tem apresentado resultados positivos, no BRAGECRIM (Iniciativa Brasil-Alemanha para Pesquisa Colaborativa em Tecnologia de Manufatura), outro programa de cooperação financiado pela CAPES, em parceria com a DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft/Sociedade Alemã de Amparo à Pesquisa) e o CNPq.

Com o aperfeiçoamento desses mecanismos, o Brafitec poderia contribuir ainda mais

para a internacionalização da engenharia brasileira.

## CONCLUSÃO

A partir da análise dos dados disponibilizados pela CAPES e CDEFI e das respostas fornecidas pelos coordenadores, foi possível apontar algumas das principais contribuições do Programa Brafitec para a internacionalização dos cursos de graduação em engenharia no Brasil.

Uma das mais relevantes contribuições do Programa foi a mobilidade de estudantes franceses às IES brasileiras. Apesar do número de brasileiros em mobilidade ser superior ao de franceses, o Brafitec conseguiu atingir uma cooperação relativamente balanceada em que as instituições envolvidas puderam enviar e receber estudantes de graduação. Como relatado anteriormente, isso permitiu que as IES enfrentassem o desafio de viabilizar o acolhimento de estudantes estrangeiros, encontrando soluções tanto em termos de oferta de hospedagem estudantil quanto de cursos técnicos em línguas francesa, inglesa ou portuguesa (acompanhados de curso intensivo de português para estrangeiros). Além disso, foi gerada mobilidade docente equilibrada, que permitiu aos professores vivenciarem um sistema educacional de ensino superior em engenharia diverso.

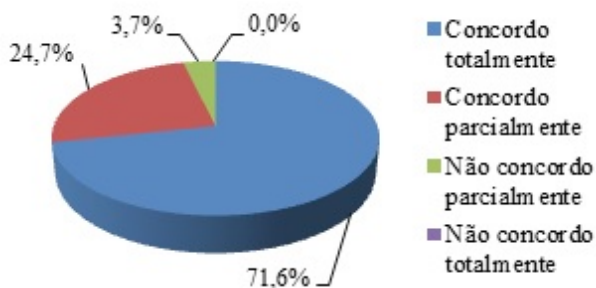
O Programa acarretou, ainda, discussões internas nos cursos participantes a respeito da atualização e equivalência curriculares, a partir da análise das grades dos cursos franceses, permitindo, em curto prazo, aos alunos brasileiros e franceses, o reconhecimento mútuo de créditos. No médio prazo, essa aproximação dos currículos promoveu a realização de programas de duplo-diploma entre IES brasileiras e francesas.

Além disso, essa cooperação contribuiu para a criação e o fortalecimento de redes nacionais e internacionais de cursos de enge-

nharias, resultando, também, na produção de publicações acadêmicas em coautoria.

Por fim, cabe destacar que a avaliação de mais de 70% dos coordenadores envolvidos é de que o Programa contribuiu significativamente para a internacionalização de seus cursos, sendo que outros 24% concordaram parcialmente com essa afirmação.

Gráfico 15 – O Programa contribuiu significativamente para a internacionalização dos cursos.



A manifestação dos coordenadores corrobora que, em pouco mais de uma década, o Brafitec conseguiu contribuir para a internacionalização dos cursos brasileiros envolvidos. A continuidade e o aperfeiçoamento desse Programa, portanto, devem ser estimulados para que produza mais benefícios de médio e longo prazos para universidades, docentes e discentes envolvidos. Além disso, outros programas similares deveriam ser criados e financiados para permitir experiências de colaboração internacional com outros países e universidades, priorizando as parcerias universitárias para além da mobilidade individual de estudantes.

## REFERÊNCIAS

BRANDENBURG, Uwe *et al.* **The Erasmus impact study: effects of mobility on the skills and employability of students and the internationalization of higher education institutions.** European Commission: Education and Culture, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014.

BRASIL. CAPES. **Seis décadas de evolução da pós-graduação.** Documento e site comemorativo do aniversário de 60 anos da CAPES, julho de 2011. Disponível em: <<http://capes60anos.capes.gov.br>>.

gov.br/images/stories/download/Revista-Capes-60-anos.pdf >. Acesso em: 28 jan. 2016.

CARVALHO, Joaquim; MAIA, Rita. **Repensar o papel da mobilidade na cooperação internacional na Europa e no Brasil.** Projeto ALISIOS – Academic Links and Strategies for the Internationalisation of the HE sector. Relatório final. Universidade de Coimbra, dezembro de 2015.

FONSECA, Fernando Josepetti. **1.000 duplos-diplomas (2001-2014).** Escola Politécnica da USP, 2015.

FRANÇA. CDEFI. **Coopération Franco-Bresilienne dans le domaine de la formation des ingénieurs.** Programme Brafitec. État des projets en cours au 1<sup>er</sup> janvier 2015, dezembro de 2014.

FREIRE JUNIOR, José Celso; GROCHOCKI, Luís Filipe de Miranda *et al.* A internacionalização do ensino de engenharia: modelos, problemas e possíveis soluções. In: OLIVEIRA, Vanderlí Fava de, *et al.* D (Orgs.). **Desafios da Educação em Engenharia: formação em engenharia, internacionalização, experiências metodológicas e proposições.** v. 1. Brasília: ABENGE, 2013, p. 5-48.

MILLER, Richard K. From the Ground Up: Rethinking Engineering Education for the 21st Century. **Proceedings of 2010, Simpósio em Engenharia e Educação Liberal**, junho de 2010. Disponível em: <[http://www.olin.edu/about\\_olin/pdfs/Union%20College\\_From%20the%20Group%20Up.pdf](http://www.olin.edu/about_olin/pdfs/Union%20College_From%20the%20Group%20Up.pdf)>. Acesso em: 7 fev. 2016.

PINHEIRO, Jonas; SCHREINER JÚNIOR, Sideney; MELO, Guilherme Sales. **Dois experiências de graduação sanduíche na Alemanha**, de alunos do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Brasília, XXVII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia – COBENGE 99, Natal, setembro de 1999, p. 220-225. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/1999/st/s/s056.PDF>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

SPINELLI, Giancarlo. **Adde Salem: a double degree in Europe.** South American Leadership and Employability. Milano, Italia: Politecnico di Milano, 2014.

**DADOS DOS AUTORES**

**Luís Filipe de Miranda Grochocki** – Graduado em Relações Internacionais (2003) e Direito (2010) pelo Centro Universitário de Brasília (UniCEUB). Mestre (2016) em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É Analista em Ciência e Tecnologia da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), onde exerceu os cargos de Coordenador Geral de Bolsas e Projetos (2013-2016), Coordenador Geral de Programas (2012-2013) e Coordenador de Cooperação Sul-Norte (2011-2012). Atualmente, é doutorando do Programa de Políticas Educacionais da Universidade de Stanford (2016-2020), com bolsa de doutorado da CAPES – Proc. nº. 99999.000225/2016-09.



**Jorge Almeida Guimarães** – Graduado em Medicina Veterinária (1963) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Doutor (1972) em Ciências Biológicas pela Escola Paulista de Medicina (UNIFESP). Pesquisador Sênior do CNPq. Exerceu por dois períodos a Presidência da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular. Foi Presidente (2004-2015) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Atualmente, é Diretor-Presidente da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII), professor titular aposentado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e pesquisador do Centro de Pesquisa Experimental do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, onde coordena o Laboratório de Bioquímica Farmacológica.