

Programa Ciência sem Fronteiras: relato de experiências

Science without Borders program: experience report

Luan Cutti^{*1}, Carlos Alberto Gonsiorkiewicz Rigon^{*2}, Junior Melo Damian^{**3},
Helena Wichneski Trombeta^{***4}, Oscar Agustín Torres Figueredo^{****5}

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre-RS, Brasil

**Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, ESALQ/USP, Piracicaba-SP, Brasil

***Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria-RS, Brasil

****Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Frederico Westphalen-RS, Brasil

Resumo

O programa Ciência sem Fronteiras foi criado a fim de reduzir a distância entre as universidades brasileiras e as mais prestigiosas universidades estrangeiras, através da mobilidade acadêmica. Esse programa federal precisa ser avaliado para que a comunidade tenha um retorno e saiba o que tem sido realizado por esses bolsistas no exterior. O objetivo deste trabalho é relatar as experiências acadêmicas e extra-acadêmicas, adquiridas durante o intercâmbio de quatro estudantes através do programa Ciência sem Fronteiras. Desta forma, busca-se um olhar crítico sobre este programa e como este tem ajudado na formação profissional e visão cidadã dos estudantes contemplados. Quatro acadêmicos da UFSM (Universidade Federal de Santa Maria) *campus* Frederico Westphalen foram selecionados pelo programa Ciência sem Fronteiras para graduação sanduíche no exterior. Os acadêmicos estudaram em universidades da Itália, Alemanha e Austrália pelo período de 12 a 18 meses. Durante a estadia no exterior os bolsistas frequentaram cursos de idioma, disciplinas nas universidades e realizaram estágios. A experiência proporciona aprendizados inefáveis que podem contribuir na busca pela excelência acadêmica aqui no Brasil, através do compartilhamento dessas experiências com professores e colegas. Ter uma experiência internacional no currículo acadêmico e profissional irá definitivamente destacar dentre os demais, em um mercado de trabalho extremamente competitivo. Estudar no exterior está entre as experiências mais instigantes e enriquecedoras para qualquer acadêmico.

Palavras-chave: Mobilidade acadêmica. Graduação sanduíche. Intercâmbio.

Abstract

The Science without borders program was created aiming to reduce the distance between the Brazilian universities and the most prestigious foreign universities, through the students' mobility to other countries. This federal program needs to be evaluated so that the community

¹ Engenheiro Agrônomo formado pela UFSM, e atualmente mestrando do PPG Fitotecnia/UFRGS. E-mail: luancutti@hotmail.com

² Engenheiro Agrônomo formado pela UFSM, e atualmente mestrando do PPG Fitotecnia/UFRGS. E-mail: ca_rigon@hotmail.com

³ Engenheiro Agrônomo formado pela UFSM. Mestre em Agronomia, Agricultura e Ambiente/UFSM. Atualmente doutorando do PPG Solos e nutrição de plantas/Esalq-USP. E-mail: juniormelodamian@hotmail.com

⁴ Engenheira Agrônoma formada pela UFSM, e atualmente mestrando do PPG Ciência do Solo/UFSM. E-mail: helenatrombeta@hotmail.com

⁵ Engenheiro Florestal (UNA), Mestrado em Engenharia Florestal (UFSM), Doutorado em Desenvolvimento Rural (UFRGS), e atualmente professor adjunto da Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: prof.oscar@yahoo.com.br

has a return and learn what it has been done by these fellows abroad. The aim of this work is to report the academic and extra-academic experiences acquired by four students of the Science without Borders Program during their period studying abroad. In this way, we seek a critical look at the program and how it has helped in the professional formation and improved the citizen vision of the students who are contemplated. Four students from UFSM, *campus* Frederico Westphalen, were selected by the Science without Borders program to do the sandwich under graduation abroad. The students have studied at universities in Italy, Germany and Australia for a period of 12 to 18 months. During the period abroad, fellows attended language courses, undergraduate courses at universities and performed internships. Experience provides ineffable learning that can contribute to the pursuit of academic excellence in Brazil, by sharing these experiences with teachers and classmates. Having an international experience in the academic and professional resume will definitely stand out among the rest in an extremely competitive job market. Study abroad, mostly still during under graduation is set between the most exciting and enriching experiences for any undergraduate student.

Keywords: Academic mobility. Sandwich undergraduate program. Exchange.

Introdução

A Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), fundada em 1960, é uma instituição que oferece ensino superior público, gratuito e de qualidade. Ao longo dos seus mais de 50 anos construiu credibilidade e tradição, e atualmente conta com diversas unidades universitárias espalhadas pelo Rio Grande do Sul. Uma dessas unidades foi fundada em 2006 na cidade de Frederico Westphalen - RS, com a missão de construir, produzir e promover conhecimento por meio de ações de ensino, pesquisa e extensão voltadas para o desenvolvimento regional. Essas unidades contribuem para o desenvolvimento local nas regiões onde são estrategicamente implantadas e recebem alunos de todos os estados do Brasil, em busca de aprendizado e qualificação profissional (UFSM, 2016a). Atualmente a UFSM possui convênios com 1.217 instituições brasileiras e 140 instituições de ensino estrangeiras, de 31 países. Esses acordos abrangem parcerias para o desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa, extensão e desenvolvimento institucional (UFSM, 2016b).

A criação de um programa destinado a reduzir a distância entre as universidades brasileiras e as mais prestigiosas universidades estrangeiras foi recebida com muita expectativa pela comunidade acadêmica. A inserção da educação superior no cenário internacional é uma estratégia necessária para que os países e as instituições de ensino superior sejam incluídos no mundo globalizado (GUIMARÃES-IOSIF et al., 2016). O programa Ciência sem Fronteiras (CsF) foi lançado pelo governo federal em dezembro de 2011, com o objetivo de promover a internacionalização e consolidação da ciência e tecnologia brasileira, através da mobilidade de estudantes de graduação e pós-graduação em universidades de excelência no exterior (Brasil, 2016a). A iniciativa do CsF segue uma linha de financiamento da mobilidade acadêmica no exterior, vista em outros países, como por exemplo o Programa da *Fundación Gran Mariscal de Ayacucho*, da Venezuela e o *Programa Becas Chile* (CASTRO et al., 2012; AVEIRO, 2014), e a política da União Europeia – Programa *Erasmus* – de apoio à mobilidade de discentes e docentes (AVEIRO, 2014).

O programa CsF disponibilizou bolsas de mobilidade para alunos considerados de excelência pela sua seleção: até setembro/2016 foram implementadas 92.800 bolsas de estudo, dentre essas estão 9.685 para doutorado sanduíche; 3.353 para doutorado

pleno; 4.652 para pós-doutorado; 553 para mestrado; 73.353 para graduação sanduíche; 504 para atração de jovens talentos no Brasil e 775 para pesquisador visitante especial no Brasil (BRASIL, 2016b). Os participantes do programa têm a possibilidade de escolher o local de estudo entre aproximadamente 30 opções de países em 18 diferentes áreas (BRASIL, 2016a).

Esse programa federal precisa ser avaliado para que a comunidade tenha um retorno e saiba o que tem sido realizado pelos bolsistas no exterior. É importante salientar que recursos públicos foram investidos em uma geração de jovens cientistas e futuros profissionais, com o intuito de trazer benefícios à sociedade brasileira das mais diversas maneiras, razão principal de avaliação para a sociedade. Desta forma, o objetivo deste trabalho é relatar as experiências acadêmicas e extra-acadêmicas adquiridas durante o intercâmbio de quatro estudantes da UFSM, *campus* Frederico Westphalen - RS, através do programa “Ciência sem Fronteiras”. Assim, busca-se um olhar crítico sobre este programa e como este tem ajudado na formação profissional e visão cidadã dos estudantes contemplados.

O intercâmbio

Os acadêmicos contemplados pertenciam ao curso de graduação em Agronomia, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), *campus* Frederico Westphalen - RS, no momento em que foram selecionados para participar do programa Ciência sem Fronteiras (CsF). Os estudantes atenderam a todos os requisitos requeridos: brasileiros, matriculados em um curso relacionado às áreas prioritárias do CsF, nota do ENEM mínima de 600 pontos e conclusão da graduação entre 20 e 90%. Além desses requisitos obrigatórios, todos participavam de projetos de iniciação científica, e alguns do Programa de Educação Tutorial (Grupo PET).

Dois acadêmicos foram alocados na *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, na Itália, por um período de um ano (agosto 2013/agosto 2014), um acadêmico na instituição *Hochschule Neubrandenburg University of Applied Sciences*, na Alemanha, e o outro na instituição *The University of Western Australia*, da Austrália, ambos por um período de um ano e meio (agosto 2013/fevereiro 2015). Dos quatro acadêmicos contemplados, três haviam optado por estudar em Portugal, porém devido à enorme demanda para estudar neste país, acabou sendo eliminado da lista de opções para alunos matriculados em cursos de graduação-sanduíche, pois a ideia é que os alunos tenham a oportunidade não só de viver em outro país, mas também de desenvolver fluência em outro idioma. Então dois fizeram uma reopção pela Itália, e um pela Alemanha.

Durante esse período de graduação sanduíche, além de frequentar aulas nas universidades, os bolsistas tiveram a oportunidade de aperfeiçoar o idioma do país de destino mediante cursos nas próprias instituições estrangeiras. Este é um dos fatores pela variação nos períodos de mobilidade, estando relacionado com a duração do curso de idioma. O programa aponta uma deficiência do universitário brasileiro no domínio de um segundo idioma. Dos quatro bolsistas de intercâmbio aqui relatados, nenhum deles dominava a língua do país de destino, porém isso não foi empecilho graças aos cursos de idioma disponibilizados e muito bem aproveitados. As turmas eram compostas por estudantes brasileiros que estivessem no mesmo nível do idioma, o que facilita o andamento do conteúdo programático. A didática dos professores,

a estrutura dos cursos e a própria vivência facilitaram o aprendizado do idioma, diferentemente quando se estuda cursos de língua no Brasil.

Na Itália, o curso foi ofertado de maneira intensiva no primeiro mês (100 horas aula), e após, as aulas foram acontecendo concomitantemente com o andamento do ciclo acadêmico, durante a parte da noite, por mais 4 meses, concluindo outras 100 horas aula. Na Alemanha, primeiramente o bolsista realizou curso da língua alemã durante sete meses, para atingir o nível B2, requerido pelas principais universidades da Alemanha. Após o curso de idiomas foi possível, então, o início dos estudos na universidade. A partir disso, o aluno pode ficar durante um ano estudando na universidade. Na Austrália, por sua vez, os bolsistas foram alocados em cursos intensivos de inglês, de acordo com seu nível de proficiência no idioma. Foi oferecido um período de seis meses para que o aluno buscasse suficiência, de acordo com o exigido pela universidade. O método de avaliação de proficiência se deu através de testes como o TOEFL (*Test of English as a Foreign Language*) e o IELTS (*International English Language Testing System*), internacionalmente reconhecidos e aceitos pelas universidades australianas. A nota de aceite variou de acordo com a área de estudo do bolsista. Da mesma forma, os alunos aprovados no teste de proficiência tiveram a oportunidade de estudar na universidade pelo período de um ano.

Os quatro acadêmicos, além das atividades acadêmicas, foram estagiários em instituições públicas e privadas nos países em que realizaram o intercâmbio. A realização de estágios é uma das orientações do programa durante o período vigente da bolsa. As instituições que acolheram os bolsistas foram: i) Itália: *Laboratorio di Ricerca e Analisi Sementi* (LaRAS – UNIBO); *Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari* (DSTAA-UNIBO) e *Cooperativa Agrisfera*; ii) Alemanha: *Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie* (MPIMP); iii) Austrália: *The UWA Institute of Agriculture* (UWA).

Universidades frequentadas pelos estudantes

Alma Mater Studiorum Università di Bologna, Itália

Localizada em Bologna, na região da Emilia-Romagna, foi fundada no ano 1088 e é a universidade mais antiga do ocidente, e considerada a mãe das universidades por convenção no ano de 1888 (UNIBO, 2016a). São ofertados 207 cursos de graduação, 41 escolas de especialização, 71 cursos de mestrado e 48 cursos de doutorado, nos quais estavam matriculados 84.215 estudantes, fazendo deste ateneu um dos mais frequentados da Itália. A internacionalização é uma marca dessa universidade, já que possui 273 acordos com empresas do exterior para estágios formativos, 25 redes *Erasmus Mundus* ativas e um investimento de 5 milhões de euros para mobilidade europeia e não europeia, além de receber anualmente 2.288 estudantes para períodos de intercâmbio (UNIBO, 2016b). A *Alma Mater Studiorum Università di Bologna* ocupa a posição de número 208 entre as melhores universidades do mundo, e está entre as 100 melhores no que se refere ao ensino de ciências agrárias (TOP UNIVERSITIES, 2016).

A Faculdade de Agrárias e Medicina Veterinária possui três departamentos: Departamento de Ciências Agrárias (*Dipartimento di Scienze Agrarie – DipSA*), Departamento de Ciências e Tecnologia Agro-Alimentares (*Dipartimento di*

Scienze e Tecnologie agro-alimentari – DISTAL) e Departamento de Ciências Médica Veterinária (*Dipartimento di Scienze mediche veterinarie* – DIMEVET). Dentro desses departamentos são ofertados cursos como: Tecnologia Agrária; Economia e marketing no sistema agroindustrial; Ciência do território e do ambiente agro-florestal; Plantas ornamentais e proteção da paisagem; Horti-fruticultura internacional; Projeto e gestão dos ecossistemas agro-territoriais, florestais e de paisagem; Viticultura e enologia; Tecnologia alimentar; Produção animal e controle da fauna selvagem; Biotecnologia, entre outros.

Hochschule Neubrandenburg University of Applied Sciences, Alemanha

Esta instituição está localizada na cidade de Neubrandenburg, Alemanha, no estado de Mecklemburg-Pomerânia Ocidental, localizada a 150 quilômetros da capital Berlin. A cidade de Neubrandenburg possui mais de 65.000 habitantes, muito conhecida por seu muro medieval e pelas suas quatro portas góticas. A *Hochschule Neubrandenburg* localiza-se no centro da cidade e foi fundada em 1991. Apesar de ser considerada uma universidade nova perante as outras na Europa, possui atualmente mais de 2.200 estudantes. O nome *Hochschule* tem motivo por ser uma instituição de ensino superior voltada para a prática, conhecida como Universidade de Ciências Aplicadas.

A *Hochschule* apresenta quatro departamentos que oferecem um total de 20 cursos de graduação e 13 de pós-graduação, os quais são: Departamento de Ciências Agrícola e de Alimentos, Departamento de Ciências da Paisagem e Geomática, Departamento de Serviço Social e Educação e Departamento de Saúde, Cuidados e Gestão. Dentro do Departamento de Ciências Agrícolas e de Alimentos, os cursos de graduação ofertados são: Agricultura (curso matriculado pelo intercambista), Tecnologia de Alimentos e Nutrição. Neste departamento ainda são oferecidos programas de mestrado em Agricultura e Tecnologia de Alimentos e Bioprodutos (HNUAS, 2016).

The University of Western Australia (UWA), Austrália

A instituição foi fundada em 1911 e está localizada na cidade de Perth, capital da Austrália Ocidental. Embora tenha sido originalmente criada baseada no carro chefe da economia regional, a qual é caracterizada por atividades como mineração, agricultura e agropecuária, atualmente a universidade é referência em diversas áreas de estudo (UWA, 2016). A *University of Western Australia* ocupa a 102^a posição entre as melhores universidades do mundo, e a 38^a na área de ciências agrárias (TOP UNIVERSITIES, 2016)

A UWA é caracterizada por ser uma universidade de intenso incentivo à pesquisa, fazendo parte de um grupo internacionalmente reconhecido como o “Grupo dos 8”, compreendido pelas oito melhores universidades australianas, líderes em pesquisa e tecnologia no país e no mundo. Por 100 anos, as estratégias de ensino e pesquisa da UWA têm sido alinhadas com as necessidades do estado, favorecendo o desenvolvimento econômico e social (UWA, 2016).

No que se refere às ciências agrárias, a UWA apresenta um leque variado de áreas de especialização sendo elas: *Agricultural Systems*, a qual é fundamentada no estudo dos sistemas agrícolas na produção de grãos, pastagens e produção animal,

de uma maneira economicamente e ecologicamente viável, aplicando conhecimentos científicos e biológicos; na especialização em *Agricultural Economics* os estudantes têm a oportunidade de entender fatores chave tais como políticas sociais e econômicas para melhorar o gerenciamento dos sistemas agrícolas e expandir a produção, esta área de estudo prepara o acadêmico para carreiras de consultoria, indústria, e para organizações governamentais e não governamentais. Por outro lado, a especialização em *Genetics and Breeding* é destinada àqueles que desejam se aprimorarem no melhoramento genético de plantas e/ou animais, visando às crescentes demandas de alimento do planeta, especialmente nessa era de mudanças climáticas; e por fim, a área de *Soil Science and Plant Nutrition* compreendida pelo estudo de ciência do solo e nutrição de plantas, providenciando aos acadêmicos um profundo entendimento dos fatores físicos, químicos, biológicos e processos hidrológicos que afetam o solo, bem como a implementação de práticas de manejo de solo apropriadas (UWA, 2016).

Estágios no exterior

Itália: Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari (DSTAL) e Cooperativa Agrisfera

Na universidade de Bolonha, teve-se oportunidade de desenvolver trabalhos junto ao *Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari* (DSTAL), com ênfase em engenharia agrícola (DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI, 2016). Nessa repartição, realizou-se o trabalho de análise dos dados operacionais referentes a diferentes talhões georreferenciados para a colheita da cultura da beterraba açucareira e para semeadura e colheita da cultura da ervilha, almejando a gestão de máquinas com a análise dos dados relativos ao estudo dos tempos referentes às operações realizadas. A partir da análise dos tempos operacionais, essas atividades permitiram ajustar a dinâmica operativa das máquinas, isto é, com a análise conjunta entre os dados referentes aos tempos operacionais de trabalho adquiridos, propiciou definir quais as melhores dimensões de talhões (comprimento e largura) que atendam ao aumento da eficiência operativa.

Outra instituição em que se realizaram trabalhos de estágio foi a Cooperativa Agrisfera de Ravenna, com ênfase na agricultura de precisão (AGRISFERA, 2016). No primeiro momento, chamou a atenção na forma de cooperativismo instituído. A cooperativa opera da seguinte forma: o associado trabalha na propriedade da cooperativa, a qual possui 4.000 hectares, e recebe desta por seus serviços com participações nos lucros. Quanto ao projeto inicial do estágio na cooperativa, este foi baseado na recente utilização das técnicas da agricultura de precisão por parte da mesma. A cooperativa necessitava de um aporte científico no que tange a adequação das informações até então adquiridas com a agricultura de precisão, além de aperfeiçoar e potencializar a utilização das ferramentas tecnológicas disponíveis.

A agricultura de precisão foi introduzida na empresa há poucos anos, através de mapas de produtividade e aplicação de insumos a taxa variável, que prevê a distribuição de insumos (adubos, sementes, etc.) com base nas necessidades reais do solo e culturas. Desde o início até então, a cooperativa opera com quase todos os veículos com dispositivo para a aplicação das técnicas de agricultura de precisão. A cooperativa trabalha com o conceito tradicional de agricultura de precisão, com

o objetivo de obter homogeneidade dos parâmetros químicos e físicos do solo e consequentemente da produção. As análises rigorosas dos mapas de produtividade da empresa dos últimos anos demonstraram como esta abordagem era realmente insuficiente para se atingir tal meta. Por isso, o objetivo do trabalho foi identificar quais os principais entraves que estavam dificultando atingir uma maior homogeneidade na produtividade, em que, para isso realizou-se um experimento em umas das áreas da cooperativa a fim de sanar essas dúvidas.

Itália: *Laboratório di Ricerca e Analisi Sementi (LaRAS-UNIBO)*

O LaRAS foi fundado no ano de 1908, em Bologna, hoje ligado ao Departamento de Ciências Agrárias da Universidade de Bologna (DipSA, UniBo), como um laboratório de análise da qualidade de sementes para assim proteger e progredir a produção sementeira, o comércio nacional e internacional de sementes, e agricultores utilizadores de sementes. O LaRAS realiza análises de sementes tanto de caráter oficial (para entidades fiscalizadoras, com base na normativa da lei sementeira n.1096 de 1971) como de caráter privado (empresas sementeiras e agricultores multiplicadores). Além disso, o citado laboratório foi designado pelo Ministério de Políticas Agrícolas, Alimentares e Florestais (MiPAAF) como laboratório membro do ISTA (*International Seed Testing Association*), credenciado e autorizado a emitir certificados internacionais de análises de sementes (*ISTA certificates*). A partir de 2010 foi autorizado da AQIS (*Australian Quarantine and Inspection Service*) para a certificação de lotes de sementes exportados para a Austrália (DIPARTIMENTO SCIENZE AGRARIE, 2016).

O estágio no LaRAS – UNIBO foi realizado de abril a julho de 2014. Durante esse período realizaram-se várias atividades de colaboração com o setor responsável pela qualidade fisiológica de sementes, particularmente na condução de testes de germinação e vigor de diversas espécies. Além disso, foi permitido ao acadêmico a condução de experimentos baseados na superação de dormência da espécie de *Solanum torvum*, uma espécie selvagem utilizada na Itália há alguns anos como porta-enxerto de tomateiro e berinjela. É uma espécie muito vigorosa, rústica que, graças ao robusto aparato radical, consegue desenvolver-se em solos com forte carga de nematoides e de fungos patogênicos. Por suas qualidades de robustez e resistência, a citada espécie tornou-se nos últimos anos uma espécie muito demandada para a agricultura intensiva, como uma planta porta-enxerto de *Solanaceae*.

Alemanha: *Max-Planck Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie (MPIMP)*

O universitário realizou estágio no *Max-Planck Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie*, em Potsdam, no segundo semestre de 2014. O instituto realiza pesquisa sobre processos moleculares e metabólicos em células, tecidos e órgãos de plantas. O principal objetivo é entender como o desenvolvimento e os metabolismos são regulados. Além disso, busca-se entender a função de genes e como respondem a fatores ambientais. O instituto tem um programa chamado Escola de Pesquisa Internacional Max-Planck, a qual oferece oportunidades para a realização de doutorado para alunos estrangeiros. No período de intercâmbio, participavam mais de 23 alunos de todas as partes do mundo, proporcionando

uma grande internacionalização, sendo a língua inglesa o principal meio de comunicação das atividades (MPIMP, 2016).

O bolsista realizou estágio do dia 1º de setembro de 2014 a 28 de janeiro de 2015, totalizando 330 horas. Durante esse período, o intercambista teve a oportunidade de trabalhar juntamente com doutorandos da China, Portugal, México, Síria, Polônia, Alemanha e também do Brasil, e com cientistas da Alemanha, Israel e Polônia. Com isso, nota-se a grande internacionalização do instituto, dando oportunidade ao estagiário de fazer novos contatos, conhecer novos estudos e instrumentos de pesquisas, além de aprimorar a língua inglesa.

Durante o estágio, o aluno foi envolvido em um projeto relacionado à caracterização funcional do fator de transcrição da família MYB em *Arabidopsis thaliana*. Através disso, o aluno conseguiu aprender e aperfeiçoar novas técnicas experimentais, como: seleção de linhas mutantes homozigotas em *Arabidopsis*, trabalhar em locais esterilizados, fazer seleção antibióticas de linhas mutantes com super e sem expressão do gene estudado. Também ganhou experiências em técnicas de biologia celular como eletroforese, purificação de ácidos nucleicos, clone molecular, e monitoramento de expressão genética. Concomitantemente às atividades, também participou semanalmente dos seminários realizados no instituto por professores de outros países, universidades e de diferentes institutos.

Austrália: *The UWA Institute of Agriculture (University of Western Australia)*

O *UWA Institute of Agriculture* é uma instituição dependente da *University of Western*, e desenvolve pesquisas em diversas subáreas da ciência agrícola. O instituto busca a integração entre pesquisa, ensino e extensão em agricultura e gerenciamento de recursos naturais em um contexto regional, nacional e internacional (IOA, 2016). Durante o período de estágio realizado pelo bolsista no instituto, o mesmo teve a oportunidade de acompanhar um projeto de pesquisa em melhoramento genético de canola. A canola é um dos principais cultivos da Austrália Ocidental. Devido a sua expressiva importância econômica, busca-se, através do melhoramento genético, o desenvolvimento de novas cultivares mais produtivas e melhor adaptadas às adversidades do clima da região (KINGWELL, 2016). A bolsista também teve a oportunidade de acompanhar os procedimentos realizados pela empresa *Canola Breeders, Western Australia* (CBWA) em um campo de experimentação de melhoramento genético de canola em nível comercial. Complementando essa experiência na área de melhoramento genético de plantas, cursou a disciplina avançada de *Plant Breeding and Biotechnology* (Melhoramento de plantas e biotecnologia), oferecida pelo curso de mestrado em Ciência Agrícola da UWA.

O ensino universitário: similaridades e diferenças, potencialidades e limitações para se aplicar à realidade brasileira

Università di Bologna

Logo no começo, quando iniciaram os estudos na *Università di Bologna*, chamou atenção o sistema de educação no ensino superior. O sistema italiano (baseado no sistema europeu em geral) é caracterizado por apresentar a *laurea* (180 créditos, duração de 3 anos), *laurea magistrale* (120 créditos, duração 2 anos) e por fim

o *dottorato* (duração de 3-4 anos) (Figura 1) sendo que, seria correspondente à graduação, mestrado e doutorado respectivamente, no Brasil (UNIBO, 2016c). A diferença para o sistema brasileiro refere-se à duração dos cursos, principalmente a *laurea* que corresponde a três, sendo que na universidade de origem no Brasil, a duração corresponde a cinco anos para a graduação em Agronomia. A duração do ciclo universitário semestral também difere do Brasil, sendo que na Itália a duração média é de aproximadamente três meses, enquanto que no Brasil é de aproximadamente quatro meses.

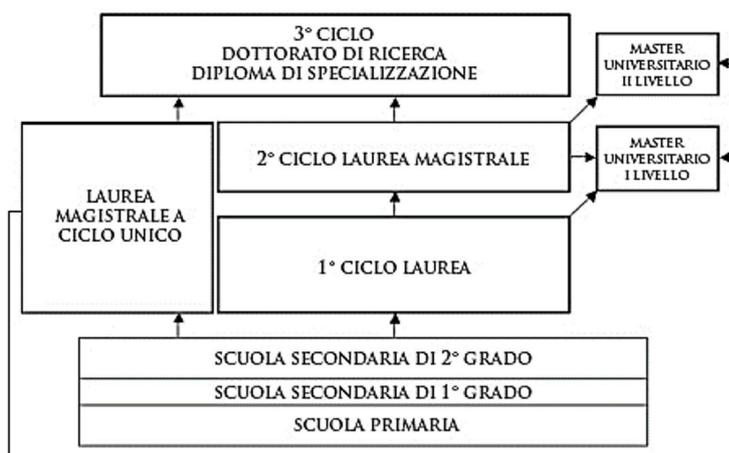


Figura 1: Esquema do método de ensino italiano
Fonte: Università Politecnica delle Marche, 2016.

No que tange as disciplinas cursadas, a maior diferença foi quanto ao método de ensino oferecido aos alunos. Normalmente, os professores demonstravam-se flexíveis quanto às datas de aplicação de exames, isto é, ficava a critério do aluno decidir as datas para realizá-los e ainda, não ficando obrigatório realizar o exame ao final do semestre, sendo possível realizá-lo nos semestres sucessivos. Esse sistema foi muito bem visto pelos estudantes que realizaram o intercâmbio, pois possibilita ao aluno realizar o exame quando realmente sentir-se preparado para este, eliminando também a excessiva carga de exames que devem ser feitos até o findar do semestre, como acontece no Brasil.

No sistema brasileiro de ensino, com grades curriculares extensas, e pelo grande número de disciplinas cursadas por semestre, o aluno acaba por acumular muitos exames concentrados, principalmente, no final do período, o que afeta diretamente a capacidade de assimilação do conhecimento. O que se observa é uma simples prática de decorar conceitos e *slides* disponibilizados pelos professores em aula, que rapidamente são apagados da mente. Esta prática de memorizar é viabilizada devido ao método de avaliação ainda predominante no Brasil: o aluno é avaliado pela sua capacidade de transcrever conceitos e fórmulas, sem a necessidade de fazer deduções e associações de todos os conteúdos estudados na disciplina. Na *Università di Bologna* aplica-se um teste único, geralmente, após a disciplina, onde o aluno e professor sentam-se frente a frente, e iniciam uma conversa a respeito do conteúdo.

Neste caso, é exigida do aluno uma capacidade de dissertar, preparação aprofundada, que vai além do abordado em sala de aula.

O sistema italiano de ensino e avaliação exige do aluno uma independência nos estudos. Um crédito formativo na universidade italiana - ECTS - corresponde a 25 horas, porém, destas, 10 são horas aula, e outras 15 de estudos independentes. Isso faz com que as bibliotecas espalhadas pela cidade estejam sempre cheias, pela necessidade de expor o assunto de maneira profunda no exame final da disciplina. Partindo desta ideia de independência nos estudos, não é cobrada presença do aluno em sala de aula. A frequência fica a critério do aluno, que pode simplesmente ser autodidata e apenas prestar o exame após finalizar a disciplina.

Hochschule Neubrandenburg - University of Applied Sciences

O sistema utilizado na *Hochschule Neubrandenburg* de avaliação dos alunos é diferente do sistema brasileiro. Primeiramente, utiliza-se um sistema de créditos – ECTS (Sistema Europeu de Transferência de Créditos), criado pela comissão das Comunidades Europeia, com um principal objetivo de criar relatórios comuns sobre as matérias e que garantem o reconhecimento destas em outros países. O sistema ECTS leva em consideração não apenas as horas de aulas dos alunos, mas também as horas que ele leva para realizar as atividades propostas, horas de trabalhos fora de sala de aula e também a quantidade de horas de estudos necessários para tal módulo. Neste aspecto, esse sistema apresenta grande diferença em relação ao sistema brasileiro de créditos do ensino superior, pois este leva em consideração apenas as horas-aulas que os alunos estão em aulas presenciais com o professor da disciplina.

A duração dos cursos de graduação também demonstra ser muito propício para um melhor aproveitamento das disciplinas e do tempo. Enquanto que no Brasil um aluno de graduação leva em torno de 4 a 5 anos para se formar, na Alemanha esse período é de apenas 3 anos. Outro aspecto importante observado na *Hochschule Neubrandenburg* é que as disciplinas ofertadas, em sua maioria, são optativas. Deste modo, o aluno deve cumprir um total de carga horária dentro do seu curso com disciplinas obrigatórias, mas tem a liberdade de escolher as optativas, entre muitas ofertadas. Assim, o aluno terá um melhor aproveitamento e um melhor direcionamento do seu objetivo dentro do curso. Além disso, poderá focar em disciplinas direcionadas para um curso de mestrado ou doutorado que optar no futuro.

Outro aspecto a salientar é que os alunos não apresentam suas cargas horárias semanais cheias de disciplinas como é visto nas universidades brasileiras. Os acadêmicos possuem uma carga horária mínima requerida, entretanto, esta não prejudica os alunos na assimilação dos conhecimentos pelo fato de não ter tempo para estudos. Em relação ao método de matrícula, os alunos se matriculam para as provas das disciplinas no final do semestre e não antes de iniciar o semestre como acontece no Brasil. Deste modo, os alunos têm a liberdade de participar de várias aulas de diferentes disciplinas e escolher em qual irá participar durante o semestre, e se assim for, se matricular apenas para a prova no final do período.

O método de avaliação das disciplinas é bem diferente em relação ao Brasil. Na Alemanha, após o aluno se matricular para a prova da disciplina, as avaliações, em sua maioria, são de forma oral com o professor em sua sala, juntamente com outro professor (ou assistente) que irá redigir as respostas feitas pelo aluno. Em alguns

casos, os professores optam também por apresentações e entrega de trabalhos durante o semestre, e também prova escrita. Neste caso, vale salientar que a presença em sala de aula não é obrigatória, entretanto, trabalhos durante as disciplinas são formas de avaliar a participação dos estudantes.

Neste sistema o aluno tem maior liberdade de escolha de suas disciplinas e de direcionar a sua área de interesse durante a graduação. Algo importante a destacar neste sistema é que os alunos apresentam grande responsabilidade, pois devem estudar os materiais propostos pelos professores em horários fora de sala de aula, pois estes serão cobrados nas avaliações.

University of Western Australia

O sistema de educação australiano é baseado em três níveis: primário, secundário e terciário. O nível secundário é opcional e destina-se geralmente aos estudantes que pretendem ir para a universidade. Neste período, os estudantes podem voltar seus estudos para a área que pretendem seguir carreira e são avaliados de acordo com suas notas; dessa forma, apenas aqueles estudantes que atingem médias satisfatórias têm garantida a sua entrada na universidade aprovada.

No nível terciário, o estudante passa a estudar na universidade e tem as seguintes opções de diploma: bacharelado, graduação, mestrado e doutorado (conforme descrito na Figura 2).

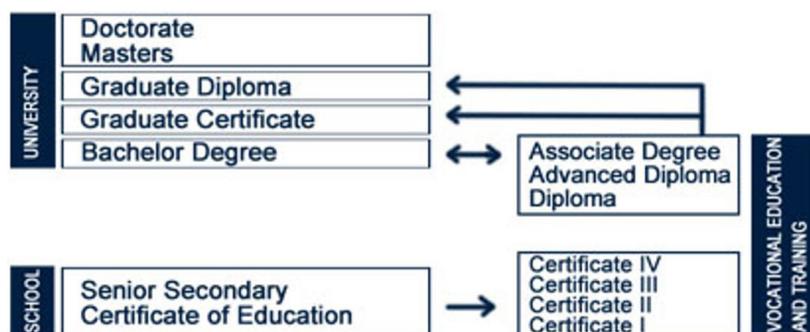


Figura 2: Esquema do método de ensino superior australiano
Fonte: Group of Eight Australia, 2016.

Dependendo do número de matérias que o estudante cursa, ele receberá um título. Em média, o bacharelado geral tem uma duração de três anos, e o profissional de quatro anos de estudo em tempo integral. O mestrado pode variar de 1 a 4 anos, de acordo com o tipo de certificado escolhido, enquanto um diploma de doutorado tem uma duração de 3 a 5 anos.

A *The University of Western Australia* possui um sistema de ensino baseado no mesmo sistema educacional das universidades britânicas e americanas. Além disso, a universidade dispõe de uma metodologia moderna a qual exige que o estudante seja mais autodidata em sua formação. As disciplinas são compreendidas por três tipos de atividades diferentes: aulas ministradas em sala de aula, aulas práticas em laboratório e a campo, e tutoriais, os quais são destinados para realização de exercícios, sanar eventuais dúvidas e, além disso, permitem ao aluno um contato mais próximo com

o professor. Geralmente as aulas presenciais não são obrigatórias, uma vez que a universidade dispõe de uma plataforma onde todas as aulas são disponibilizadas *online* pelos professores e podem ser assistidas quantas vezes o estudante julgar necessário. Esta é uma ferramenta bastante interessante, e um diferencial da universidade.

No que se refere à estrutura física da universidade, pode-se dizer que a mesma é de alta qualidade, com laboratórios completos e modernos, amplas bibliotecas com um vasto número de exemplares disponíveis, além das áreas de convivência e de estudo, que permitem conforto e qualidade aos estudantes.

Aproveitamento das disciplinas no retorno ao Brasil

Quando o acadêmico parte para o intercâmbio, um dos documentos requeridos é o plano de estudos (*learning agreement*), que tem o objetivo de direcionar o aluno nas disciplinas a serem cursadas no exterior, e posteriormente serem validadas no Brasil. Este documento é assinado pelo coordenador do curso no Brasil e pelo coordenador do curso na universidade de destino. Porém, no retorno, a validação não é simples. Alguns dos acadêmicos, autores deste relato, tiveram as disciplinas e os estágios validados pela Universidade Federal de Santa Maria. No entanto, este procedimento não é regra geral dentro da UFSM, dependendo muito do entendimento do coordenador e colegiado dos cursos a aceitação ou não.

A não validação das disciplinas cursadas no exterior é um desestímulo à mobilidade acadêmica e um retrocesso educacional, visto que são disciplinas cursadas em instituições de excelência.

Balanco final e as contribuições no retorno

Por ser um investimento com expectativas futuras para a ciência brasileira, estar ciente do fato exige que o beneficiário tenha uma conduta responsável durante sua estadia no exterior, pois está representando o Brasil como um todo. Além disso, o financiamento é decorrente das contribuições, na forma de impostos, que bancam grande parte do programa, cabendo então aproveitar ao máximo, de maneira disciplinada, a grande oportunidade que é oferecida aos estudantes brasileiros. Em âmbito profissional, cada estudante participante do intercâmbio assimilou ao menos um pouco da maneira de cada país de produzir, destinar e comercializar seus produtos. A aplicação desta experiência será diluída durante a carreira profissional dos acadêmicos, e o retorno à sociedade brasileira será no longo prazo.

As instituições internacionais, acostumadas a receber estudantes do mundo inteiro, são multiculturais. O multiculturalismo e a diversidade de nacionalidade proporcionam uma riqueza de aprendizado além do conteúdo acadêmico. No que tange as experiências voltadas a enriquecer pessoalmente, os estudantes puderam conhecer as peculiaridades de cada país, desde a cultura, história, língua, entre outros. A língua, por sinal, é o fator mais importante e perceptível em curto prazo, dada a sua importância em um mundo cada dia mais globalizado.

A essência do programa está, porém, no crescimento humanístico, com a assimilação de valores e visões diversas, que ajudam os acadêmicos a se tornarem aptos e críticos nos diferentes cenários em que estão inseridos, seja do sistema educacional, métodos de

ensino, conjuntura política, relações interpessoais ou atuação cidadã. São aprendizados inefáveis que podem contribuir na busca pela excelência acadêmica aqui no Brasil, através do compartilhamento destas experiências com professores e colegas.

A internacionalização é uma peça chave do mundo educacional e profissional da atualidade. Com a globalização sendo valorizada, ter uma experiência internacional no currículo acadêmico e profissional irá definitivamente destacar, dentre os demais, em um mercado de trabalho extremamente competitivo. Estudar no exterior, principalmente ainda durante a graduação, foi uma das experiências mais instigantes e enriquecedoras para os acadêmicos. O fato de estudar em universidades tão antigas e/ou de reconhecida trajetória internacional, sendo, algumas, berço das principais ciências que ditam as bases do conhecimento da sociedade moderna, foi interessante para entender as principais virtudes e os problemas com que o Brasil se depara atualmente. A experiência foi muito enriquecedora, mas também desafiadora, pela vivência longe de familiares e amigos, falar em outro idioma, aprender o sistema educacional de outro país e superar os desafios diários. O maior aprendizado desta experiência foi sair da zona de conforto, buscando uma atitude em prol do crescimento tanto pessoal como profissional.

Os quatro acadêmicos contemplados com bolsa no Programa Ciência sem Fronteiras, autores deste relato, concordam que o programa é muito positivo e deve ser mantido pelo governo federal, embora seja necessário um melhor acompanhamento do bolsista no exterior e uma avaliação mais eficiente do programa. Esta iniciativa do CsF é muito elogiada e prestigiada pelas instituições que os acadêmicos frequentaram, e invejável pela quantidade de recursos disponibilizados para implantação do programa.

Agradecimentos

Ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e Ministério da Educação, através da CAPES, pelas bolsas de graduação sanduíche fornecidas aos acadêmicos através do Programa Ciência sem Fronteiras, e à Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), através da Secretaria de Apoio Internacional (SAI) pelo suporte aos bolsistas durante o período de intercâmbio.

Referências

AGRISFERA. **Agrisfera**. Disponível em: < <http://www.agrisfera.it/> > Acesso dia 04 dezembro 2016.

AVEIRO, T. M. M. O Programa Ciência sem Fronteiras como ferramenta de acesso à mobilidade internacional. **Teat: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 3, n. 2, p. 1-21, 2014.

BRASIL. **Ciência sem Fronteiras** – O que é? Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e Ministério da Educação. Disponível em <<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/o-programa>> Acesso dia 15 fevereiro 2016a.

BRASIL. **Painel de Controle do Programa Ciência sem Fronteiras**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e Ministério da Educação. Disponível em < <http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/web/csf/painel-de-controle> > Acesso dia 20 setembro 2016b.

CASTRO, C. M. et al. Cem mil bolsistas no exterior. **Interesse Nacional**, ano 5, n. 17, abr./jun. 2012.

DIPARTIMENTO SCIENZE AGRARIE. **Laboratorio di Ricerca e Analisi Sementi**: la storia. Disponível em: < <http://dipsa.unibo.it/laras/larasStoria.php> > Acesso dia 04 dezembro 2016.

DIPARTIMENTO SCIENZE E TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI. **Home**: Dipartimento Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari. Disponível em: < <http://www.distal.unibo.it/it> > Acesso dia 04 dezembro 2016.

GROUP OF EIGHT AUSTRALIA - **The Australian Higher Education System**. Disponível em: < <https://www.go8.edu.au/page/australian-higher-education-system> > Acesso dia 23 setembro 2016.

GUIMARÃES-IOSIF, R. et al. Programa Ciência sem Fronteiras: a tradução da política de internacionalização brasileira no Canadá. **Interfaces Brasil/Canadá**, Canoas, v.16, n.1, p.16-39, 2016.

HNUAS – Hochschule Neubrandenburg University of Applied Sciences. **Studium und Weiterbildung**. Disponível em: <<https://www.hs-nb.de>>. Acesso dia 07 dezembro de 2016. IOA- The UWA Institute of Agriculture. **Community Engagement**. Disponível em: < <http://www.ioa.uwa.edu.au/publications>> Acesso dia 12 de dezembro de 2016.

KINGWELL, R. An economic evaluation of canola for food and fuel in Western Australia. **Australian oilseeds**. Disponível em: < http://www.australianoilseeds.com/__data/assets/pdf_file/0019/4618/Canola_for_food_and_fuel_in_Western_Australia.pdf> Acesso dia 12 dezembro 2016.

MPIMP – Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology. **IMPRS and PhD Programme**. Disponível em: <<http://www.mpimp-golm.mpg.de/IMPRS-PhD>>. Acesso dia 07 dezembro de 2016.

TOP UNIVERSITIES. **University Rankings 2016/2017**. Disponível em: < <http://www.topuniversities.com/university-rankings> > Acesso dia 18 setembro 2016.

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria. **Convênios em vigência**. Disponível em <<http://w3.ufsm.br/proplan/index.php/em-vigencia#em-vigencia-internacionais>> Acesso dia 05 julho 2016b.

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria. **UFSM Frederico Westphalen: Histórico**. Disponível em <<http://w3.ufsm.br/frederico/index.php/institucional/historico>> Acesso dia 05 julho 2016a.

UNIBO – Università di Bologna. **Il sistema universitario**. Disponível em: < <http://www.unibo.it/it/didattica/iscrizioni-trasferimenti-e-laurea/il-sistema-universitario/il-sistema-universitario>> Acesso dia 04 dezembro 2016c.

UNIBO – Università di Bologna. **L'Università dal XII al XX secolo**. Disponível em <<http://www.unibo.it/it/ateneo/chi-siamo/la-nostra-storia/luniversita-dal-xii-al-xx-secolo>> Acesso dia 15 fevereiro 2016a.

UNIBO – Università di Bologna. **L'Università oggi: tra numeri e innovazione**. Disponível em <<http://www.unibo.it/it/ateneo/chi-siamo/luniversita-oggi-tra-numeri-e-innovazione/universita-oggi-tra-numeri-e-innovazione>> Acesso dia 15 fevereiro 2016b.

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE. **Il Sistema universitario italiano**. Disponível em <<http://www.univpm.it/Entra/Engine/RAServePG.php/P/1084310010400>> Acesso dia 22 setembro 2016.

UWA – University of Western Australia. **History of the University**. Disponível em <<http://www.web.uwa.edu.au/university/history>> Acesso dia 23 de setembro de 2016.