

Léa da Cruz Fagundes: Uma *expert* na formação de professores, em tempos de aprendizagem mediada por tecnologias digitais de informação e comunicação

Léa da Cruz Fagundes: Una experta en la formación del profesorado, en tiempos de aprendizaje mediado por las tecnologías digitales de la información y la comunicación

Maria Cecilia Bueno Fischer

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Marcus Vinicius de Azevedo Basso

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

RESUMO

Apresenta-se neste texto parte da trajetória de Léa da Cruz Fagundes, professora emérita da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e que, ao longo de mais de 60 anos de atuação como professora, gerou um legado em termos da formação de professores pesquisadores em áreas diversas como Alfabetização em Português, Alfabetização de Surdos, Artes, Psicologia, Ciências, Robótica Educacional, Informática na Educação, Matemática. Com formação básica em Pedagogia e Psicologia, guiou suas pesquisas na busca por compreender os processos de construção de conhecimentos e, nos últimos 40 anos de sua carreira, dedicou-se a investigar as possibilidades de utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação na construção de redes de conhecimento e seus usos na formação de professores e de estudantes da escola básica. Sua atuação como pesquisadora deu-se especialmente junto ao Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC/UFRGS) da Universidade. Por toda a trajetória da professora Léa desde a década de 1950 até a de 2000, a partir da documentação encontrada, ainda em análise, mostramos as possibilidades de considerá-la como *expert* na formação de professores, quando se pensa em sua atuação no desenvolvimento cognitivo de crianças, mediado pelo uso dos recursos digitais de informação e comunicação.

Palavras-chave: Formação de professores, Aprendizagem, Construtivismo, *Expert*

RESUMEN

Este texto presenta parte de la trayectoria de Léa da Cruz Fagundes, profesora emérita de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul y que, a lo largo de más de 60 años de trabajo como profesora, generó un legado en cuanto a la formación de investigadores en diversas áreas como la Alfabetización en Portugués, Alfabetización de Sordos, Artes, Psicología, Ciencias, Robótica Educativa, Informática en Educación, Matemáticas. Con una formación básica en Pedagogía y Psicología, guió su investigación en la búsqueda de entender el proceso de construcción del conocimiento y, en los últimos 40 años de su carrera, se dedicó a investigar las posibilidades de utilizar las tecnologías digitales de la información y la comunicación en la construcción de redes de conocimiento y sus usos en la formación de

Submetido em: 16 de julho de 2020.

DOI:

Aprovado em: 12 de agosto de 2020.

<http://dx.doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2020.n34.p226-242.id272>

profesores y estudiantes de primaria. Su actuación como investigadora se desarrolló especialmente en el Laboratorio de Estudios Cognitivos (LEC/UFRGS) de la Universidad. A lo largo de la trayectoria de la profesora Léa desde la década de 1950 hasta la de 2000, a partir de la documentación encontrada, aún en análisis, mostramos las posibilidades de considerarla como experta en formación docente, al pensar en su desempeño en el desarrollo cognitivo de los niños, mediada por el uso de las tecnologías digitales de la información y la comunicación.

Palabras clave: formación docente, aprendizaje, constructivismo, experta

INTRODUÇÃO

Iniciamos nossas considerações, assumindo como hipótese que Léa da Cruz Fagundes é uma *expert*, já que estamos tomando o sentido deste termo como a de uma personagem que possui, reconhecidamente, um saber específico sobre um dado tema e “passa a participar do aparelho estatal da educação como funcionário ou consultor, exercendo uma atividade de sistematização de saberes que participam do ensino e da formação de professores das redes públicas de ensino” (VALENTE, 2018, p. 5).

Interessa-nos procurar, em meio a tantos estudos, projetos e inserções da professora Léa no meio educacional, elementos que nos permitam caracterizá-la detentora de uma *expertise*, isto é, de “uma instância, em princípio reconhecida como legítima, atribuída a um ou a vários especialistas – supostamente distinguidos pelos seus conhecimentos, atitudes, experiências –, a fim de examinar uma situação, de avaliar um fenômeno, de constatar fatos” (HOFSTTETER; SCHNEUWLY; FREYMOND, 2017, p. 57). Como veremos em sua extensa biografia, Léa participou decisivamente da produção de novos saberes no campo pedagógico, acentuadamente daqueles voltados aos processos de ensino e de aprendizagem com a utilização das tecnologias educacionais.

Apresentaremos um pouco de toda a caminhada da professora Léa ao longo dos anos em que se dedicou às questões de aprendizagem das crianças, especialmente aquelas mediadas pelo uso de recursos das tecnologias digitais de informação e comunicação. Recentemente tivemos acesso ao acervo do Laboratório de Estudos Cognitivos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (LEC/UFRGS), espaço onde atuou a maior parte de sua carreira como pesquisadora e ao qual está vinculada praticamente toda a sua produção. O acervo contém extenso e variado material, como documentos pessoais, publicações, relatórios, anotações de projetos, entre outros tantos, que ainda não nos foi possível manusear. No momento, o acervo está sem condições de acesso, pelas precárias condições de higiene e organização de todo seu material. Mesmo assim, a partir do que foi possível consultar em outras fontes, como as publicações relacionadas a alguns dos projetos coordenados pela professora Léa e, especialmente, as memórias do professor Basso (2020), um dos autores deste texto, que trabalhou por 30 anos com a professora, pretendemos apresentar elementos de seu percurso que, acreditamos, nos permitem confirmá-la como *expert*.

Para tanto, organizamos o texto em duas seções: a primeira traça uma biografia de Léa Fagundes, com o registro de sua longa trajetória como professora e pesquisadora, e a

segunda, em que destacamos suas concepções acerca da aprendizagem. Os registros que conseguimos elencar nessas duas seções nos permitiram identificar elementos, fundamentados em Hofsteter; Schneuwly; Freymond (2017) e Valente (2018), para confirmar nossa hipótese, de considerá-la uma *expert* na formação de professores ao considerarmos sua atuação no desenvolvimento cognitivo de crianças, mediado pelo uso dos recursos digitais de informação e comunicação.

UMA BIOGRAFIA DA PROFESSORA LÉA

Inicialmente registramos que muitas das informações aqui colocadas foram obtidas a partir de algumas anotações não publicadas da professora Léa, de vídeo-entrevista¹, além de seu currículo na plataforma Lattes² e das memórias do professor Basso, além de outros documentos que estão referenciados no texto.

Como estamos impossibilitados de conversar com a professora Léa no momento, valemo-nos também das narrativas, não publicadas, de Basso (2020), ressaltando o que observa Abrahão (2009):

Cumpre, antes, destacar que trabalhamos conscientes de que o ato narrativo se estriba na memória do narrador e que a significação que o narrador deu ao fato no momento de seu acontecimento é ressignificada no momento da enunciação desse fato, em virtude de que a memória é reconstrutiva, além de ser seletiva, mercê não só do tempo transcorrido e das diferentes ressignificações que o sujeito da narração imprime aos fatos ao longo do tempo, mas também pelas ressignificações ocorridas na relação que se estabelece entre narrador e pesquisador no momento da narração (p. 14).

Cumpre registrar que Basso integrou a equipe de pesquisadores que atuaram no LEC/UFRGS, tendo trabalhado com a professora Léa por 30 anos, inicialmente como bolsista de Iniciação Científica, mais tarde como orientando de mestrado e de doutorado. Nesse sentido, suas memórias mostram-se bastante vivas como narrador dos acontecimentos vivenciados em tempos passados, nem tão distantes, mesmo que, como ressalta Abrahão (2009), possam ser ressignificados no momento em que são narrados.

A professora Léa da Cruz Fagundes é natural de Pelotas, RS, tendo nascido em 16 de março de 1930. Na homenagem proferida quando da obtenção do título de Professora Emérita da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, foi destacado que

(...) desde cedo demonstrou grande interesse em “inventar” mundos e, assim, lendo revistas em espanhol (língua materna) e perguntando, adentrou no mundo das letras. Ingressou na escola aos cinco anos, já alfabetizada. Aos 15 anos, encantada com a possibilidade de ensinar (havia ingressado na Escola Normal), assumiu uma turma de crianças carentes e usava as dependências do Corpo de Bombeiros como sala de

¹ Vídeo-entrevista online, do canal do Instituto EducaDigital: <https://biodaleafagundes.educadigital.org.br>

² <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4787265E2e>

aula. Frequentou dos 11 aos 17 anos o Instituto de Educação Assis Brasil, de Pelotas na transição de Escola Complementar para Escola Normal, passando da formação em 3 anos para a formação em 7 anos, acrescidos os 4 anos que incluíam o curso ginásial mais os 3 anos do curso normal de formação de magistério. Como era uma experiência pioneira na região, os melhores professores em exercício no sistema de ensino público receberam formação intensiva num centro do Ponto IV em Belo Horizonte, um convênio que trouxe ao Brasil professores que eram reconhecidos em nível internacional, como a suíça Helène Antipof. Como os mestres do Instituto de Educação eram docentes em nível primário ou ginásial, essa primeira turma de normalistas pode fazer experiências práticas de pesquisa com crianças nas próprias salas de aula de seus mestres. Léa se especializou em novos métodos de alfabetização não fonéticos e era frequentemente convidada a atender particularmente os filhos de suas professoras que ainda não tinham idade para frequentar o 1º. ano escolar. Dedicou-se ao estudo dos métodos com propostas inovadoras (MARASCHIN; BASSO, 2013).

Percorrendo seu currículo na plataforma Lattes e seus próprios depoimentos em entrevistas realizadas para a elaboração da sua biografia colaborativa³, encontramos registros desde o início de sua atuação profissional até os que tratam dos inúmeros projetos em que Léa Fagundes esteve envolvida. Alguns desses registros são detalhados a seguir.

No período de 1948 a 1983 trabalhou em Porto Alegre como professora estadual, tendo atuado no Grupo Escolar Sarmiento Leite, na Vila Floresta, no Grupo Escolar Gonçalves Dias, na Vila do IAPI, no Colégio Paula Soares, e no Instituto de Educação General Flores da Cunha, escola modelo de formação de professores, onde cursou a especialização e exerceu as funções de Supervisão Escolar e Coordenadora Pedagógica do Ensino de Matemática. Iniciou no Laboratório de Matemática do Instituto de Educação as experiências e pesquisas e a prática de formação de professores em serviço na introdução aos currículos da chamada “Matemática Moderna”. Participou da criação, nesse Laboratório, de um grupo de estudos e pesquisas em Epistemologia Genética e fundamentos da revolucionária proposta da “Escola Ativa”. Durante o exercício profissional no magistério estadual do Rio Grande do Sul, atuou como professora em classes de pré-escola, alfabetização, 2ª, 4ª, 5ª e 6ª séries do que, hoje, corresponde ao Ensino Fundamental. Na década de 1970 atuou no Colégio de Aplicação da UFRGS, como Coordenadora do Ensino de Matemática. Entre 1968 e 1976, exerceu atividades como docente em cursos de aperfeiçoamento de Ensino, Formação de Professores para o ensino de Matemática, tendo ministrado as disciplinas “Métodos e Técnicas de Ensino de Matemática” e “Fundamentos Psicológicos da Aprendizagem Matemática”. Concomitantemente, entre 1965 e 1972, coordenou pesquisas no Instituto de Educação General Flores da Cunha, sobre Ensino de Matemática e Formação de Professores para o Ensino de Matemática, Ensino de Ciências para Crianças e Alfabetização, Métodos e Materiais Didáticos.

³ <https://biodaleafagundes.educadigital.org.br/>

Entre 1968 e 1972, com mais de 20 anos de experiência profissional, fez o Curso de Pedagogia. Realizou Estudos Especializados em Psicologia Cognitiva em 1973/1974, concluiu o Mestrado em Educação na UFRGS em 1977 e o Doutorado em Psicologia Escolar, na USP, em 1986. Em 1988, concluiu o Curso de Psicologia, na UFRGS.

Entre outros cursos que a professora Léa fez, Basso (2020) destaca os realizados no GEEMPA⁴, em 1975: Ensino de Probabilidade, Combinatória e Estatística, com Tamas Varga; Ensino de Matemática – Álgebra: estruturas algébricas e topológicas, com Zoltan Dienes; Desenvolvimento de diversas formas de pensamento através de atividades matemáticas, com Claude Gaulin.

Em 1973, durante o mestrado, frequentou cursos e seminários no Departamento de Psicologia da UFRGS, proferidos por um de seus orientadores no mestrado, Dr. Antônio Maria Battro, de Buenos Aires, membro do Centro Internacional de Epistemologia Genética, presidido à época por Jean Piaget.

A partir de 1973, organizou o Grupo de Estudos Cognitivos de Porto Alegre, mais tarde, Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC/UFRGS), um centro de pesquisa que ocupou-se, a partir de 1979, de investigar os processos cognitivos de crianças em situações de aprendizagem que fazem uso de interações com o computador, com referencial na teoria piagetiana, com o desafio de buscar alternativas educativas para a superação das dificuldades que se apresentam aos alunos nos seus processos de construção de conhecimento. Desde seu início, o LEC/UFRGS “manteve uma característica interdisciplinar, integrando participantes de diferentes áreas do conhecimento, incluindo estudantes de diversos níveis acadêmicos e firmando parcerias com diversas instituições da sociedade (FAGUNDES *et al*, 2019). Nessa época, passa do questionamento específico sobre as tecnologias do ensino para a investigação sobre suas relações com o processo de aprendizagem. A criação do Laboratório deu-se, assim, a partir de cursos e de pesquisas sobre cognição humana e epistemologia genética, ministrados e supervisionados por Antônio Maria Battro. Nas palavras de Léa: “o Battro me ligou dizendo que tinha uma notícia revolucionária para me dar. Disse que deveríamos refazer todo o estudo de Piaget até então realizado, pois daquele momento em diante tínhamos também a informática, a tecnologia”. (VASCONCELOS, 1996, p. 217). Mais adiante, após considerações acerca de seus estudos que já desenvolvia no LEC, afirma, referindo-se à compreensão que passava a ter dos jogos de Dienes⁵ e da dimensão das aplicações da informática e da teoria piagetiana: “foram esses fatos e descobertas que fizeram com que o LEC/UFRGS se dedicasse à informática, voltada à educação. Sempre houve em nossos trabalhos uma preocupação pedagógica, uma preocupação com as crianças que não aprendem e que são “expulsas” da escola (VASCONCELOS, 1996, p. 218, grifo da autora).

⁴O GEEMPA, em sua fundação em setembro de 1970, em Porto Alegre, constituiu-se como Grupo de Estudos sobre o Ensino da Matemática. Em 1983, alterando seus estatutos, manteve a sigla, que passou a significar Grupo de Estudos sobre Educação, Metodologia da Pesquisa e Ação, focando na alfabetização, com o intuito de enfrentar o grande desafio de reduzir as taxas de analfabetismo no Brasil e, posteriormente, mergulhando no campo da construção dos conhecimentos teóricos e práticos sobre como se ensina e como se aprende (<https://geempa.com.br/>).

⁵ Materiais desenvolvidos por Zoltán Pál Dienes na década 1950, com o propósito de exercitar a lógica e desenvolver o raciocínio de crianças. Como exemplo desses materiais, destaca-se o “Blocos Lógicos”.

Em 1984, o LEC/UFRGS passou a ser centro-piloto de Informática Educativa, integrando o Projeto EDUCOM⁶, criado pelo MEC, em ação coordenada com a Secretaria Especial de Informática do Ministério da Educação (SEI/MEC), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/MCT) e Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP/MCT) do Ministério de Ciência e Tecnologia. O projeto EDUCOM “surgiu a partir do reconhecimento da importância da informática como ferramenta de apoio às mais variadas atividades da emergente sociedade pós-industrial e da necessidade de aprofundamento de estudos sobre sua aplicabilidade no setor educacional” (ANDRADE; LIMA, 1993a, p. 9).

Constituindo-se como um dos núcleos de pesquisa do Projeto EDUCOM, o LEC/UFRGS “deu continuidade à investigação em ambientes informáticos, com o desenvolvimento de várias linhas de pesquisa básica e aplicada, dedicando especial atenção à educação especial e à alfabetização (em língua, matemática, ciências e tecnologia)” (ANDRADE; LIMA, 1993b, p. 221). A participação do LEC/UFRGS no projeto deu-se a partir de seleção de propostas enviadas por 26 instituições de ensino superior. Foram selecionadas as propostas das Universidades Federais do Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Pernambuco e Estadual de Campinas, que assinaram convênios com a SEI, CNPq, FINEP e MEC para a realização dos trabalhos.

Esse projeto constitui-se como uma das primeiras políticas públicas que visava subsídios para a integração de tecnologias na escola básica. O Projeto EDUCOM constituiu-se “na principal atividade sistemática de formação de uma cultura no Brasil em informática educativa” (ANDRADE; LIMA, 1993a, p. 9) nos anos 1980, inserido na política governamental de informática vigente no Brasil, à época. Pode-se destacar, a esse respeito, o trabalho desenvolvido nesse projeto como uma marca para a constituição de saberes associados à informática na educação. Referimo-nos aos saberes para ensinar, aqueles que, como referem Bertini, Moraes e Valente (2017), “têm por especificidade a docência, ligam-se àqueles saberes próprios para o exercício da profissão docente” (p. 11). Não trataremos, propriamente, de tais saberes neste texto, embora seja tema diretamente envolvido na trajetória da professora Léa, sendo parte de nosso interesse na pesquisa junto ao acervo do LEC/UFRGS.

O projeto EDUCOM, desenvolvido no LEC/UFRGS, tinha como argumento inicial “a entrada dos computadores no sistema educacional como um processo irreversível, e que este ingresso se daria por canais que escapavam à vontade dos educadores, pois tratava-se de uma revolução tecnológica em curso” (FAGUNDES, 1993, p. 232). Fagundes salienta, no entanto, que o que seria desejável – e poderia ser controlado – era o modo como o computador seria utilizado.

O projeto pretendia, assim, desenvolver e

aperfeiçoar a metodologia de emprego dos computadores por crianças no sentido de promover aprendizagens autônomas, acrescentando um elemento novo – a presença do professor –, propondo, nesse campo, duas

⁶ EDUCOM é o nome dado ao projeto, que sugere ser uma sigla, mas não há referência acerca disso em todas as publicações referentes ao projeto a que tivemos acesso. Conforme Basso (2020), o nome refere-se ao propósito do projeto, de abordar Educação e Comunicação.

inovações: envolvimento de um pequeno número de professores numa situação privilegiada de interação professor-aluno, com a finalidade de construir um modelo desta interação; concretização deste modelo na forma de manuais e cadernos que introduziriam (a) a aprendizagem em matemática e física pelo aluno no computador, até sem a presença constante do professor; (b) a previsão pelo professor das rotas de aprendizagem do aluno em conteúdos dessas áreas; e (c) a interferência adequada do professor no sentido de prover ambientes facilitadores dessas rotas (FAGUNDES, 1993, p. 233).

No relatório da comissão de avaliação do Projeto EDUCOM, ao tratarem da equipe⁷ executora do projeto, é destacado que foram produzidos materiais que induzem à exploração experimental de conteúdos pelos alunos em atividades de programação, utilizando a linguagem LOGO⁸. O relatório registra também que

foram produzidos e testados mais de 150 programas-semente. Colheram-se protocolos descritivos e também alguns simplificados, fizeram-se entrevistas psicológicas e aplicação de provas piagetianas. A maioria dos dados acha-se analisada e divulgada em vários congressos científicos. Elaboraram-se manuais de situações-problema, envolvendo 15 fichas de programação LOGO, e também nas áreas de português e física, bem como cadernos de estudo de caso nas áreas de matemática, português e física (ANDRADE; LIMA, 1993a, p. 222).

Um resultado apontado também pelo relatório diz respeito ao treinamento de professores, das redes pública e privada, abrangendo bem mais de 200 professores. Além desse resultado, outro registro que merece nossa atenção é sobre o uso do computador com emprego da linguagem LOGO com crianças repetentes de 1ª série do 1º grau, projeto desenvolvido em convênio do EDUCOM/LEC com a Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Novo Hamburgo, cidade situada a 40 Km de Porto Alegre, tendo sido implantado um “Centro de Preparação e Iniciação à Ciência da Informática para realização de pesquisas, formação de recursos humanos e atendimento a mais de 2.000 alunos/ano” (ANDRADE; LIMA, 1993a, p. 223).

Na figura 1 a seguir, Miriam Gregori registra o encontro entre Léa Fagundes e Seymour Papert.⁹

En la foto aparece Alejandro Deham, Léa Fagundes, Ernest Sarlet y Seymour Papert en una comunicación entre niños de una escuela de Porto Alegre y los alumnos sordos del Instituto Oral Modelo de Argentina. Fue muy emocionante cuando Deham estableció la comunicación telemática entre los dos sitios. Los niños desde la Facultad de Educación (POA) se comunicaban en portugués y los de Argentina contestaban en español.

⁷ Na UFRGS, o Projeto EDUCOM foi executado em três unidades: na Faculdade de Educação, no Centro de Processamento de Dados e no Laboratório de Estudos Cognitivos (LEC), sendo as três equipes gerenciadas administrativamente pela Pró-Reitoria de Graduação.

⁸ Linguagem de programação desenvolvida por Seymour Papert no Massachusetts Institute of Technology. De acordo com Papert, matemático que trabalhou com Jean Piaget, ela implementa princípios construtivistas no processo de aprendizagem de programação de computadores.

⁹<https://biodaleafagundes.educadigital.org.br/portfolio-view/por-miriam-gregori-congresso-internacional-logo-no-brasil-1986/>

Ellos se entendieron perfectamente. Como las comunicaciones eran muy lentas entre que iba un mensaje y venía la respuesta, Papert comenzó también un diálogo intercalado con los alumnos sordos del Oral Modelo. Por lo tanto no solo se estaban comunicando en portugués y español, sino que también se llevó a cabo otro diálogo en inglés con Papert. Ese Congreso fue muy enriquecedor además de innovador. Antonio Batro con Alejandro Deham trajeros todas las novedades técnicas que estaban usando en el Instituto Oral Modelo. En el LEC también se estaba experimentando con comunicaciones a distancia con alumnos de Escuelas de Novo Hamburgo.

Figura 1: III Congresso Internacional Logo – Novo Hamburgo – Brasil - 1986



Fonte: Acervo do LEC/UFRGS

As ações até aqui destacadas já podem nos indicar alguns elementos constitutivos da *expertise* da professora Léa, pelo alcance deste e de outros projetos desenvolvidos por ela e sua equipe do LEC/UFRGS em termos de formação de professores para a integração do computador nos processos de ensino e aprendizagem na escola. É o caso, por exemplo, da implantação de um centro de informática educativa aberto para atendimento à população escolar, conforme referimos. Esse convênio com o município de Novo Hamburgo resultou na formação continuada de professores do município, com o atendimento de 11.000 pessoas em cinco anos e o “desenvolvimento de software por professores e alunos, integração e inovações curriculares a partir do paradigma proposto para a educação e informática” (ANDRADE; LIMA, 1993b, p. 238).

Seguindo em sua trajetória de formação, Léa Fagundes doutorou-se em 1986 pela Universidade de São Paulo. Em sua tese de doutorado, “Psicogênese das condutas cognitivas da criança em interação com o mundo do computador”, analisou como crianças e jovens com diferentes condições de desenvolvimento são capazes de programar um

computador e que aprendizagens decorrem daí. Mesmo estudantes com vivências escolares de fracasso mostravam-se capazes de fazer uma máquina aprender. Seu trabalho possibilitou defender a ideia de que “Todos são capazes de aprender”! e “Um professor pode ensinar o que ainda não sabe, ao se dispor a aprender junto com seu aluno”! (FAGUNDES *et al*, 2019). Sobre a concepção revolucionária de inclusão da instituição escola na cultura digital, desenvolveu novos estudos experimentais que atraíram o interesse de outras universidades no país e no exterior para trabalhos cooperativos.

Com as inovações dos recursos tecnológicos, o LEC/UFRGS, no início da década de 1990, passou a “investigar as possibilidades de implantação de redes informáticas para comunicação a distância capazes de possibilitar uma educação/formação não presencial” (FAGUNDES *et al*, 2019, p. 247). A inserção e atuação do LEC nas diferentes regiões do país se deu a partir de distintos estabelecimentos de acordos. Por vezes, a atuação pioneira da professora Léa, submetendo projetos a agências financiadoras no Brasil ou estrangeiras, propiciou a implementação de ações de formação, de pesquisa e desenvolvimento. Por outro lado, o reconhecimento do seu trabalho como pesquisadora na formação de professores no campo da Informática na Educação ensejou convites para criar cursos de formação de professores, na perspectiva de integrar o uso de recursos das tecnologias de informação e comunicação na construção de conceitos das diferentes áreas de conhecimento.

Em 1990, o projeto do LEC/UFRGS “Educação a Distância – Alfabetização em Língua, Matemática, Ciência e Tecnologia” teve auxílio da OEA (Organização dos Estados Americanos) e usou rede telemática com alunos e professores de classe de alfabetização, incluindo a alfabetização de surdos, tendo em vista o estudo da interação sociocognitiva para a construção do conhecimento. A partir de outubro de 1991, foram realizadas transmissões entre escolas públicas de Porto Alegre e Novo Hamburgo (RS). Já em 1992, escolas de outros municípios do Rio Grande do Sul entraram na rede que cobriu uma grande distância, inclusive alcançando outros estados brasileiros. No ano seguinte, foi desenvolvido o projeto Educação a Distância – formação de professores para educação de surdos, resultado de pesquisas anteriores que envolviam Informática na Educação de crianças surdas, que criaram uma demanda por melhor qualificação de professores de Educação Especial (VASCONCELOS, 1996).

Nos anos 1994-1995, via parceria LEC/UFRGS com a Fundação Omar Dengo da Costa Rica, coordenou o primeiro Curso de Especialização para uso de recursos computacionais na aprendizagem destinado a professores do Programa Nacional de Informática Educativa da Costa Rica. O Curso foi realizado na modalidade a distância, via acesso à internet. “Talvez este tenha sido o primeiro curso piagetiano, via satélite, da história” (VASCONCELOS, 1996, p. 220).

Em 1996 foi oferecido o “Curso dos 500”. Neste curso, com uma oferta de 500 vagas, o LEC/UFRGS promoveu a formação de especialistas em 27 estados, dentro do Programa Nacional de Informática Educativa (PROINFO), da Secretaria de Educação à Distância do MEC. Também em 1996, contribuiu para a criação do Projeto Amora. Este projeto, realizado no Colégio de Aplicação da UFRGS, em Porto Alegre, serviu de referência para a implementação do Projeto “Educação à Distância em Ciência e

Tecnologia” (EducaDi), desenvolvido entre os anos de 1997 e 1998, por convite do CNPq (FAGUNDES *et al.*, 2019).

O projeto contou com a participação de educadores do Rio Grande do Sul, São Paulo, Brasília e Ceará para trabalharem com alunos do ensino básico com defasagem idade/série de regiões urbanas marginais, numa proposta conjunta de aplicação de novos recursos tecnológicos da informação e da comunicação a distância. Foi desenvolvido um dos primeiros ambientes virtuais, o TECLEC¹⁰, que serviu de base para outros ambientes virtuais de aprendizagem. O projeto, no RS, foi desenvolvido em associação com o Colégio de Aplicação da UFRGS. Tratou-se de um estudo piloto para elaborar novos modelos pedagógicos, utilizando redes de comunicação. Os resultados das experiências pioneiras destas quatro regiões na forma de novos recursos tecnológicos e metodológicos, testados e avaliados, foram colocados à disposição de professores e alunos das escolas públicas.

Nos anos 1998 e 1999, o LEC/UFRGS iniciou um movimento de formação e capacitação de professores para uso das tecnologias de informação e comunicação. Com o Projeto “Formação de Professores a Distância via Rede Telemática”, estabeleceu-se uma parceria entre o Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Unicamp (NIED/UNICAMP) e o LEC/UFRGS. O projeto possibilitou desenvolver metodologias de intervenção e avaliação do processo de construção de conhecimento dos professores multiplicadores responsáveis pela implantação dos Núcleos de Tecnologias Estaduais (NTEs), visando a integração das modalidades de educação presencial e à distância, usando sistemas de Internet e teleconferências. Os resultados dessa parceria tornaram possível desenvolver um projeto multilateral com a participação de 16 países da América Latina e Caribe, além do Brasil (FAGUNDES *et al.*, 2019).

A partir de 2000, sempre atendendo aos princípios orientadores da política de ação do MEC para formação de professores mediante cursos à distância, bem como à necessidade de responder ao desafio de implementação de inovações na educação, e tendo como parceiros a Faculdade de Educação, o Colégio de Aplicação e o Instituto de Matemática, o LEC/UFRGS seguiu ampliando o seu leque de atuação, através de projetos envolvendo pesquisa, experimentação e uso das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação, financiados por diferentes agências (OEA, CNPq, PROINFO/SEED/MEC, BNDES)¹¹. Dentre estes projetos destacam-se:

Em 2000 foi criado e implementado o Curso EAD - E-Proinfo - Desenvolvimento de know-how na formação de professores via educação a distância (EaD), culminando com a realização de um curso para 500 professores de todos os estados brasileiros e com duração de 270 horas, coordenado pela equipe do LEC/UFRGS. Em seguida, foram formados 40 professores no estado de Tocantins, 70 professores de estados da Região Norte e 30 professores do município de Jaraguá do Sul e Florianópolis-SC.

¹⁰ Um dos primeiros ambientes virtuais desenvolvidos no LEC/UFRGS. O TECLEC serviu de base para outros AVAs (Ambientes Virtuais de Aprendizagem), idealizando o que viria a se constituir em um dos pilares dos AVAs atuais: a criação de ferramentas de interação todos-todos (FAGUNDES *et al.*, 2019).

¹¹ OEA - Organização dos Estados Americanos, CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, PROINFO/SEED/MEC - Programa Nacional de Tecnologia Educacional/Secretaria Especial de Educação a Distância/Ministério da Educação, BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento

Entre 2001 e 2006, foram geradas as plataformas virtuais “Cooperativa do Conhecimento” e “Amadis” (Ambiente virtual de Aprendizagem) para dar suporte às interações de estudantes, professores da educação básica, tutores e professores da UFRGS, visando criar múltiplas possibilidades de trocas. Conforme Fagundes *et al* (2019), a arquitetura do ambiente Amadis, “sustentada nas pesquisas de campo desenvolvidas pelo LEC, incorporou elementos para favorecer a adaptação a diferentes situações de aprendizagem e a implementação de funcionalidades para apoiar a construção cooperativa do conhecimento” (p. 253).

Entre 2003 e 2004 foi desenvolvido o Programa Escola, Conectividade e Sociedade da Informação (ECSIC), programa desenvolvido com parceria da Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre e financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, atingindo direta ou indiretamente 400 professores e 6000 alunos (FAGUNDES *et al*, 2019). A proposta central do Programa ECSIC consistiu em formar grupos de professores em 25 escolas municipais capazes de sustentar a mudança metodológica de trabalho em sala de aula, utilizando as tecnologias digitais.

Nos anos finais da primeira década do século XXI, em parceria com o Instituto de Matemática e Estatística da UFRGS, Léa Fagundes coordenou esforços para o desenvolvimento de objetos digitais de aprendizagem, com ênfase em materiais para aprendizagem de Ciências e Matemática. Inserem-se nestes esforços os Projetos REDIN - Recursos Digitais Integrados e RIVED - Rede Internacional Virtual de Educação. No primeiro projeto foram criados e disponibilizados na internet recursos pedagógicos digitais interativos e metodologias inovadoras para apoiar a prática de ensino em sala de aula de professores em processo de formação continuada na modalidade a distância. Voltado para aprendizagem de conceitos de Ciências, o Projeto REDIN teve como parceiros a Agência Espacial Brasileira (AEB/Escola) e a TV Escola/SEED-MEC. O segundo Projeto, RIVED, teve como foco a produção de objetos digitais de aprendizagem contemplando conceitos de Matemática baseados nos princípios da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO): fazer, desenvolver, compreender e reconstruir. (BASSO, 2020).

Também no final dessa década, Léa esteve à frente dos Projetos UCA (Um Computador por Aluno), promovido pelo Governo Federal e Projeto Província de São Pedro. Em ambos, o primeiro com alcance nacional e o segundo com alcance estadual, retoma os princípios basilares do Projeto Escola, Conectividade e Sociedade do Conhecimento (ECSIC), ou seja, pesquisar e propor práticas apoiadas por teorias relacionadas ao ensino e a aprendizagens escolares fortemente baseadas no uso dos recursos de comunicação e interação digitais, com o diferencial de oferecer aos estudantes o uso de laptops educacionais. Essas experiências com laptops educacionais na sala de aula

contemplaram o desenvolvimento de conteúdos digitais em mídias integradas e interativas para apoiar práticas pedagógicas inovadoras dos currículos em diferentes níveis de ensino para a aprendizagem dos alunos. O Projeto também gerou documentação sobre modalidades de formação de professores a distância em serviço usando os conteúdos digitais desenvolvidos (FAGUNDES *et al*, 2019, p. 253).

Os projetos aqui elencados corroboram a expertise de Léa Fagundes na liderança e atuação na formação de professores com o propósito de integrar as tecnologias digitais de informação e comunicação nos processos de ensinar e aprender nas diferentes áreas do conhecimento da escola básica e do ensino universitário. Uma das fundadoras do Programa de Pós-graduação em Informática na Educação, Léa atuou como docente permanente até agosto de 2019 neste Programa.

UM POUCO DAS CONCEPÇÕES DA PROFESSORA LÉA ACERCA DE APRENDIZAGEM

A professora Léa, ainda antes de se voltar propriamente para as questões de aprendizagem mediada pelo computador, já mostrava preocupação com as melhores condições a serem propiciadas para a aprendizagem das crianças. Em artigo publicado na Revista do Ensino em 1972, a partir da possível pergunta de um aluno: “este problema é de mais ou de menos?”, Léa comenta: “De que lhe serviu ter aprendido a fazer adições e subtrações? Isso nos leva a indagar se terá ele realmente construído algum conceito de operação!”. Segue a professora:

Nossa decisão é, por isso, identificar os pré-requisitos para a programação sequencial do ensino e determinar as melhores condições para a organização das experiências de aprendizagem, baseando-nos na teoria psicogenética de Jean Piaget, em Dienes, em Licheranowicz, em Bruner, de um lado, e nas estruturas fundamentais da Matemática, determinadas pelos matemáticos Bourbaki, de outro lado (FAGUNDES, 1972, p. 23).

Nesse mesmo texto, mais ao final, Léa registra outra concepção sua que, nos parece, pode ser associada aos seus estudos e ações posteriores a essa época, ano de 1972, em que passa a dedicar-se às contribuições do uso do computador como mediador da aprendizagem. Referimo-nos às “condições para a organização das experiências de aprendizagem”, como registrado acima, que, em tempos posteriores, passariam a contar com o uso do computador em sala de aula. Léa destaca, ao final do texto:

É oportuno, então, organizar um ambiente rico e propiciar, entre outras, atividades exploratórias, que ajudem a corrigir as percepções parciais e momentâneas, os esquemas operatórios incompletos, e construir as noções de conservação das substâncias, dos comprimentos, das superfícies, das quantidades, em conjuntos contínuos e discretos, aproveitando o momento ótimo de cada indivíduo, favorecendo a fecundidade da nova estruturação mental para futuros estágios (FAGUNDES, 1972, p. 24).

No texto referido, Léa está tratando das operações matemáticas no 1º ano, período que corresponderia ao primeiro dos anos do Ensino Fundamental nos dias de hoje. Embora

não trate do uso do computador naquele momento, já podemos perceber sua preocupação com a organização de ambientes que pudessem propiciar atividades exploratórias que favorecessem a aprendizagem, o que vai se refletir nos projetos que, logo em seguida, ela vai desenvolver, envolvendo a informática educativa.

Em entrevista realizada em 2005, ao ser questionada sobre existir um padrão ideal de escola que usa a tecnologia em favor da aprendizagem, a professora Léa assim responde:

Não é conveniente buscar padrões. Como sugeria Einstein, quando se trata de construir conhecimento é mais produtivo infringir as regras. O primeiro passo é reestruturar o espaço e o tempo escolares. Devemos dar condições para que os estudantes de idades e vivências diferentes se agrupem livremente, em lugares próximos ou distantes, mas com interesses e desejos semelhantes. Eles vão escolher o que desejam estudar. Essa liberdade definirá suas responsabilidades pelas próprias escolhas. Os professores orientarão o planejamento de forma interdisciplinar. Isso tudo é possível com o registro em ambiente magnético, que é de fácil consulta. Toda a produção pode ser publicada na internet, intercambiada e avaliada simultaneamente por professores de diferentes áreas (FAGUNDES, 2005).

Como se pode depreender de sua fala, Léa tem sempre o olhar voltado às possibilidades que devem ser favorecidas às crianças para que ajam com liberdade e responsabilidade frente à aprendizagem.

O deslocamento do ensino para a aprendizagem sempre foi seu desafio. Cedo percebeu que alfabetizar crianças de setores desfavorecidos da sociedade com cartilhas que referiam modos de vida de classe média ou alta estava fora de seu contexto de vida e poderia significar uma violência simbólica. Mas não defendia que essas crianças deveriam permanecer somente com os recursos culturais de suas comunidades. Também cedo percebeu que a escola deveria proporcionar acesso aos bens culturais mais avançados da engenhosidade humana - embora nem mesmo seus professores tivessem acesso a eles. É nesse intervalo – entre a experiência concreta de vida dos estudantes e o acesso aos novos bens culturais – que desenvolveu seu trabalho.

Em outra entrevista, quando questionada sobre quais as diferenças que as tecnologias podem prover em relação ao ‘ensino tradicional’, Léa afirma que tal ensino ignora os sistemas de significação de cada estudante. E complementa, dizendo que cada aprendiz é um sujeito “sócio-histórico, com condições muito diferentes: [...] situação econômica, relações familiares, história de vida, temperamento, hereditariedade, saúde, enfim, conhecimentos muito diversificados, assim como condições de desenvolvimento cognitivo” (FAGUNDES, 2008, p. 12). Reforça essas afirmações, ainda, discorrendo sobre como a tecnologia pode reverter o assim denominado ensino tradicional:

Justamente nos aspectos mais cruciais: trabalhando com a identidade de cada um, melhorando a autoestima! Não insistindo em transmitir sequências lineares de conteúdos impressos, mas permitindo que os aprendizes escolham o que mais desejam aprender, despertando sua curiosidade na exploração de contextos, próximos ou remotos. O

fundamental é que lhes seja outorgada a liberdade de escolha e a responsabilidade de produzir dentro dessa escolha. Em vez de fazer planos de aula, o professor orienta os pequenos grupos a planejar seus projetos. (FAGUNDES, 2008, p. 12)

É nesse sentido que, ao longo de sua trajetória como pesquisadora, Léa Fagundes pautou seus estudos, bem como a orientação de 25 mestres e 36 doutores, como se pode verificar em seu currículo, sempre com ênfase na formação de professores para a sociedade do conhecimento, no desenvolvimento de materiais digitais e na compreensão da cognição na Educação à distância, nos processos afetivos e cognitivos em ambientes informatizados, na cognição de sujeitos portadores de necessidades especiais, nos processos de construção de conhecimentos na perspectiva da robótica educacional e na expressão gráfico-plástica em ambiente informatizado.

Nesta perspectiva de pesquisa, destaca-se sua visão de propor o rompimento da grade curricular compartimentada, viabilizado através de projetos de aprendizagem de caráter interdisciplinar; a transformação do papel do aluno no sentido de torná-lo sujeito ativo no processo de construção de conhecimento, mediado por professor-pesquisador; no uso de tecnologia informática (simulações e software) em explorações que enriquecem as ações cognitivas dos alunos; na utilização da Internet como espaço de comunicação e troca cooperativa, a contribuir para construção do conhecimento.

As concepções acerca da aprendizagem, refletidas em sua variada atuação ao longo de todo esse período, são contribuições que, a nosso ver, a gabaritam como *expert* na formação de professores, confirmando nossa hipótese, vinculada aos processos mediados pelas tecnologias digitais de informação e comunicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS PROVISÓRIAS

O alcance da atuação da professora Léa no meio educacional, quer seja na Universidade, no município de Porto Alegre, na região da Grande Porto Alegre, em outros municípios ou, até mesmo, de outras regiões fora do Brasil, é inestimável, como procuramos mostrar neste texto.

Com o que apresentamos nas seções anteriores, confirmamos nossa hipótese inicial de que a professora Léa é uma *expert* quando se pensa em sua atuação no desenvolvimento cognitivo de crianças, mediado pelo uso das tecnologias digitais de informação e comunicação, além de todo o seu envolvimento na formação de professores para atuarem nessa perspectiva, participando decisivamente da produção de novos saberes no campo pedagógico – saberes para ensinar – voltados aos processos de ensino e de aprendizagem com a utilização das tecnologias educacionais.

Afirmamos nossa hipótese considerando o que Léa Fagundes já dizia em 1972, quando ainda não havia iniciado suas investigações acerca da aprendizagem mediada pelo computador, mostrando-se já preocupada em propiciar as melhores condições para a aprendizagem das crianças. Tratava, no caso, sobre as operações matemáticas no 1º ano,

destacando ser oportuno organizar um ambiente rico em atividades exploratórias com o objetivo de favorecer a aprendizagem.

Na sequência de sua trajetória, foram inúmeros os envolvimento que registramos acerca de sua atuação vinculada ao LEC/UFRGS que corroboram nossa afirmação, com ações e projetos que investigam os processos de aprendizagem com a interação de recursos tecnológicos digitais. O projeto EDUCOM pode ser apontado como um entre tantos exemplos desses projetos, em convênio com o MEC, de alcance significativo como política pública educacional, como tratamos no texto, em convênio com a Secretaria Municipal de Educação de Novo Hamburgo (RS), com a utilização do computador empregando a linguagem LOGO.

A investigação precisa continuar, para aprofundarmos nossa análise quanto a atuação da professora Léa no desenvolvimento dos projetos que aqui referimos e, para tanto, temos todo o acervo do LEC/UFRGS a ser desvendado, no momento, sem possibilidade de acesso, dadas as condições de armazenamento em que se encontra. Estamos iniciando a investigação em algumas pastas de documentos da professora Léa, pertencentes ao acervo, apesar da precariedade das condições de higiene e organização. O acervo contém muito material, entre documentos pessoais, publicações, relatórios e outros tantos que, no momento, ainda não nos é possível avaliar a dimensão.

Outra fonte de dados de que temos informação é o Museu da Universidade, que pode conter alguma documentação em seu acervo relativo ao período que compreende as décadas de 1960 e 1970, sobre projetos em que a professora Léa tenha estado envolvida. Esse espaço, além do acervo a ser higienizado e organizado, certamente nos permitirá fundamentar melhor as considerações que aqui apresentamos.

Finalizamos nossas considerações, que referimos como provisórias, tendo em conta o quanto ainda é possível dizer sobre Léa Fagundes e sua atuação na formação de professores, em que enfatiza, com entusiasmo e competência, as possibilidades do uso das tecnologias digitais para a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, Maria Helena Menna Barreto. O método autobiográfico como produtor de sentidos: a invenção de si. *Revista Actualidades Pedagógicas* n. 54, p. 13-28, jan. 2009.

Disponível em:

<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1074&context=ap>. Acesso em: 10 jul. 2020.

ANDRADE, Pedro Ferreira de; LIMA, Maria Cândida Moraes. A. Projeto EDUCOM. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto e Organização dos Estados Americanos, 1993a.

ANDRADE, Pedro Ferreira de.; LIMA, Maria Cândida Moraes. A. Projeto EDUCOM: realizações e produtos. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto e Organização dos Estados Americanos, 1993b.

BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo. Entrevista à Maria Cecília Bueno Fischer, 2020. Não publicada.

BERTINI, Luciane de Fátima; MORAIS, Rosilda dos Santos; VALENTE, Wagner Rodrigues. A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: novos estudos sobre a formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

FAGUNDES, Léa da Cruz. Operações matemáticas no 1º ano. Revista do Ensino, Porto Alegre, n.145, p. 23-24, nov. 1972. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/162974>. Acesso em: 08 jun. 2020.

FAGUNDES, Léa da Cruz. Psicogênese das Condutas Cognitivas da Criança em Interação com o Mundo do Computador. 1986. 334 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano, São Paulo, 1986.

FAGUNDES, Léa da Cruz. EDUCOM do Laboratório de Estudos Cognitivos. In: CYSNEIROS, Paulo Gileno; VALENTE, José Armando (Orgs.). Projeto EDUCOM: Realizações e Produtos. 1ed. Brasília: MEC/OEA, 1993, v. 1, p. 219-274.

FAGUNDES, Léa da Cruz. Inclusão digital. Revista Nova Escola. p. 1-5, ago. 2005. Entrevista concedida a Marcelo Alencar. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/987/entrevista-com-lea-fagundes-sobre-a-inclusao-digital>. Acesso em: 08 jun. 2020.

FAGUNDES, Léa da Cruz. Tecnologia e educação: a diferença entre inovar e sofisticar as práticas tradicionais. Revista FONTE, Belo Horizonte, Ano 5, p. 6-12, dez. 2008. Entrevista concedida à revista. Disponível em: <https://www.prodemge.gov.br/revista-fonte/Publication/9-A-educacao-e-as-novas-tecnologias-digitais#page/6>. Acesso em 09 jun. 2020.

FAGUNDES, Léa da Cruz. Currículo Plataforma Lattes. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/3381371209712524>. Acesso em: 10 mar. 2020.

FAGUNDES, Léa da Cruz; ARAGÓN, Rosane; BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo; MARASCHIN, Cleci. Laboratório de Estudos Cognitivos: percursos de pesquisa, formação e criação. Informática na educação: teoria & prática. v. 22, n. 2, p.242-257, 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/94828>. Acesso em 18 mai. 2020.

GREGORI, Miriam. Congresso Internacional LOGO no Brasil (1986), 2014. Disponível em: <https://biodaleafagundes.educadigital.org.br/portfolio-view/por-mirian-gregori-congresso-internacional-logo-no-brasil-1986/>. Acesso em: 3 ago. 2020.

HOFSTTETER, Rita; SCHNEUWLY, Bernard; FREYMOND, Mathilde de. Penetrar da verdade da escola para ter elementos concretos de sua avaliação – A irresistível institucionalização do *expert* em educação (século XIX e XX). In: HOFSTTETER, Rita; VALENTE, Wagner Rodrigues (Orgs.). Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017. p. 55-112.

MARASCHIN, Cleci; BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo. Discurso proferido em homenagem ao título de Professora Emérita da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 14 jun. 2013. Não publicado.

VALENTE, Wagner Rodrigues. (Coord.). Os experts e a sistematização da Matemática para a formação de professores dos primeiros anos escolares, 1890-1990. Edital CNPq – Chamada Universal – MCTIC/CNPq n. 28/2018.

VASCONCELOS, Mário Sérgio. A difusão das ideias de Piaget no Brasil. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996.

Maria Cecilia Bueno Fischer
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

E-MAIL: cecilia.fischer@ufrgs.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0537-4111>

Marcus Vinicius de Azevedo Basso
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

E-MAIL: mbasso@ufrgs.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2312-9056>