

ISSN 2238-7706

SUPER Uni

Ano 5 – nº 8 – janeiro a junho de 2016

Concepções do objeto de estudo
da Língua Aplicada por
professores de português
brasileiro como segunda
língua (PBSL) em formação
inicial



Faculdade
MAUÁDF



Ano 5 – nº 8 – janeiro a junho de 2016

Brasília – DF – Brasil



Publicação trimestral pela Faculdade Mauá de Brasília

ISSN 2238-7706

A SuperUni é especializada na publicação de material científico da comunidade acadêmica do Distrito Federal

Instituto Mauá de Pesquisa e Educação Ltda

Setor Habitacional Vicente Pires, Rua 4-C, ch. 12, CEP:72110-600

Taguatinga – Brasília – DF

Expediente

Faculdade Mauá de Brasília (MAUÁDF)

Diretora-Geral

Dilcia Teles Lima

Editores-Chefes:

Felipe Alves Leitão

Faculdade Mauá de Brasília

Rogério Emiliano de Assis

Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal/Faculdade Mauá de Brasília

Editores Internos:

Alfredo Neto de Jesus Luz

Faculdade Mauá de Brasília

Antônio Ferreira Lima

Faculdade Mauá de Brasília

Editores Externos:

Douglas de Assis Teles Santos

Universidade do Estado da Bahia/UNEB

Maria Aparecida de Assis Teles Santos

Instituto Federal de Goiás/IFG

Neuda Alves do Lago

Universidade Federal de Goiás/UFG

Conselho Consultivo

Letras

Roseli Pioli Zanetin

Faculdade Anhanguera/São Paulo – Doutora

Augusto Luitgards

Universidade de Brasília - UNB – Doutor

Administração

Rubem Boff – FAE

Faculdade das Águas Emendadas - Doutor

Alceu de Amorim Von-Held

IESB/Brasília - Especialista

Sérgio Roberto Porto de Almeida

Doutor

Direito

Prof. Evilasio Vitorino de Castro Assunção - Especialista

Faculdade Mauá de Brasília

Educação Física

Arilson Fernandes de Sousa - Mestre

Faculdade Mauá de Brasília

Marcus Tullius de Paula Senna – Mestre

Faculdade Mauá de Brasília

Design

Jovailton Vagner

Informações Gerais

Este periódico é especializado na publicação de material científico de autoria de graduandos, de profissionais e de docentes vinculados à Faculdade Mauá de Brasília ou a outras instituições de ensino superior, interessados na divulgação de sua produção acadêmica. O conteúdo dos artigos não representa, necessariamente, os pontos de vista dos organizadores.

Sumário



Contabilidade

página 6

Cultura digital: a evolução da contabilidade nas notas fiscais

Flávio Luiz Alves LARA

Carlos Augusto Barros NOGUEIRA

Edilma de Sá NUNES

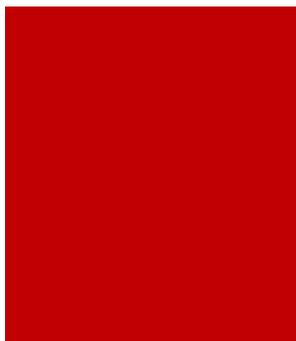


Letras

página 13

Concepções do objeto de estudo da Língua Aplicada por professores de português brasileiro como segunda língua (PBSL) em formação inicial

Karina MENDES



Saúde

página 28

Topological structure of the acetylcholinesterase tetramer in solution

Angela S. F. Ramos

Simone Techert



Pesquisa

página 33

Proposta de detecção da agressividade do vírus Soybean mosaic virus (SMV) por meio da análise da região HC-PRO em diagnóstico molecular

Angela Fonseca Souza Ramos

Raul Benigno Saraiva

Márcio Martinello Sanches



Cultura digital: a evolução da contabilidade nas notas fiscais

Flávio Luiz Alves LARA

Professor do curso de Ciências Contábeis da Faculdade Mauá/GO

Carlos Augusto Barros NOGUEIRA

Bacharelado em Ciências Contábeis da Faculdade Mauá/GO

Edilma de Sá NUNES

Bacharelada em Ciências Contábeis da Faculdade Mauá/GO.

Introdução

A história da Contabilidade vem de séculos e menciona que nós não nos organizamos por décadas se a consideramos como ciência, servia de permuta para os primeiros povos antes e depois de Cristo, como os historiadores e cientistas nos informam, através de livros, pergaminhos, relatos, desenhos em pedras, a contabilidade se transformou com o tempo. O relato nos mostra

que a contabilidade é essencial neste contexto, os povos gregos, egípcios, italianos, babilônios, franceses, tiveram a contabilidade como base para garantir os negócios, que antes até mesmo da própria escrita, era o meio de organizar contabilmente os rebanhos, cereais, terras e até mesmo nações. No Brasil com a chegada dos portugueses introduziram a contabilidade em meio à exploração de nossas fronteiras, dos nossos

povos com o princípio e o aprimoramento progressivo.

Com o surgimento do papel, instrumento importante para qualquer contador, estudante, professor, através do papel surgiu também livros contábeis, etc.

O principal foco da contabilidade é o patrimônio, antes em escala singular, particular, com o tempo ganha aspecto coletivo, onde registrar e controle dos alimentos para preservação da espécie humana não mais satisfazia, a igreja passou a controlar também através dos contadores, surgiu às partidas dobradas, com Lucas Pacioli, um dos nomes mais importantes na contabilidade, o documento no aspecto contábil, destaca da necessidade de registrar e controlar na forma visual a característica qualitativa da confiabilidade, em que a materialidade, ou seja, vem da originalidade das informações ali registradas, a contabilidade utiliza de formas naturais e assinaturas únicas de cada indivíduo para garantir a peculiaridade dos lançamentos. Os órgãos públicos, assim como as empresas utilizam da contabilidade para fiscalizar, controlar, recolher os impostos devidos. O patrimônio é o objeto da contabilidade, mas o lucro uma busca interminável das empresas.

Com o advento das primeiras tecnologias, surgiu máquina de escrever depois elétrica, computadores, depois portáteis, no início da década de 80 os micros computadores, a internet, o mundo instantâneo, as multinacionais conseguem globalizar.

As empresas procuram adaptar-se a globalização, na qual a tecnologia, o mundo imediatista nos consome. Em plena era digital, uma revolução digital acontece na contabilidade, à nota fiscal eletrônica, as empresas nacionais vem em plena mudança em relação à emissão de nota fiscal, trazendo integração entre as Administrações Tributárias Federal, Estadual e Municipal, o fisco assim pode acompanhar e homologar em tempo real as operações das empresas. A Nota Fiscal Eletrônica tem as mesmas funções da anterior, a diferença está no registro e arquivo do documento

que serão feitos de modo eletrônico, exigindo a assinatura digital do contribuinte, tendo validade em todo território nacional.

Não tem como negar que a revolução digital influencia na ciência contábil, permitindo a utilização de recursos para gerar relatórios gerenciais com maior rapidez.

A história da Contabilidade

A Contabilidade narra que sempre foi influenciada pela realidade social e histórica do homem. Fatos como a evolução da escrita, o surgimento da moeda e a revolução industrial, impulsionada pela invenção da máquina a vapor, são alguns marcos históricos que fizeram desta ciência contábil uma positivação. Além da necessidade de um controle maior, que surgiu juntamente com as primeiras administrações particulares, que tinham por objetivo melhor controlar seu patrimônio, à medida que as operações econômicas se tornavam complexas, o seu controle necessitava de refinamento.

Pode-se com o avanço da contabilidade e com o progresso da civilização podendo definir:

Atividade de investigação vinculada a um objeto, que possui métodos, teorias, teoremas, princípios e axiomas próprios, busca os objetivos o(s) objetivo(s) específico e próprio(s), e está comprometida com a evolução do conhecimento humano na dimensão do conhecimento moral, ético, filosófico, social e intelectual (HOOG, 2009, p. 56).

A influência das normas internacionais na Contabilidade

Na atualidade, a Contabilidade, de maneira geral, poderíamos dizer que o início do século XX presenciou a queda da chamada Escola Europeia (mais especificamente, a Italiana), por várias razões entre elas podemos citar: Excesso culto à personalidade; Ênfase a uma Contabilidade teórica; Pouca importância à auditoria; Queda do nível das principais faculdades.

E a ascensão da chamada Escola Norte Ame-

Contabilidade

ricana no mundo contábil: Ênfase ao usuário da informação contábil; Ênfase à Contabilidade aplicada; Bastante importância à auditoria; Universidades em busca de qualidade. Sem pretender esgotar o tema, apresentamos alguns motivos que levaram à mudança do cenário internacional da Contabilidade.

Conforme José Carlos Marion (2014, p.15).

Hoje em dia, entretanto, a tendência é rumo à convergência internacional das normas contábeis, adotando o modelo IASC (International Accounting Standards Committee), que dá origem as IFRS (International Financial Reporting Standards), ou seja, Normas Internacionais para os Relatórios Contábeis.

As normas contábeis de longe é consenso entre países, ela recebe influência dos meios de convivência política, cultural, social, econômica. No Brasil as normas internacionais vieram para estagnar as diferenças e enraizar pontos comuns entre normas internacionais e locais. A bolsa de valores e a participação de capital estrangeiro fortalecem a nossa economia. Importação/ exportação, empresa com sede local e internacional, onde a contabilidade necessita de estudos e normas para garantir suas características qualitativas: comparabilidade, confiabilidade, neutralidade, tempestividade, confiabilidade e relevância.

A padronização das normas fortalece o enlace de países de diversas culturas, onde o aproveitamento de profissionais de ambas as partes os tornam mais eficaz e de confiança, havendo uma harmonização entre os interessados.

Com a publicação da Lei 11.638/ 2007 começa a convergência brasileira aos padrões internacionais e em 2009 com a Resolução CFC 1.156/ 2009 marcou o novo momento da contabilidade no Brasil, atendendo a normatização internacional. Os desafios foram surgindo, as faculdades que formam contabilistas, administradores, se veem com a necessidade de atualização de livros, conteúdos didáticos, aprimoramento e aperfeiçoamento de técnicas contábeis, voltadas para a expansão de novas tecnologias.

A Contabilidade no Brasil

A Contabilidade no Brasil esteve ligada com o desenvolvimento da sociedade colonial, e a necessidade de controle dos gastos públicos com a chegada da família real portuguesa. Sofremos influências de países Europeus, principalmente italianos, na década de 50 os profissionais brasileiros perderam interesse nesta escola, com o processo de modernização, as indústrias americanas instalaram-se aqui.

O contador é um dos profissionais mais requisitados, por sua importância nas tomadas de decisões, no enfoque as necessidades que os cenários econômicos financeiros exigem, na expectativa que os consumidores os colocam, o mercado de trabalho consome profissionais focados nas novas tecnologias geradas pelo mundo globalizado.

O profissional contábil precisa ser visto como um comunicador de informações essenciais à tomada de decisões, pois a habilidade em avaliar fatos passados, perceber os presentes e prever eventos futuros pode ser compreendido como fator preponderante ao sucesso empresarial. (SILVA 2003, p. 3).

A contabilidade no Brasil ainda sofre com a legislação tributária, ou seja, imposto de renda. Em algumas organizações de micro e pequenas empresas na maioria das vezes o contador fica ligado a questões tributárias, nas médias e grandes existe um departamento que liga as questões fiscais para tratar do assunto. Com isso a contabilidade ganha divisões importantes que se dividem em contabilidade gerencial, contabilidade fiscal, contabilidade de custo, contabilidade financeira etc.

O marco inicial foi à primeira etapa utilizando-se do método Italiano nos anos de 1915 a 1964 teve a contribuição de grandes autores de suma importância para a contabilidade são: Frederico Herrmann Junior, Francisco D`Auria, Carlos de Carvalho eles atuaram com seus pensamentos Italianos o que ajudou bastante. Frederico Herrmann e Francisco D`Auria atuaram com a visão patrimonialista que para eles trata-se

do objeto de estudo da contabilidade que é o patrimônio. Carlos de Carvalho atuava com a contabilidade baseada na visão contista. Eles tiveram um trabalho importante nessa primeira etapa.

Houve uma época em métodos norte-americanos também foram adotados tendo o maior centro de pesquisa contábil no Brasil. Mesmo o Brasil não tendo desenvolvido sua própria escola contábil, isso não impediu que a nossa legislação contábil fosse uma das mais aperfeiçoadas do mercado. Podemos dizer que o método norte-americano domina o mundo inclusive na Itália. Os Italianos criaram, mas não souberam administrar a contabilidade, ou seja, não souberam o que fazer com ela.

A mudança de enfoque da escola Italiana para escola Americana deu-se em função da influência de algumas empresas de auditoria, que acompanhavam as multinacionais anglo-americanas. Estas, através de manuais de procedimento e treinamento, formaram profissionais que preparariam as normas contábeis em nível governamental, influenciando, assim, as empresas menores, incluindo legisladores e outros (*apud* SILVA, CARLI e PEREIRA, 1991, p. 32).

Conceito de Contabilidade

O principal objetivo da contabilidade é analisar o patrimônio. Ela é considerada uma ciência social, pois o ser humano é capaz de utilizar métodos para modificar no trânsito de informações contábeis. Um marco na história da Contabilidade foi o frei franciscano Luca Pacioli, célebre matemático italiano que os historiadores já davam notícias de outras obras importantes para a caracterização da Contabilidade Atual. Conforme Franco (1999, p. 231):

É a ciência que estuda, controla e interpreta os fatos ocorridos no patrimônio das entidades, mediante o registro, a demonstração expositiva e a revelação desses fatos com o fim de oferecer informações sobre a composição do patrimônio, suas variações e o resultado econômicas decorrente da gestão da riqueza econômica.

É considerado o pai da contabilidade moderna. No ano 1494 publicou em Veneza, sua famosa “Summa de arithmetica, geometria, proportion ET propornalite”, ou seja, (coleção de aritimética, geometria, proporção e proporcionalidade). Ele tornou-se famoso devido a um capítulo deste livro que tratava sobre contabilidade. Foi o primeiro a descrever a contabilidade de dupla entrada, conhecido como método veneziano, ou seja, “método das partidas dobradas”.

De acordo com os métodos das partidas dobradas, a cada débito corresponde a um crédito de igual valor.

Nota-se que Luca Pacioli, um frade franciscano, era um matemático e que o mecanismo das partidas dobradas é, basicamente, um mecanismo algébrico, com premissas iniciais convencionais (o fato de o lado esquerdo do balanço ser, por convenção, o lado ativo força a que, como consequência, o lado esquerdo de uma conta de ativo deva ser debitado pela criação de ativos ou seus incrementos) (PACIOLI, 1494, p.17).

A evolução tecnológica da Contabilidade

O investimento em tecnologia é essencial para garantir o pleno funcionamento do novo processo de contabilidade tributária, e a Nota Fiscal Eletrônica é apenas o primeiro passo para modernização principalmente das pequenas e médias empresas, já que o investimento em hardware (no âmbito da informática, é dada a designação de hardware a todos os componentes físicos que fazem parte de um sistema informático, incluindo toda a parte física de um computador e todos os periféricos) e software (é uma aplicação ou programa do computador escrita numa determinada linguagem interpretável por uma determinada máquina e que permite executar determinadas tarefas para as quais o software foi projetado). Castro observa:

Certificado Digital é um programa emissor de NF-e (existe um programa gratuito no site do GDF para emitir NF-e, o mesmo é opcional). Não

Contabilidade

seria exatamente um lucro e sim a questão de agilidade na emissão, sendo assim, o empregador ganha tempo e não acumula papeis, pois o arquivo de NF-e será eletronicamente. Ou seja, não gasta na confecção de talões de notas fiscais, mas em contrapartida tem que pagar um programador e tem que adquirir um certificado digital, apesar de que agora quase todas as empresas já são obrigadas a ter o certificado digital, por vários motivos). Com certeza, pois antes o lançamento era manual, agora é por meio de importação de arquivo xml, mas em contrapartida a conferência tem que existir, pois não podemos confiar na importação. Portanto a tecnologia tem seus pontos positivos e negativos. Sim. A cada dia que passa o GDF quanto a Receita estão criando mecanismos para controlar o contribuinte, além da NF-e existem vários tipos de informativos que fazem com que o contribuinte seja fiscalizado eletronicamente. É um absurdo não somente na NF-e, mas os impostos no geral. Infelizmente o Brasil é um dos países que tem a carga tributária mais elevada e infelizmente quase nada funciona saúde, segurança. (CASTRO, 2015, p. 82).

Estes programas são compostos por uma sequência de instruções, os comandos, e de declarações de dados, as quais são armazenáveis num meio digital de gestão, além de agilizar este processo, permite o controle e o gerenciamento de todos os processos e departamentos da empresa e ficam no mesmo patamar das grandes, eletronicamente comparando, e fornecer informações contábeis e gerenciais a seus usuários.

A NF-e é um subprojeto integrante do SPED (Sistema Público de Escrituração Digital), que é composto, além da NF-e, pelos subprojetos Escrituração Contábil Digital (ECD- também chamado SPED Contábil), e Escrituração Fiscal Digital (EFD- também chamado SEP Fiscal), trata-se da obrigação de transmitir em versão digital os seguintes livros: I – Livro Diário e seus auxiliares; II – Livro Razão e seus auxiliares se houver; III – Livro Balancetes (Diários balanços e fichas de lançamento comprobatórios dos assentamentos neles transcritos).

O SPED – Sistema Público de Escrituração

Digital foi instituído através do decreto 6.022/2007. A ECD será transmitida anualmente ao EPED até o último dia útil do mês de junho do ano seguinte ao ano-calendário a que se refira a escrituração com a utilização do Programa Validador e Assinador (PVA), especificamente desenvolvido para tal fim e que será disponibilizado na página da RFB na internet.

A NF-e tem o intuito de documentar, para fins fiscais, uma operação de circulação de mercadorias ou uma prestação de serviços. Sua validade jurídica é garantida pela assinatura digital do remetente (garantia de autoria e de integridade) e pela recepção, pelo Fisco, do documento eletrônico, antes de ocorrência do fato gerador.

Para o fisco, as vantagens são: O aumento na confiabilidade da nota fiscal, a melhoria no processo de controle fiscal; Diminuição da sonegação, aumento da arrecadação sem aumento da carga tributária; A redução de custo no processo de controle das notas fiscais capturadas pela fiscalização, a inibição de atos ilícitos fiscais. Mas o fisco também esbarra com a falta de estrutura de hardware, comunicação e software.

Para os emitentes (vendedores): Redução de tempo de parada de caminhões em postos fiscais de fronteira; Redução de custos de impressão do documento fiscal, reduzindo assim o impacto ambiental; otimização dos processos de organização, guarda e gerenciamento de documentos eletrônicos, facilitando a recuperação e intercâmbio das informações; Incentivo ao comércio eletrônico e ao uso de novas tecnologias. Para as empresas destinatárias de notas fiscais (compradoras): Redução de erros de escrituração devido à eliminação de erros de digital de NF-e; Planejamento de logística de recepção de mercadorias pelo conhecimento antecipado da informação da NF; Eliminação de digitação de NF na recepção de mercadorias. Guimarães observa:

Para atender dispositivos legais da legislação tributária do DF. Além de estar cumprindo um dispositivo legal e assim evitando penalidades, a NF-e é um meio mais seguro e rápido na forma-

lização das operações da compra e venda de mercadorias e prestações de serviços. Com a NF-e, houve obrigatoriamente uma maior formalização das empresas, com isto, independente da declaração ou na operação junto ao fisco, este passou a monitorar todas as operações, tornou-se mais efetiva por parte da receita do DF, o que fez gerar maior arrecadação (GUIMARÃES, 2015, p17).

Para a sociedade o advento de oportunidades de negócios e empregos na prestação de serviços ligados a NF-e e incentivo ao comércio eletrônico; Redução do consumo de papel, com impacto positivo em termos ecológicos; Padronização dos relacionamentos eletrônicos entre empresas. Para os Contadores: Facilitação e simplificação da Escrituração Fiscal e Contábil.

De acordo com Oliveira, *as vantagens da integração de sistemas pode diminuir o fluxo de papéis que circulam na empresa, evitando o acúmulo destes na contabilidade* (2002, p. 51).

Conclusão

Dito isto, a Contabilidade fez seu trajeto ao longo dos séculos mostrando que é uma ciência essencial no cotidiano, nossas bases, pesquisas e estudos nos põem a par das necessidades empresariais, dos controles e fiscalizações públicas. Relevante ao processo de evolução da contabilidade demonstrou pessoas conscientes e objetivas, com profissionais mais preparados, com o desenvolvimento e evolução contemporânea.

Assim, a influência cultural da contabilidade possibilita a uma reflexão crítica sobre as técnicas e métodos utilizados na construção de uma estrutura eficaz na articulação de meios suficientes no cenário globalizado.

Referencias Bibliográficas

CASTRO, Vanessa Ribeiro. **Entrevista concedida pela contadora da Servcont- serviços contábeis Ltda.** Brasília, 26 Mar. 2015.

FRANCO, Hilário. **A Contabilidade na era da globalização.** São Paulo: Atlas 1999, p. 231.

GUIMARÃES, Fernando Botelho. **Entrevista concedida pelo diretor comercial da empresa de alimentos Superbom Ltda.** Samambaia, 17 mar. 2015.

HOOG, Wilson Alberto Zappa. **Perícia contábil: normas brasileiras interpretadas e comentadas à luz do Códigos Civil, Processo Civil e Penal.** 3ª ed. Juruá, 2009.

MARION, José Carlos. **Introdução à contabilidade com ênfase em teoria.** São Paulo: Campinas, 2014.

OLIVIERA, Álvaro Guimarães de. **Introdução à contabilidade.** São Paulo: Saraiva, 2002.

PACIOLI, Luca. **Summa de arithmética e geometria.** Reprodução exata da edição de 1494, estampada por Galli Thierry e C. Milão, s.m.d.

SILVA, Antônio Carlos Ribeiro da. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade** – orientações de estudos, projetos, artigos, relatórios, monografias, dissertações, teses. São Paulo: Atlas, 2003.

SILVA, Hélio da; CARLI, Diderot; PEREIRA, Antônio Moacyr. Evolução histórica. **Revista Brasileira de Contabilidade**, n. 75, jun.1991, p.30-33.



Concepções do objeto de estudo da Língua Aplicada por professores de português brasileiro como segunda língua (PBSL) em formação inicial

Karina MENDES

Mestre em Língua Aplicada pela Universidade de Brasília (UnB)

É inútil fechar os olhos à realidade. Se o fizermos, a realidade abrirá nossas pálpebras e nos imporá a sua presença.

(Juscelino Kubitschek)

Introdução: Linguística Aplicada sem hesitações

A LA quanto ao seu objeto de estudo é, por vezes, vista de forma distorcida, entendida como se fosse um convite à prática do ensino e aprendizagem de língua(s) e não como a área

científica que é. Na perspectiva de Cunha (2003), que se contrapõe à versão predominante do conceito de LA no país, é fato que a identidade da LA ainda não está suficientemente aclarada para os pesquisadores, quiçá aos professores e estudantes universitários e merece ainda muito estudo para relacionar-se bem com a Linguística formal. Isso, porque confundem a Linguística formal com a Linguística Aplicada e ainda com práticas pedagógicas.

Letras

Conforme exposto na homepage da ALAB – Associação de Linguística Aplicada do Brasil, a LA é hoje, desenvolvida como um campo consolidado de ensino e prática de pesquisa em vários programas de pós-graduação em LA (UnB, UNICAMP, UFRJ, PUC/SP, UECE, UNISINUS, UNITAU) e como subárea de concentração em LA em outros 18 programas. Contudo, nas grades curriculares dos cursos de Letras de faculdades e universidades brasileiras, ainda é pouco presente.

Essa disparidade entre a forte presença da LA nos cursos de pós-graduação e um desconhecimento que beira o anonimato dessa ciência nos cursos de graduação em Letras me levou aos seguintes questionamentos: 1) Qual a identidade da LA? 2) Quais as concepções de professores em formação inicial do objeto de estudo da LA? 3) Como aproximar esses alunos da verdadeira identidade da LA? 4) Como os alunos enxergam as contribuições da LA na formação de professores de língua(s)?

São perguntas que refletem o incômodo de uma pesquisadora iniciante que na interação com futuros professores de língua(s), depara-se com o desconhecimento de uma ciência que apesar das amplas contribuições para o ensino e aprendizagem de língua(s), ainda não consegue alcançar um dos seus principais agentes, os professores em formação inicial.

Metodologia

Para responder às quatro perguntas propostas no tópico anterior, realizei um levantamento no ambiente virtual do curso. Desse modo, os dados analisados neste trabalho são compostos por interações online com quatro dos trinta e dois alunos matriculados na disciplina “LA na Formação de Professores de Língua(s)”. Foram utilizados instrumentos etnográficos (ERICKSON, 1986) de geração e análise de dados, em forma de completamento de frases, fóruns e questionário semiestruturado. Dentre as interações presentes na plataforma, escolhi um wiki que consistiu em conhecer as percepções

dos alunos acerca da profissão professor de língua(s), um fórum que objetivou instigar a consciência reflexiva dos alunos acerca da formação de professores no contexto atual e um questionário que buscou perceber quais as concepções de LA desses alunos.

Contexto

Face à extensa grade curricular e ao curto período de tempo para que as universidades possam ofertar as disciplinas nos Cursos de Letras, ambientes virtuais têm representado uma poderosa ferramenta de ensino e aprendizagem do ensino superior.

Percebi que muitos dos professores em formação inicial têm de dividir o tempo entre a universidade e um emprego. Então, como reunir esses alunos com diversos compromissos e pouquíssimo tempo sem que estes tenham de deixar suas obrigações para participar das discussões? Como proceder para atingir o objetivo de conhecer o que

esses professores em formação entendem por LA e quais as suas percepções acerca da profissão professor de línguas, se ao fim da aula, grande parte está com pressa? Mais importante ainda, como iniciar uma aproximação dos professores em formação com a consciência reflexiva sobre a prática por meio da LA nos cursos de Letras?

A resposta foi explorar ao máximo o espaço virtual de interação: uma plataforma de ensino da instituição pesquisada que já estava previsto no planejamento da disciplina. Nesse ambiente não há, necessariamente, o estabelecimento de um dia e horário específicos para as participações, nem a necessidade de os participantes terem de deixar suas várias atividades para participar efetivamente das discussões. Assim, sugeri que as interações fossem assíncronas.

Essa proposta de interações para o grupo consistiu em um espaço virtual cuja estrutura organizacional funcionasse tanto como uma ferramenta de discussões – o fórum – quanto como espaço para outros elementos dispostos

em ícones distintos, a saber: pasta contendo material de apoio com diversos textos sobre a LA na formação de professores de língua(s) e wikis com contribuições que eram complementadas a cada postagem de comentários. Nessa página, os alunos também acessavam ao cronograma das aulas, leituras e atividades tanto presenciais quanto virtuais, como pode ser observado a seguir.

Participantes da Pesquisa

Os participantes da pesquisa são quatro professores de língua(s) em formação inicial que serão, com a intenção de preservar suas identidades, identificados neste trabalho como: Karen, Jonatas, Mariana e Kamila. As especialidades da turma são bem heterogêneas. Por isso, escolhi dentre os estudantes, um de Português Brasileiro como Segunda Língua, uma de Português como Língua Materna e duas alunas de Espanhol como LE, respectivamente.

Linguística Aplicada do ponto de vista de linguistas aplicados: o que é LA?

Antes de discutir as concepções de LA do ponto de vista de professores em formação inicial, é relevante apresentar o que é LA na perspectiva de alguns linguistas aplicados amplamente reconhecidos na literatura dessa área.

A orientação transdisciplinar da LA parece ser consensual entre os estudiosos da área. Celani (2008, p. 20) afirma que a LA além de mediadora de mudanças na sua comunicação com a sociedade é vista hoje como articuladora de diversos domínios do conhecimento, deixando evidente a sua orientação transdisciplinar ao manter um diálogo constante com várias outras áreas da ciência.

Já para Paiva (2009, p. 48), a LA está caminhando para o aumento da diversidade temática, para o abrandamento das fronteiras entre as áreas e para um encontro mais fraterno com a Linguística, mas, também, para o enfrentamento de divergências dentro da própria LA.

Diante da pluralidade de definições para a LA, Moita Lopes (2006, p. 26) defende que essa ciência é indisciplinar e o preço a pagar por tal indisciplinaridade é ter de responder continuamente a perguntas como “o que é LA?”, ou ouvir afirmações tais como “essa é a área dos estudos linguísticos sobre a qual sei menos” ou “você pertence à outra linguística?”. Aos apontamentos desse autor (op cit), eu acrescentaria ainda, que o preço a pagar pode ser muito mais alto: o anonimato dessa ciência entre os professores de língua(s) em formação inicial.

Embora vários estudos venham demonstrando o quanto a pluralidade de definições e a orientação transdisciplinar da LA têm apresentado efeitos positivamente impactantes no ensino-aprendizagem de língua(s) (FABRÍCIO, 2006; PENYCOOK, 2006; MOITA LOPES, 2006; RAMPTON, 2006; SIGNORINI, 2006; RAJAGOPALAN, 2006; et al), o mesmo não pode ser dito se observarmos a LA da perspectiva do professor de língua(s) em formação inicial.

Deste modo, discorro sobre o conceito de LA por meio da análise dos relatos de alguns conceitos de estudantes sobre o que entendem por LA com a intenção de compreender as possibilidades de aproximação dos professores em formação com a consciência reflexiva sobre a prática por meio da LA.

Linguística Aplicada do ponto de vista dos professores em formação inicial: quem e LA é?

Para responder à pergunta que intitula este tópico, reproduzirei as orientações que dei aos alunos para o completamento da frase “O professor de língua(s) é como” e explicarei, brevemente, wiki como instrumento de pesquisa. Em seguida, apresentarei também as instruções para a interação no fórum sobre reflexão e as orientações para que respondessem ao questionário sobre a LA e por fim, analisarei os dados que foram emergindo dessas interações respectivamente.

Letras

Wiki: o que é?

Wiki vem de um termo havaiano que significa "rápido". Na plataforma do curso, o wiki funcionou como um documento colaborativo. Todos podiam editar e construir o texto, simplesmente clicando na opção "Atualizar wiki".

Para a construção desse instrumento de pesquisa e com o objetivo de conhecer como são vistos os professores na sociedade brasileira atual da perspectiva dos professores em formação, foram discutidos em sala de aula, com orientação do professor regente e seus dois assistentes, os seguintes textos: "O que se requer dos professores de Línguas de Almeida Filho), "Professores e Pianistas de Claudio Moura Castro" e "Fábrica de Maus Professores

de Eunice Durham".

Após a discussão dos textos em aula presencial, os professores em formação foram orientados a completar a seguinte frase: "O professor de línguas é como". Quanto as suas percepções acerca da própria profissão, a análise das símile postadas pelos alunos foi muito positiva, uma vez que das 17 (dezesete) postagens, apenas 2(duas) associaram a profissão professor de língua(s) a profissões com pouco reconhecimento social. Houve ainda quem associasse não a profissões, mas a membros familiares, demonstrando uma visão paternalista e outros, que associaram a momentos marcantes como "desvendar de um mistério", de forma mais generalizada. Como demonstrado nos excertos abaixo:

"O professor de língua é como um pai que instrui seu filho – ainda pequeno – a andar de bicicleta no parque. No início, ele segura com uma mão o guidom e com a outra, a parte de trás do banco, mostrando a direção e prevenindo que ele caia. Quando sente que seu filho já está conseguindo se equilibrar, solta a bicicleta e deixa ele aprender o resto sozinho, praticando. O filho irá cair várias vezes, com certeza. Mas todas essas vezes o pai está de protidão para socorrê-lo." Karen

"O professor de língua(s) é como um piloto de avião. Ele tem um nobre objetivo a atingir. Sua responsabilidade é extrema importância. Não pode errar. Precisa sempre está atualizado e em constante formação. Seu êxito depende de habilidade e do fator comunicação. É decisivo para o destino de muitas pessoas. Na sua profissão não há lugar para amadorismos." **Jonatas**

"Creio que o professor de línguas (e até mesmo, os demais educadores) é como um oleiro . A responsabilidade é muito grande, e o professor tem muitas oportunidades de influenciar o seu aluno positivamente. O que faz um oleiro? Ele prepara o vaso de barro, molda, deixa ele pronto para o uso . Assim é com o professor de língua(s), pois ele auxilia, cria oportunidades, mas ao mesmo tempo prepara os seus alunos para além de um conhecimento, uma vida que virá. Acredito que o máximo que um professor pode influenciar - positivamente - preparar, e moldar seus alunos, melhor será seu desempenho não somente como mais um professor, mas como um educador para ser lembrado pelo aluno durante a vida toda." **Kamila**

O fórum de discussões: a reflexão como filosofia e método na formação de professores

É importante salientar que esse instrumento de coleta de dados suscitou aspectos bastante relevantes no que concerne às interações dos participantes da pesquisa. Considerada uma ferramenta de comunicação assíncrona, o fórum de discussão é um termo genérico para qualquer grupo de discussão no qual se espera que o usuário participe deixando mensagens e lendo as deixadas por outros participantes do grupo. A proposta é promover trocas de idéias e experiências sobre um determinado assunto por meio de discussões assíncronas.

Dentre as potencialidades das interações online assíncronas, segundo (CELANI & COLLINS, 2005), estão as possibilidades de elaborar o raciocínio ao seu tempo, planejar e estruturar as idéias cuidadosamente, revisar o vocabulário e a estrutura adequada mesmo

após submissão, criticar opiniões sem o constrangimento da competição do turno de fala. No caso específico da ferramenta utilizada, funcionou da seguinte forma: na aula presencial da semana anterior, os textos indicados para leitura no cronograma, eram discutidos com o Prof. Dr. Almeida Filho e conosco. A orientação para a discussão era de que os alunos fizessem do fórum uma oportunidade de discutirem entre si os textos explorados anteriormente sob a ótica do professor formador de Schön e Nóvoa. Especificamente, no conjunto dos 58 comentários enviados, as discussões foram bastante distintas do ponto de vista dos textos disponibilizadas. Algumas foram bastante sucintas, consistindo em breves impressões acerca do texto. Outras, como demonstrado no excerto abaixo, foram bem elaboradas, chegando a considerarem apenas a formação reflexiva do professor como a do aluno também.

As interações também evidenciaram que os

“Volto a ressaltar aquele ponto "realista" de que apesar de sabermos que seria muito mais válido que durante o estágio, o professor em formação pudesse aplicar as reflexões e soluções encontradas na Universidade, mas na prática, o estágio tende a ser uma mera reprodução do que já está sendo trabalhado pelos professores titulares. As próprias escolas precisam ver e reconhecer a importância da reflexão e renovação, precisam se abrir para o novo e eficaz, aprender a arriscar.

"É preciso combater a mera reprodução de práticas de ensino, sem espírito crítico ou esforço de mudança. É preciso estar aberto às novidades e procurar diferentes métodos de trabalho"

Nesse trecho da entrevista, concordamos quase que em uníssono que a crítica e a mudança são necessárias. Mas como adquirir a liberdade e o espaço para aplicar os novos métodos?"

Não necessariamente "ideal" ou "auto-didada", creio que apenas "correto".

Isso porque o aluno em sua formação básica (ou seja: até o Ensino Médio), vê a ele mesmo como um banco de dados, provavelmente realmente o seja pelo método que o vestibular utiliza e pelo que exige do aluno. Na aula do dia 30 de outubro, o professor José Carlos criticou em sala o fato de os concursos públicos tão populares em Brasília - pois são o melhor caminho para alcançar um bom salário - exigirem "memorização" de conteúdo. Consequentemente, os funcionários podem ou não vir a desempenhar com êxito e habilidade suas funções, pois essas provas não vão de encontro necessariamente com o que vai se exigir na prática.

...

...

Em uma sociedade que exalta e recompensa aquele que "decora" e "fecha o gabarito", não se abre espaço para um aluno reflexivo que pode vir a discordar do gabarito e com isso preferir questões abertas, que levem a um raciocínio e a uma verdade nem sempre única. Logo, o correto que se exige(a sociedade) não é o correto que uma visão reflexiva na formação de educadores e no incentivo de educandos exigiria. Talvez a tentativa de professores de desenvolver essas competências mais críticas, desenvolveria uma metodologia incompatível com o que o "mercado estudantil" busca nos dias de hoje." **Karen**

alunos já começam a ter contato com a agenda dissertação de mestrado cujo pano de fundo é de pesquisa em LA, como no relato abaixo, no a formação do aprendiz de línguas. qual um dos participantes cita uma

“As demandas sociais, as necessidades modernas e o desenvolvimento tecnológico impuseram um novo conceito de "profissional do futuro". As formações acadêmicas tradicionais podem não estar atendendo de forma adequada às reais necessidades do mercado de trabalho. Por isso, surgiram cursos como Engenharia Mecatrônica, Engenharia de Redes, Sistemas de Informação e muitos outros que ainda estão em fase de elaboração.

Ora, a Informática, definitivamente é algo que chegou para ficar. Não é mais possível imaginar o mundo moderno sem a Informática. Ela está em tudo. Dessa forma, defendo a reformulação dos Cursos de Letras, de forma a agregar esse novo componente, atendendo às novas realidades do mercado de trabalho.

Um Professor Profissional Reflexivo deve incorporar essa nova tecnologia, sob pena de estar defasado, ultrapassado e fora de sintonia com seu público-alvo e seus alunos. Informática é um conteúdo que deve imediatamente ser adicionado ao currículo dos cursos de formação da "Grande Área da Linguagem". Isso é imperativo e necessário. Cursos de formação de professores de línguas já deveriam estar obrigatoriamente trabalhando com a Informática.

É verdade que já existem experiências pioneiras como o "Eu kurto" da disciplina de Linguística Aplicada, um programa de computador desenvolvido por um ex-aluno de Letras da Unb para auxiliar o ensino-aprendizagem de língua japonesa e este próprio Fórum aqui utilizado. São exemplos de experiências bem-sucedidas. No entanto é preciso implementar esse processo em uma escala muito maior. É necessário fazer muito mais.

Querendo ou não, o futuro chegou. Ele não pode se adaptar a nós. Nós é que precisamos nos adaptar a ele. Claro, se quisermos ser verdadeiros Professores Profissionais Reflexivos.”

Jonatas

Outros já reconhecem a importância da LA como um dos fatores de falha na formação na formação de um profissional reflexivo, como inicial de professores de língua(s) e a tecnologia nos mostra a fala da aluna que aponta a escassez de disciplinas com as nuances da LA é sempre trazida à tona.

“(..) no que diz respeito a oferta dessas disciplinas. Inclusive, a disciplina de LA na formação do professor de língua tem sido de grande valia por este aspecto. Faltam em nossos currículos mais disciplinas que apoiem os professores em formação, além de espaços para discussão e orientação. Aliás, creio que a orientação seja imprescindível aos educadores, sejam eles iniciantes em sua carreira ou não. É preciso que haja espaço para o professor reflexivo realizar suas práticas nas instituições de ensino, que insistem muitas vezes em pregar o tradicionalismo e pouco espaço para o senso crítico.” **Mariana**

“Quanto ao moodle, concordo com você Sara. Considero uma ótima ferramenta para as classes, além de ser uma forma diferente de nos comunicarmos.

No que diz respeito à sua pergunta - como tornar reflexivo um aluno que não tenha essa postura naturalmente - creio que deveríamos criar estratégias para motivá-lo a fazê-lo. Essas estratégias poderiam envolver leituras de textos direcionados, atividades, reflexões interessantes e palestras, demonstração de exemplos.

Porém, creio que é uma postura individual. Depois de um tempo, se ainda assim, com todas as estratégias devidas o aluno não posicionar-se como reflexivo, cabe a ele rever seu conceito sobre isso, pois o professor já terá realizado tudo o que estava a seu alcance, no que diz respeito à motivação do aluno.” **Kamila**

Questionário: quem e LA é?

Comentei com a turma que na ementa da disciplina Linguística Aplicada na Formação de Professores de Língua(s), ofertada como disciplina optativa no segundo semestre de 2009, constam os seguintes objetivos: instrumentalizar os alunos para que reflitam de modo sistemático e (crescentemente) com critérios explícitos sobre a formação de professores de língua(s), apresentar aspectos relevantes da teoria sobre aquisição/aprendizagem e ensino de língua e discutir a importância da pesquisa aplicada na formação de professores para a práxis docente.

Continuei dizendo que para o desenvolvimento dessa disciplina, o Prof. Dr. Almeida Filho e os seus assistentes (eu, Karina Mendes e Eduardo Ferreira Santos) planejamos 15 (quinze) encontros, dos quais 4 (quatro) foram pensados para acontecer em ambiente virtual do PROJETOLET. No dia da referida

atividade com o questionário, estávamos no nosso 12º (décimo segundo) encontro presencial, ou seja, caminhando em direção às avaliações de nossas interações.

Desse modo, expliquei que visando conhecer mais especificamente como a disciplina LA na Formação de Professores de Língua(s) pode contribuir na aproximação de professores em formação inicial com a consciência reflexiva sobre ensinar língua(s), pensamos em uma atividade que unisse os dois tipos de interações que vivenciamos durante o semestre, a face a face e a virtual. Solicitei que não esquecessem de colocar nome, licenciatura (língua) e o semestre do curso. Nesse sentido, propus cinco questionamentos a serem postados e discutidos em sala de aula.

É importante ressaltar que, para retratar a real opinião dos alunos, os possíveis enganos ortográficos ou de qualquer natureza foram mantidos, assim como a cor da fonte escolhida

Letras

por eles.

Ao analisar as respostas quanto ao prévio conhecimento da LA no curso de formação inicial, fica claro que essa ciência ainda é pouco

conhecida. Como agravante, somamos o fato de que os alunos participantes da pesquisa já estão praticamente concluindo o curso.

1) Você já conhecia a Linguística Aplicada antes de cursar essa disciplina? Se sim, o que entendia por LA?	
Karen – 6º sem. Espanhol	“Confesso que não tinha muita noção do que era e qual a finalidade do estudo Aplicado da Linguística. Nossas disciplinas obrigatórias do curso de Letras apenas abordam a linguística clássica, e meu entendimento aplicacional desse ramo era praticamente nulo.”
Jonatas – 6º sem. PBSL	“Sim. Linguística Aplicada é o estudo da linguagem humana.”
Mariana – 5º sem. Português LM	“Havia sim escutado falar a respeito da Linguística Aplicada e reparado na oferta de disciplinas com este nome, contudo sem compreender exatamente do que se tratava. A princípio, imaginava que a teoria da Linguagem estudada em Linguística seria estudada na prática, daí o nome aplicada. Contudo, hoje já desmistifiquei este meu conceito errôneo da minha teoria (com "t" minúsculo) e passei a incorporá-la na Teoria formalizada.”
Kamila – 6º sem. Espanhol	“Antes de cursar esta disciplina ouvia muito falar sobre Linguística Aplicada, mas confesso que chegava a pensar que tinha a ver com a Linguística clássica (tradicional), aquela que estudamos em introdução à Linguística. Sendo assim, eu não possuía nenhum conhecimento sobre a LA. O que ocorre é que quase não há um enfoque direcionado na linguística aplicada - que é uma área totalmente diferente da Linguística clássica.”

Diante desses excertos, nos quais alguns alunos revelam acreditar nas contribuições da LA para sua formação e outros se frustram por acreditarem que experienciariam outra face da Linguística tradicional, é relevante retomar a

afirmação de Moita Lopes (2006, p. 26) de que a LA é indisciplinar e o preço a pagar por tal indisciplinidade é ter de conviver com uma visão aplicacionista restritiva dessa ciência.

2) O que despertou o seu interesse pela disciplina optativa LA na formação de professores?	
Karen	“Comecei a lecionar ano passado, e senti já uma deficiência do currículo do meu curso com relação à disciplinas mais voltadas para a formação do professor. Mesmo sem entender o real foco da disciplina, o fato de ser algo vantado para o professor de Idiomas Estrangeiros muito me atraiu.”
Jonatas	“A necessidade de capacitação e qualificação para o ensino de línguas, além da disciplina ser extremamente especializada para o ensino na área da linguagem.”
Mariana	“O meu despertar de interesses por essa disciplina surgiu pelos dizeres "formação de professores", tendo em vista meu constante interesse em melhorar minhas práticas docentes e minha capacidade em avaliá-las.”
Kamila	“Bem, meu interesse pela linguística tradicional desde o início foi muito grande. Quando vi o nome da disciplina, em um primeiro momento pensei que tivesse a ver com os estudos de fonética e fonologia, por exemplo. Isso me interessava bastante. Outra questão que motivou-me foi o horário compacto, que me pareceu excelente, por não ser necessário vir à Universidade duas vezes na semana.”

Assim como a tradução, a lexicografia e a terminologia e outras, o ensino-aprendizagem de língua(s) constitui-se em uma subárea da LA. Contudo, pela análise das falas abaixo, pude inferir que para alguns alunos, há um certo receio de comprometer-se ao definir a LA. E mesmo nas falas que tentam definir, há uma visão de que a LA é sinônimo de ensino e aprendizagem de línguas, em detrimento do

amplo potencial dessa ciência, como define (ALMEIDA FILHO, 2008, p. 26):

A Linguística Aplicada é a área (uma das três tradicionalmente ativas nas universidades brasileiras – Literatutras, Linguística e Linguística Aplicada) que se ocupa da pesquisa sobre questões de linguagem situadas na prática social com procedimentos específicos determinados pela natureza aplicada da pesquisa que tipicamente serve.

3) Hoje, depois das interações, atividades, leituras realizadas ao longo das aulas dessa disciplina, o que você entende por Linguística Aplicada?	
Karen	“É um espaço para que reflitamos a cerca das dificuldades que a língua apresenta, tanto no âmbito da aprendizagem quanto do ensino. E a percepção desses problemas gera a necessidade de uma reflexão também voltada para soluções ou caminhos de facilitar o processo ensino/aprendizagem.”
Jonatas	“Linguística Aplicada é a ciência que estuda os fenômenos da linguagem, suas aplicações, suas ramificações, com critérios e metodologia científicos, de forma especializada e imparcial, objetivando mediar, intermediar e aprimorar o processo de ensino e aprendizagem na grande área da linguagem.”
Mariana	“Confesso que conceituar Linguística Aplicada não é ainda algo que possa fazer confortavelmente, entretanto, já posso entender sua funcionalidade em minha formação como docente. Assim, colocaria a L.A. como uma teoria que auxilia, eficazmente, na pesquisa do ensino de línguas e sua relação com o processo de aprendizagem.”
Kamila	“Não sei se já posso conceitualizar LA porque me parece um assunto muito amplo! Mas creio que a linguística aplicada estuda a ação do profissional de línguas, com o intuito de ajudá-lo, como se fosse uma ferramenta. Como se dá o processo de aquisição de uma língua, e em grande parte, o processo de aprendizagem.”

Há interações que demonstram o reconhecimento da reflexão como poderosa possibilidade de ressignificação e gerenciamento das idéias em consonância com as ações do professor de línguas. No entanto, outras interações no fórum sobre a reflexão como filosofia e método de formação de professores evidenciam uma visão ainda simplista de reflexão como sinônimo de pensamento apenas.

4) De acordo com suas leituras, cite uma das características do professor reflexivo de língua(s).	
Karen	“O professor reflexivo não deve se fechar às inovações e mudanças mas também não deve absorver tudo como verdade que deve ser aplicada. Deve analisar tudo, e assim discernir o que irá mudar positivamente os resultados da sua atuação.”
Jonatas	“Construtivista: seu conhecimento está em construção permanente, nunca finalizado, buscando a formação continuada, especialização, fundamentado na vivência e prática do dia-a-dia. Vai ganhar maturidade no uso real do seu conhecimento na sala de aula. É como um piloto de avião que na formação acadêmica absorve as teorias, os princípios da profissão, mas que ganha valoração e reconhecimento com a prática mensurada em horas de vôo e contato com as inovações (modelos). O Professor de línguas reflexivo é mensurado pela experiência e vivência no processo de ensino e aprendizagem da língua-alvo, e suas práticas inerentes da profissão.”
Mariana	“Definiria como uma das características essenciais do professor reflexivo de línguas a sua capacidade de avaliar-se constantemente e de manter-se em permanente formação.”
Kamila	“O professor reflexivo avalia-se com frequência, faz perguntas, "recicla-se" para atender as necessidades de seus alunos.”

Em relação ao conceito de LA, a palavra “despertar” foi utilizada várias vezes, o que me conduz a interpretação de que dentre as contribuições da disciplina “LA na formação de professores de língua(s)”, considerando as perspectivas dos professores em formação,

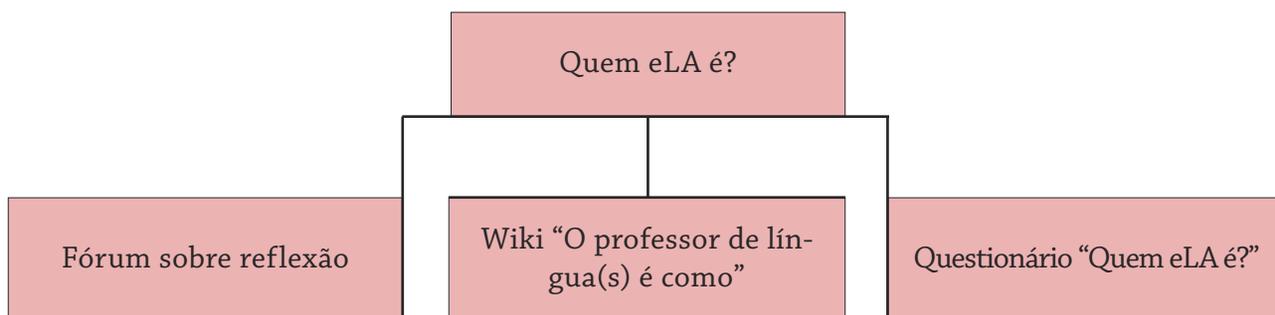
estão o despertar para a pesquisa, para a importância da formação reflexiva e para um potencial conhecimento do professor como parte integrante e fundamental do processo de ensino-aprendizagem de língua(s).

5) Qual a relevância da Linguística Aplicada para a sua formação como professor de língua(s) reflexivo?	
Karen	“Consigo agora, compreender a importância da minha constante auto-avaliação, e como isso, enfrentar com mais coragem os problemas em sala de aula e fora dela, com dificuldades pessoais ou frustrações constantes na nossa área de atuação.”
Jonatas	“Linguística Aplicada é a plataforma e a base que dá sustentação, a ferramenta que move o conhecimento para o professor de línguas reflexivo. Disponibiliza os conhecimentos e implementa a prática para o professor reflexivo de língua. É a própria formação continuada desse profissional.”
Mariana	“Tendo em vista todo aprendizado que levo desta disciplina, a Linguística Aplicada me despertou a importância da pesquisa, especialmente a respeito das práticas em sala de aula. Pois, indubitavelmente, o professor reflexivo deve aprender também com a prática de seus colegas; para, assim, poder registrar sua própria pesquisa, no intuito de melhorar sua prática docente. Além disso, pude perceber a importância da constante atualização do educador, que deve estar sempre em formação e fazer de seu ensino algo libertador, que incentive os alunos também a essa pesquisa.”
Kamila	“Creio que hoje consigo visualizar de forma mais clara o papel do professor, e como ele deve proceder em classe, a importância de tornar-se um professor reflexivo, não somente um mero transmissor de conhecimentos.”

Algumas considerações

Conforme organograma abaixo, as respostas ao questionário orientaram a análise dos dados e possibilitaram, conversas entre as respostas dos alunos, as interações no fórum sobre reflexão e as postagens na wiki “O professor de línguas é como” na tentativa de compreender que conceitos os professores de

línguas em formação inicial têm do que seja LA, como relacionar esse entendimento de LA as reflexões dos alunos bem como as suas percepções acerca da própria profissão. Por fim, como os alunos enxergam as contribuições da LA na formação de professores de língua(s).



Para a maior parte dos alunos dos cursos de Letras aprender a língua que será o seu instrumento primeiro de trabalho e aprender a ensinar essa língua vêm em primeiro lugar. Ensino/aprendizagem de língua(s) é sem dúvida a (sub) área mais próspera em pesquisas de LA, mas ainda assim, não deve ser vista como sinônimo de LA, pelo simples motivo de que essa visão restringe as amplas possibilidades de estudos da linguagem a uma só.

Estudos de pesquisadores da Linguística Aplicada (ALMEIDA FILHO, 2007; CELANI, 2002; MOITA LOPES, 2006, GIL e VIEIRA-ABRAHÃO, 2008 e PAIVA, 2009) nos mostram que embora as contribuições da Linguística Aplicada na formação de professores de língua(s) venham sendo objeto de inúmeras investigações, ainda é evidente a ausência ou insuficiência de uma tradição de pesquisa na graduação dos cursos de Letras, ou seja, a formação do professor está mais voltada para o ensino de línguas e para o que fazer em sala de aula, no entanto, com pouca ênfase à reflexão sobre a prática.

Não prolongarei a análise sobre as concepções dos alunos a respeito da formação reflexiva, mas cabe ressaltar que um professor reflexivo significa muito mais que um professor pensante, condiz com um professor disposto a perceber se precisa melhorar e como proceder para que isso aconteça. Como afirma Zeichner (2005, p. 9), mesmo quando a reflexão é usada

como um veículo genuíno para o desenvolvimento do professor é muitas vezes visto como um fim em si mesmo, em dissonância com questões mais amplas da educação nas sociedades democráticas. É muitas vezes, explícitas ou implícitas que se professores refletem sobre como eles serão necessariamente melhores professores.

Segundo Paiva (2005, p. 349) os cursos de Letras apresentam uma necessidade urgente de fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades de extensão, as quais poderão ser incluídas como parte da carga horária. Neste estudo, fiz questão de ressaltar o papel da pesquisa em LA como aliada do professor e de levar em conta o ponto de vista do aluno sobre as contribuições da LA na sua formação como inicial. O próximo passo, após avaliação deste estudo por outros colegas e pelo professor formador que atuou na disciplina em questão, é apresentar esses dados aos alunos.

Finalizo, com a impressão respaldada em leituras e participação em congressos de LA, de que nas universidades brasileiras, ainda há insuficiente espaço dedicado a LA na formação de professores de língua(s). Este estudo pode vir a contribuir para que pessoas e órgãos responsáveis pelas grades curriculares se sensibilizem em relação ao enriquecimento propiciado por essa ciência à formação de várias gerações de professores de língua(s).

Referencias Bibliográficas

ALMEIDA FILHO, J.C.P. A Linguística aplicada na grande área da linguagem. In: SILVA, K. A. & ALVAREA, M. L. O. (Orgs.). *Perspectivas de Investigação em Linguística Aplicada*. Campinas: Pontes Editores, 2008.

_____. *Dimensões comunicativas no ensino de línguas*. Campinas: Pontes Editores, 4ª edição, 2007.

CELANI, M.A.A. A Relevância da Linguística Aplicada na Formação de uma Política Educacional Brasileira. In: FORTKAMP, M.B.M. & TOMITCH, L.M.B. (Orgs.) *Aspectos da Linguística Aplicada*. Florianópolis: Insular, 2ª Edição, 2008. pp.17-32.

_____. Um programa de formação contínua. In: CELANI, M.A.A. (Org.). *Professores e Formadores em Mudança: relato de um processo de reflexão e transformação da prática docente*. Campinas: Mercado de Letras, 2002.

CELANI, M. A. A.; COLLINS, H. Critical thinking in reflective sessions and in online interactions. In: *AILA Review*, v. 18, 2005. pp. 41-57.

CUNHA, M.C. O ensino-aprendizagem de línguas: um campo à procura de uma disciplina. *Rev. Moara*, n. 19, jan./jun. 2003. pp. 9-37.

ERICKSON, f. *Qualitative Methods in Research on Teaching*. N.Y.: MacMillan Publishing Co., 1986.

FABRÍCIO, B. F. Linguística Aplicada como espaço de desaprendizagem. In: MOITA LOPES, L. P. (Org.). *Por uma Linguística Aplicada Indisciplinar*. São Paulo: Parábola Editorial, 2ª Edição, 2006. pp. 45-63.

GIL, G. e VIEIRA-ABRAHÃO, M. H. (Org.). *Educação de Professores de Línguas: os desafios do formador*. Campinas, SP: Pontes Editores, 2008.

MOITA LOPES, L. P. Uma Linguística Aplicada mestiça e ideológica: interrogando o campo como linguísta aplicado. In: MOITA LOPES, L. P. (Org.). *Por uma Linguística Aplicada Indisciplinar*. São Paulo: Parábola Editorial, 2ª Edição, 2006. pp. 13-42.

_____. Linguística Aplicada e vida contemporânea. In: MOITA LOPES, L. P. (Org.). *Por uma Linguística Aplicada Indisciplinar*. São Paulo: Parábola Editorial, 2ª Edição, 2006. pp. 85-105.

PAIVA, V.L.M.O. O Novo Perfil dos Cursos de Licenciatura em Letras. In: TOMICH, et (org.). *A interculturalidade no ensino de inglês*. Florianópolis: UFSC, 2005. p. 345 – 363 (Advanced Research English Series)

_____. GOMES, I.F. Sessenta anos de Lingüística Aplicada: de onde viemos e para onde vamos. In: PEREIRA, R.C.; ROCA, P. *Linguística Aplicada: um caminho com diferentes acessos*. São Paulo: Contexto, 2009. pp. 25-50.

PENICOOK, A. Uma Linguística Aplicada transgressiva. In: MOITA LOPES, L. P. (Org.). *Por uma Linguística Aplicada Indisciplinar*. São Paulo: Parábola Editorial, 2ª Edição, 2006. pp. 67-83.

RAJAGOPALAN, K. Repensar o papel da Linguística Aplicada. In: MOITA LOPES, L. P. (Org.). *Por uma Linguística Aplicada Indisciplinar*. São Paulo: Parábola Editorial, 2ª Edição, 2006. pp. 149-166.

RAMPTON, B. Continuidade e mudança nas visões de sociedade em Linguística Aplicada. In: MOITA LOPES, L. P. (Org.). *Por uma Linguística Aplicada Indisciplinar*. São Paulo: Parábola Editorial, 2ª Edição, 2006. pp. 109-128.

SIGNORINI, I. A questão da língua legítima na sociedade democrática: um desafio para a Linguística Aplicada contemporânea. In: MOITA LOPES, L. P. (Org.). *Por uma Linguística Aplicada Indisciplinar*. São Paulo: Parábola Editorial, 2ª Edição, 2006. pp. 169-189

ZEICHNER, K. M. Becoming a Teacher Educator: a personal perspective. *Teaching and Teacher Education*, v. 21, p. 117-124, 2005.

Topological structure of the acetylcholinesterase tetramer in solution

Angela S. F. Ramos

Titular Professor at Faculdade Mauá de Brasília

Simone Techert

Independent Researcher at Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie, Abteilung Spektroskopie und Photochemische Kinetik – Strukturodynamik (bio)chemischer Systeme – 37077 Göttingen, Germany

ABSTRACT Small-angle X-ray scattering (SAXS) measurements were performed to characterize the structure of acetylcholinesterase (AChE) tetramer in aqueous solution, an enzyme that terminates signal transmission at cholinergic synapses by rapid hydrolysis of acetylcholine. An average radius of gyration of $53.7 \pm 0.25 \text{ \AA}$ was found. Shape restoration by

DAMMIN was applied to the SAXS data to produce an ab initio model of the solution structure of the protein. This model agrees with a tetramer construction from the available monomer structures of AChE (PDB code 1C2B), but strongly differs from the crystallographic structures of the tetramer AChE (PDB code 1C2O and 1EEA).

Key words: Acetylcholinesterase, synapses, SAXS.

RESUMO Acetilcolinesterase (AChE) é uma enzima que termina a transmissão de sinal nas sinapses colinérgicas pela rápida hidrólise de acetilcolina. Para caracterizar a estrutura do tetrâmero de acetilcolinesterase em solução aquosa, utilizou-se a técnica de espalhamento de raios X a baixo ângulo (SAXS). Encontrou-se um raio de giro de $53.7 \pm 0.25 \text{ \AA}$. Para produzir um modelo ab initio da estrutura da proteína

em solução, utilizou-se o programa DAMMIN. Este modelo é compatível com a construção tetramérica a partir das estruturas dos monômeros disponíveis para a AChE (código 1C2B no banco de dados PDB). Entretanto, é extremamente diferente da estrutura cristalográfica do tetrâmero da AChE (códigos 1C2O e 1EEA no banco de dados PDB).

Palavras-chave: Acetilcolinesterase, sinapse, SAXS.

Acetylcholinesterase (AChE – EC 3.1.1.7) terminates signal transmission at cholinergic synapses by rapid hydrolysis of acetylcholine (1). AChE is expressed as a repertoire of molecular forms with different quaternary structures and modes of anchoring, which possess the same catalytic activity but different tissue-specific distributions (2). In mammalian, acetylcholinesterase (AChE) mostly exists as a tetramer of 70-kDa catalytic subunits, which can be anchored to the membrane by a hydrophobic subunit in brain or associated with the basal lamina by a collagen-like subunit, the asymmetric collagen-tailed form (2). This form is also predominant in the electric organ of the eel *Electrophorus electricus* (3). For *Electrophorus electricus* AChE (eelAChE) the crystallographic structures of AChE tetramer have been resolved and two different structures for different crystallization conditions were found: a loose, pseudo-square planar tetramer (1EEA) and a compact, square non-planar tetramer (1C2O) (3). However, no investigations on the structure of AChE tetramer in solutions have been performed so far. In this work we show the low resolution structure of AChE tetramer solved by small-angle x-ray scattering (SAXS) experiments. The analysis of the SAXS data suggests an arrangement of the monomer subunits within the tetramer in solution different to that of the crystal forms.

Small-angle X-ray scattering has proven to be a very useful technique for obtaining low-resolution models for the molecular shape of proteins and their complexes in solution. Recently, significant progress has been made in the development of ab initio methods for low-resolution shape restoration of proteins by using the dummy atom models [4 and refs. therein]. According to these methods, the spatial parameters of a protein envelope or configuration can be determined in a model-independent manner where, for example, the use of the coordinates of the crystal structure is not necessary for the interpretation of the SAXS data. This method has been successfully used to provide a stable shape restoration for several proteins (5-7).

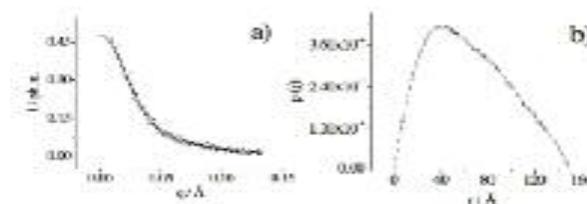


FIGURE 1 – Experimental SAXS data from eelAChE in potassium phosphate buffer 4 mM pH 8,0: a) scattering curve (squares) and the fitted curve from GNOM program (solid line), b) pair distribution function $p(r)$ calculated using the GNOM program.

Figure 1 shows the scattering pattern of the AChE tetramer in potassium phosphate buffer and the fitted curve out of the program package GNOM (a). The pair distribution function was also calculated by the GNOM program (Fig. 1 b). The gyration radius was found to be $53.7 \pm 0.25 \text{ \AA}$.

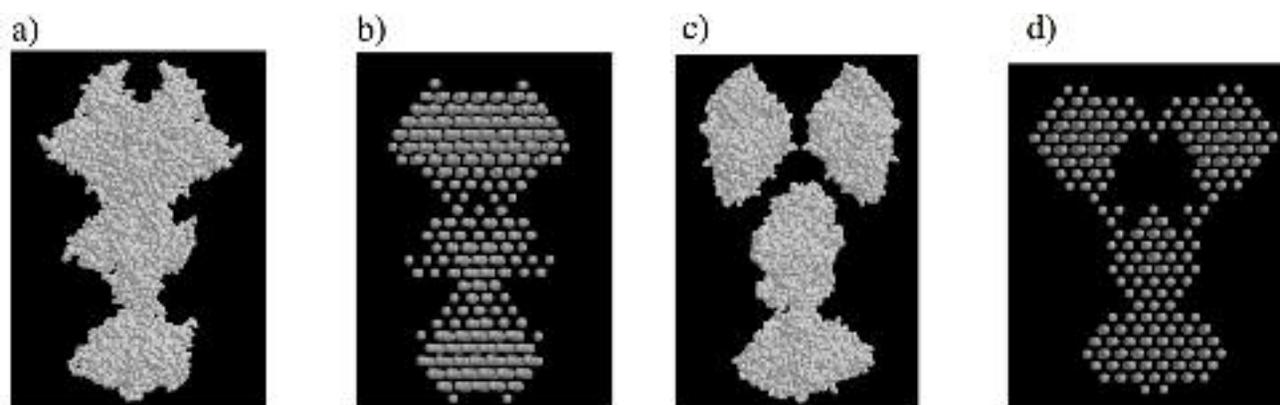


FIGURE 2 – Low resolution ab initio DAM model generated from the SAXS data for eelAChE tetramer (b and d) and the crystal structure of AChE monomer (1C2B) arranged in a quaternary structure according to the low resolution DAM model (a and c).

Figure 2 shows the topological shape of AChE tetramer restored from the experimental data using an ab initio method of simulated annealing algorithm as implemented in DAMMIN. It should be noted that prior to simulation no information about the quaternary structure (tetramer) is specified to the DAM model. For comparison, the crystal structure of the eelAChE monomer (1C2B) was used to create the tetramer arrangement based on the DAMMIN model (figure 2). The coordinates for 1C2B represent the monomer of the AChE tetramer structure 1C2O. The 1C2B structure differs only slightly from the monomer structure of 1EEA (rms value = 0.81 Å - regarding all atoms). The coordinates from the PDB file 1C2B were displayed in Swiss-pdbviewer (8) in four copies and arranged like the converged dummy atoms model. Certainly the details of the structures do not match perfectly and structural information on high-resolution level

cannot be expected. However, comparison between the low-resolution model (fig. 2 b and d) and the crystal-based arrangement (fig. 2 a and c) evidences that the ab initio model represents a realistic structure with physical relevance. The SAXS experiment reveals that the AChE tetramer quaternary structure in solution strongly differs from the crystal structure.

The comparison of the experimental pair distribution function and the calculated pair distribution function for the AChE tetramer crystal structures (1C2O and 1EEA) is presented in figure 3. It can clearly be seen that the $p(r)$ function of the AChE tetramer in solution is considerably different from that calculated for the crystal structure. Therefore, we can conclude that the eelAChE tetramer in solution assumes a structure quite different from the structure expected from the crystal structures.

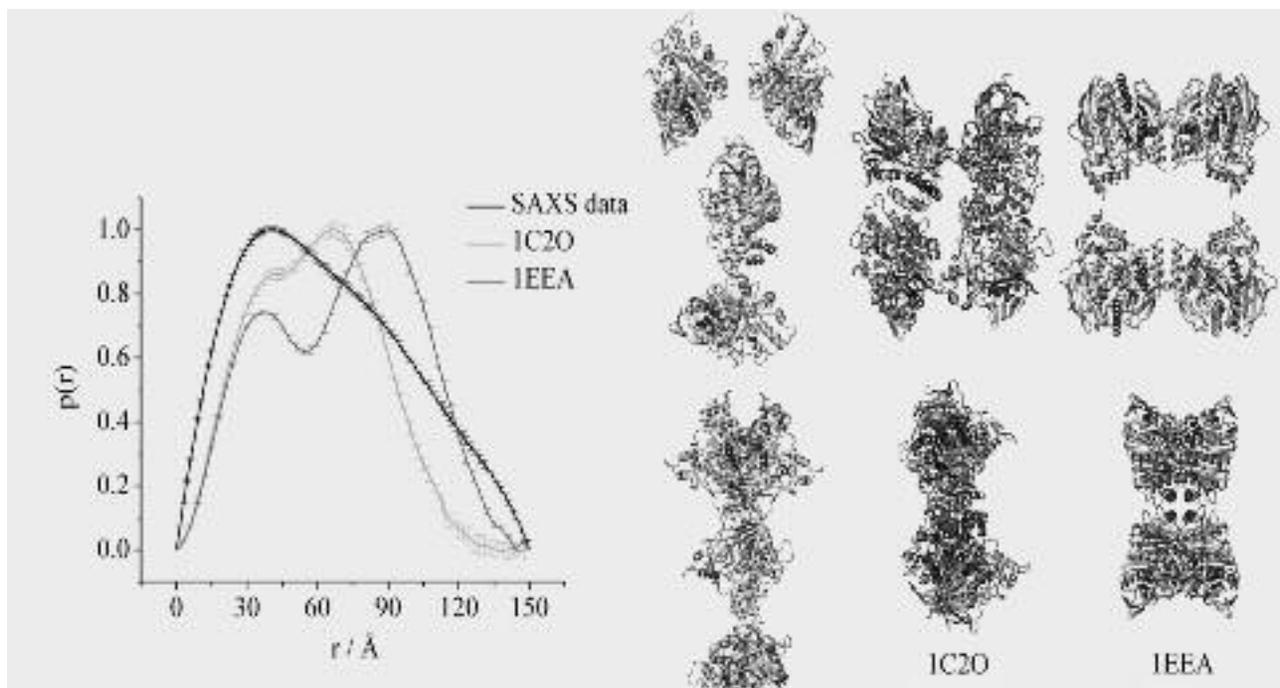


FIGURE 3 – a) Experimental pair distribution function $p(r)$ for the eelAChE tetramer in buffer solution (black line) and simulated out of the crystal structures 1C2O (light gray line) and 1EEA (dark gray line), revealing that the model derived from the tetramer crystal structures does not fit the experimental data properly. b) AChE tetramer structure constructed based on the SAXS data and the crystal structures from protein data bank: 1C2O and 1EEA.

MATERIALS AND METHODS

Acetylcholinesterase type V-S from *Electrophorus electricus* was purchased from Sigma, purified as described elsewhere (9), concentrated in Vivaspın, membrane 10000 MWCO (Vivascience) and stored in 4 mM potassium phosphate buffer, pH 8.0 at -20 °C.

SAXS - Small-angle X-ray scattering was measured with a Kratky compact small-angle x-ray system (Anton Paar Germany GmbH, Ostfildern) at a controlled temperature of 278 K in a vacuum chamber. The scattered intensity was measured as function of the scattering vector q , with $2\theta =$ scattering angle and $\lambda = 1.54 \text{ \AA}$, in the range from $q = 0.005 \text{ \AA}^{-1}$ to 0.1855 \AA^{-1} . The measurements were undertaken with solutions of 1.8 mg/ml of acetylcholinesterase in phosphate buffer 4 mM, pH 8 in sealed glass capillaries (diameter = 1.0 mm). As reference, the buffer solvents were used for background correction. After the SAXS experiments the quality of the samples was checked by determining the enzymatic activity before and after the SAXS experiments.

Analyses of the SAXS profiles - The pair distribution function $p(r)$ and the radius of gyration R_g of the AChE tetramer were evaluated from the corrected and normalized SAXS curves by indirect Fourier transform analysis with the program package GNOM (10). The maximal pair distance value, D_{max} , of 150 \AA was used as initial parameters in the modeling analysis. The fitted curve was used for the determination of the ab initio molecular shape of the protein by the program DAMMIN (4). The simulated curve for the AChE tetramer crystal structure 1C2O and 1EEA were calculated using the program CRY SOL. The pair distribution functions $p(r)$ for the simulated curves were evaluated by indirect Fourier transform analysis using the program GNOM (11).

ACKNOWLEDGMENTS

A. R. thanks the DAAD (PKZ: A/01/16759) and MPIbpC and S. T. is grateful to DFG support (TE 347/1-3). I. Dreger and U. Würz are thanked for technical assistance and J. Troe for permanent support of this work.

Referências Bibliográficas

- (1) Quinn, D. M. 1987. Acetylcholinesterase: enzyme structure, reaction dynamics, and virtual transition states. *Chem. Rev.* 87: 955-979.
- (2) Massoulié, J., A. Anselmet, S. Bon, E. Krejci, C. Legay, N. Morel, and S. Simon S. 1999. The polymorphism of acetylcholinesterase: post-translational processing quaternary associations and localization. *Chem. Biol. Int.* 119-120: 29-42.
- (3) Bourne Y., J. Grassi, P. E. Bougis and P. Marchot. 1999 Conformational flexibility of the acetylcholinesterase tetramer suggested by x-ray crystallography. *J. Biol. Chem.* 274: 30370-30376.
- (4) Svergun, D. I. 1999. Restoring low resolution structure of biological macromolecules from solution scattering using simulated annealing. *Biophys. J.* 76: 2879-2886.
- (5) Svergun D. I. and M. H. J. Koch. 2002. Advances in structure analysis using small-angle scattering in solution. *Current Opinion in Structural Biology.* 12: 654-660.
- (6) Haas, H., C. L. Oliveira, I. L. Torriani, E. Polverini, A. Fasano, G. Carlone, P. Cavatorta and P. Riccio. 2004 Small angle x-ray scattering from lipid-bound myelin basic protein in solution. *Biophys J.* 86: 455-460.
- (7) Borges J. C., H. Fischer, A. F. Craievich and C. H. Ramos. 2005. Low resolution structural study of two human HSP40 chaperones in solution. DJA1 from subfamily A and DJB4 from subfamily B have different quaternary structures. *J Biol. Chem.* 280: 13671-13681.
- (8) Guex, N. and M. C. Peitsch. 1997. SWISS-MODEL and the Swiss-PdbViewer: An environment for comparative protein modeling. *Electrophoresis.* 18: 2714-2723.
- (9) Li, F. and Z. Han. 2002, *Arch. Ins. Biochem. Physiol.*, 51: 37-45.
- (10) Svergun D.I. 1992. Determination of the regularization parameter in indirect-transform methods using perceptual criteria. *J. Appl. Cryst.*, 25: 495-503.
- (11) Svergun D.I., C. Barberato and M. H. J. Koch. 1995. CRY SOL - a program to evaluate X-ray solution scattering of biological macromolecules from atomic coordinates. *J. Appl. Cryst.* 28: 768-773.



Proposta de detecção da agressividade do vírus Soybean mosaic virus (SMV) por meio da análise da região HC-PRO em diagnóstico molecular

Angela Fonseca Souza Ramos

Docente Faculdade Mauá

Raul Benigno Saraiva

Estagiário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen)

Márcio Martinello Sanches

Pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen)

E-mail: marcio.sanches@embrapa.br – Caixa Postal 02372 – CEP 70770-917 Brasília, DF

RESUMO

O Soybean mosaic virus (SMV), causador do Mosaico da soja, é uma importante praga, que pode causar graves danos à agricultura brasileira. Embora este vírus esteja presente no país há várias décadas, novos isolados mais agressivos têm sido relatados em outros países intensificando a importância da defesa sanitária para impedir a entrada destas pragas no

país. Neste estudo, mostramos deficiências no método de detecção do vírus, atualmente utilizado internacionalmente e apontamos regiões específicas do genoma (HC-PRO), que devem ser analisadas para detecção de estirpes e isolados agressivos ausentes no país.

Palavras-chave: HC-Pro, Potyvirus, Mosaico da soja

INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo maior produtor e exportador de soja do mundo, perdendo apenas para os E.U.A. Dentre as principais ameaças aos cultivos, está o Soybean mosaic virus (SMV), cujos danos no rendimento variaram em 11 a 77% nos cultivares Santa Rosa e Rosier no campo (ALMEIDA & SILVEIRA, 1982).

Soybean mosaic virus (SMV) é membro da família Potyviridae, gênero Potyvirus e possui sete estirpes, G1 a G7, cuja classificação está de acordo com sua virulência em cultivares resistentes (CHO & GOODMAN, 1979). Na literatura, há apenas menções das estirpes G1 e G5 no Brasil. Conforme Silva e colaboradores (2003), as duas estirpes causam danos significativos no rendimento da soja, sendo que a estirpe G1 causa danos maiores.

Existem três genes de resistência em soja, Rsv1 (resistente a todas as estirpes exceto G7 e G7d – HAJIMORAD et al., 2005), Rsv3 (resistente a G5, G6 e G7), e Rsv4 (CUI et al., 2011). O gene Rsv4 era considerado resistente a todas as estirpes de SMV, entretanto em 2011 relatou-se um isolado de G2 que quebra a resistência (CHOWDA-REDDY et al., 2011).

O serviço de quarentena do Cenargen tem interceptado diversos isolados de SMV nos últimos 5 anos, através de métodos sorológicos Elisa e RT-PCR com oligonucleotídeos específicos. Contudo a presença de variabilidade genética nas regiões alvo para diagnóstico pode causar resultados falso-negativos. Também é relevante para a quarentena a detecção de estirpes severas que não ocorrem no Brasil e que devido ao grande número de eventos de recombinação do SMV pode não ser identificada através dos métodos diagnósticos atualmente disponíveis.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi analisar a variabilidade genética de isolados

de SMV e identificar as regiões adequadas para a correta detecção da espécie e para identificação de estirpes severas.

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Análise de sequências

Foram analisadas 46 sequências do genoma completo de SMV e 55 sequências da poliproteína completa disponíveis no Genbank (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank>). Os isolados foram provenientes de Coreia do Sul, Japão, EUA, Canadá e China. Os alinhamentos múltiplos, tanto das sequências gênicas como dos genomas foram realizados pelo programa Clustal W (<http://www.ebi.ac.uk/Tools/clustalw2/index.html>), e a construção da árvore filogenética foi realizada no programa MEGA 4.0 pelo do método neighbor-joining com valor de bootstrap 1000 (TAMURA et al., 2007).

2. Modelagem molecular

Os modelos moleculares da proteína HC-PRO foram obtidos pelo Swiss Model Workspace, um servidor de modelagem de proteína (<http://swissmodel.expasy.org>), utilizando a estrutura molecular da HC-PRO de um Potyvirus (PDB: 3RNV), que apresenta similaridade de 81.3% com HC-PRO do SMV (ARNOLD et al., 2006). A qualidade das estruturas verificada e aprovada pelo Z-score. As estruturas foram visualizadas com o programa RasWin (SAYLE & MILNER-WHITE, 1995).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através do alinhamento múltiplo das sequências verificou-se que os oligonucleotídeos específicos para diagnose do SMV disponíveis na literatura não tiveram 100% de identidade com todas as sequências de SMV (Tabela 1), o que pode eventualmente gerar resultados falso-negativos na diagnose. Os oligonucleotídeos específicos para as estirpes G7 tiveram 100% de identidade com

alguns isolados pertencentes às estirpes G1, G3, G5 e G6, assim como o oligonucleotídeo específico antissenso para a estirpe G2, o que pode eventualmente causar resultados

falso-positivos na diagnose. Apenas o oligonucleotídeo específico senso para a estirpe G2 não apresentou identidade com isolados de outras estirpes.

Tabela 1. Análise de identidade dos oligonucleotídeos utilizados em diagnóstico por RT-PCR com as sequências genômicas do SMV.

Oligonucleotídeo	Sequência e Região do genoma	Número de isolados “falso-negativo” ¹	Número de isolados “falso-positivo” ²
SMV-FW (espécie-específico)	5'AAGCCAATCAATCTTTCCAG3' HC-Pro	25	0
SMV-rev (espécie-específico)	5'CACGTGATTGACTCTTTTGG3' HC-Pro	25	0
SMV-G7rev (estirpe G7)	5'CTTGGCAGAGTTGGTCGTTG3' CI	0	21
SMV-G7FW (estirpe G7)	5'CCCAGAGATCCACAGATTGC3' CI	1	5
SMV-G2rev (estirpe G2)	5'CCACACTTCATAGTCGCAAC3' CI	0	11
SMV-G2FW (estirpe G2)	5'GCAGTCTTGTGTCAATCACG3' CI	0	0

1 Número de isolados que não apresentaram 100% de identidade com a sequência do oligonucleotídeo.

2 Número de isolados pertencentes a outras estirpes que apresentaram 100% de identidade com a sequência do oligonucleotídeo.

Para verificar se métodos moleculares baseados no genoma do SMV podem ser um bom parâmetro para a identificação de estirpes severas, foi realizada a análise filogenética com os isolados com o genoma completo disponíveis no Genbank. Verificou-se que a maioria dos agrupamentos ocorreu de acordo com a origem geográfica dos isolados e grupos de estirpes, sendo que as estirpes G1, G2 e G3, cuja resistência é mediada pelo gene Rsv1 e as estirpes G5, G6 e G7 cuja resistência é mediada pelo gene Rsv3 formaram grupos distintos.

Alguns isolados dos E.U.A. e Canadá agruparam-se com isolados pertencentes a regiões geográficas e grupos de estirpes diferentes, o que pode ser reflexo de eventos de recombinação envolvendo estes isolados descritos por Seo e colaboradores (2009). Segundo os autores, a maioria dos eventos de recombinação intra-específica de SMV ocorreu na região da proteína CI e foi sugerida a participação da CI na determinação da patogenicidade relacionada ao gene Rsv3.

Adams e colaboradores (2005) indicaram que as regiões do genoma que refletem com maior acurácia as informações do genoma completo são a do gene da proteína CI e da

HC-Pro, e portanto, são as ideais para ferramentas de diagnose. No entanto, a grande variabilidade verificada nesta região para isolados de SMV pode provocar resultados falso-positivos no diagnóstico por RT-PCR. De forma que a escolha da região ideal para desenho dos oligonucleotídeos é essencial para uma diagnose confiável.

HC-Pro foi também relatada como essencial para a quebra de resistência dos genótipos Rsv1 (HAJIMORAD et al., 2008; EGGENBERGER et al., 2008). As mutações que causam a quebra da resistência são principalmente: R682M; L670F; C720Y e estão apresentadas na Fig. 1, nota-se que o mutante agressivo apresenta um sítio de interação plano e amplo, que provavelmente interage com uma molécula grande, principalmente por interação pi-stacking. A mutação de Arginina para Metionina deve-se provavelmente à necessidade da ausência de uma carga positiva nesta região.

A análise da variabilidade de sequência proteica mostrou que 4 isolados G7 apresentam as mutações de agressividade e um isolado WS37 da Coréia do Sul apresenta apenas a mutação C720Y.

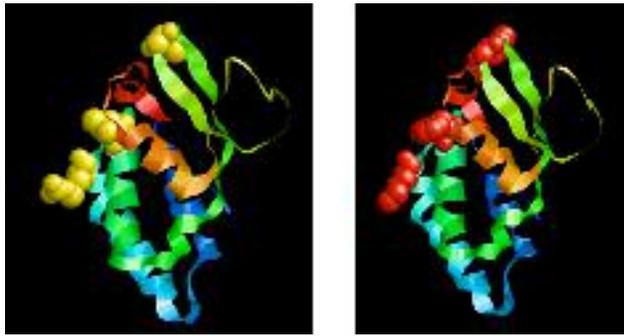


Figura 1 – Modelos estruturais da HC-PRO de SMV: a) versão avirulenta (R, L e C em amarelo); b) versão com mutações que causam a quebra da resistência (M, F e Y em vermelho).

CONCLUSÕES

Através da análise da variabilidade genética de isolados de SMV verificou-se que as ferramentas de diagnose atualmente disponíveis apresentam falhas quanto à capacidade de detecção e identificação de estirpes severas. A análise estrutural dos mutantes mostrou que a região da HC-Pro pode ser importante no mecanismo de patogenicidade envolvendo cultivares com gene de resistência e, portanto esta região deve ser priorizada no desenvolvimento de métodos de detecção molecular de SMV.

Referencias Bibliográficas

ADAMS, M. J.; ANTONIW, J. F. e FAUQUET, C. M. Molecular criteria for genus and species discrimination within the family Potyviridae. *Archives of Virology*, v.150, p.459-479. 2005.

ALMEIDA, A. M. R. e SILVEIRA, J. M. Efeito da idade de inoculação de plantas de soja com o vírus do mosaico comum da soja e da percentagem de plantas infectadas sobre o rendimento e algumas características econômicas. *Fitopatologia Brasileira*, v. 8, p.229-236. 1982.

ARNOLD, K.; BORDOLI, L.; KOPP, J. e SCHWEDE, T. The SWISS-MODEL Workspace: A web-based environment for protein structure homology modelling. *Bioinformatics*, v. 22, p. 195-201. 2006.

CHOWDA-REDDY, R. V.; SUN, H.; CHEN, H.; POYSA, V.; LING, H.; GIJZEN, M. E WANG, A. Mutations in the P3 protein of Soybean mosaic virus G2 isolates determine virulence on Rsv4-genotype soybean. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, v. 24, n. 1 p. 37-43. 2011.

CHO, E-K. E GOODMAN, R. M. Strains of soybean mosaic virus: Classification based on virulence in resistant soybean cultivars. *Phytopathology*, v. 69, p. 467-470. 1979.

CUI, K.; CHEN, X. E WANG, A. Detection, Understanding and Control of Soybean Mosaic Virus. In Aleksandra Sudaric. *Soybean – Molecular Aspects of Breeding*. Ed. InTech. ISBN 978-953-307-240-1. 2011.

EGGENBERGER, A. L.; HAJIMORAD, M. R. E HILL, J. H. Gain of virulence on Rsv1-genotype soybean by an avirulent Soybean mosaic virus requires concurrent mutations in both P3 and HC-Pro. *Mol. Plant- Microbe Interact*, v. 21, p. 931-936. 2008.

HAJIMORAD, M. R.; EGGENBERGER, A. L. E HILL, J. H. Loss and gain of elicitor function of Soybean mosaic virus G7 provoking Rsv1-mediated lethal systemic hypersensitive response maps to P3. *Journal of Virology*, v.79, p. 1215-1222. 2005.

HAJIMORAD, M. R.; EGGENBERGER, A. L. E HILL, J. H. Adaptation of Soybean mosaic virus avirulent chimeras containing P3 sequences from virulent strains to Rsv1-genotype soybeans is mediated by mutations in HC-Pro. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, v. 21, p. 937-946. 2008.

SAYLE, R. A. E MILNER-WHITE, E. J. RasMol: Biomolecular graphics for all. *Trends in Biochemical Science (TIBS)*, v. 20, n. 9, p. 374-376. 1995.

SEO, J. K.; OHSHIMA, K.; LEE, H. G.; SON, M.; CHOI, H. S.; LEE, S. H.; SOHN, S. H. E KIM, K. H. Molecular variability and genetic structure of the population of Soybean mosaic virus based on the analysis of complete genome sequences. *Virology* v. 393, p. 91-103. 2009.

SILVA, M. F.; ALMEIDA, A. M. R E ARIAS, C. A. A. Avaliação de danos causados por duas estirpes do Soybean mosaic virus em duas cultivares de soja. *Fitopatologia Brasileira*, v. 28, p. 597-601. 2003.

TAMURA, K.; DUDLEY, J.; NEI, M. E KUMAR, S. MEGA4: Molecular Evolutionary Genetics Analysis (MEGA) software version 4.0. *Molecular Biology and Evolution*, v. 24, p. 1596-1599. 2007.



SUPER Uni

1. Sobre a Revista

A SuperUni – Revista Universitária da Faculdade Mauá – configura-se como um instrumento especialmente criado para a produção, publicação e difusão dos conhecimentos que circulam no domínio das Artes, Letras, Pedagogia, Administração, Contabilidade, Educação Física, Direito, Enfermagem, Sistemas de Informação e áreas correlatas.

É uma revista de versão exclusivamente eletrônica e de orientação pluralista que contará com publicações de docentes e discentes da Faculdade Mauá, assim como de outras Instituições de Ensino Superior, independentemente de sua titulação. Assim, os trabalhos submetidos para avaliação podem ser de pesquisadores graduandos, graduados, especialistas, mestres, doutores e pós-doutores. As contribuições não devem ter mais de três autores.

Os gêneros discursivos que podem ser submetidos são: artigos originais ou de revisão de literatura, ensaio científico, resenha e relatos de experiência/caso.

Desde que foi fundada, a SuperUni tem objetivado democratizar os saberes produzidos no Ensino Superior e otimizar a interação entre discentes e docentes que ensinam e pesquisam. Em decorrência disso, a Faculdade Mauá exerce, na materialidade

desta revista, duas funções sociais primordiais: o incentivo à investigação e a disseminação da ciência.

2. Processo de Avaliação por Pares (Cega)

Cada texto submetido será encaminhado a dois pareceristas do Conselho Editorial. Em caso de pareceres discordantes, o artigo será submetido a um terceiro parecerista. Só serão publicados artigos que tiverem recebido dois pareceres positivos.

3. Política de Acesso Livre

A Revista SuperUni oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo. Segue-se o princípio de que disponibilizar gratuitamente os saberes científicos proporcionará maior democratização global do conhecimento produzido no Ensino Superior.

4. Submissão Online

Os artigos deverão ser apresentados, em formato .doc ou compatível, exclusivamente ao e-mail: revista.super.uni@gmail.com

5. Declaração de Direitos Autorais

Os autores que publicarem na Revista SuperUni concordarão com os seguintes termos: os autores manterão os direitos autorais e concederão à

revista o direito de primeira publicação. Os autores terão a autorização para assumir contratos adicionais para a distribuição não exclusiva das versões publicadas nesta revista (publicar, por exemplo, em repositórios institucionais ou como capítulos de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial na SuperUni. Os autores terão a permissão e serão estimulados a publicar e distribuir seus trabalhos *online* (na sua página pessoal, por exemplo) a qualquer ponto, antes ou durante o processo editorial, na medida em que isso pode gerar efeitos produtivos e aumentar o impacto e a citação dos trabalhos publicados.

6. Políticas de privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

7. Diretrizes para os autores

A Revista SuperUni publica artigos científicos inéditos e resenhas de obras científicas que versam sobre Artes, Letras, Pedagogia, Administração, Contabilidade, Educação Física, Direito, Enfermagem, Sistemas de Informação e áreas correlatas.

Os trabalhos deverão ser escritos em língua portuguesa.

Os artigos deverão ter no mínimo 4 e no máximo 19 páginas.

As resenhas poderão ser de tema livre, dentro das áreas de publicação da revista. Devem ter de 3 a 5 páginas.

A configuração das páginas deverão seguir este padrão: (a) tamanho do papel A4 (21,0x 29,7 cm); (b) margens superior e inferior: 3 cm; direita e esquerda: 3 cm.

Os tipos de fonte poderão ser Times New Roman (ou Arial) com o corpo 12.

Os espaçamentos serão os seguintes: 1,5 entre linhas e parágrafos.

As ilustrações deverão ter a qualidade necessária para publicação na *Internet*. Deverão ser identificadas, com título ou legenda, e designadas, no texto, de forma abreviada, como Fig. 1, Fig. 2, etc. Deverão vir em arquivos jpeg.

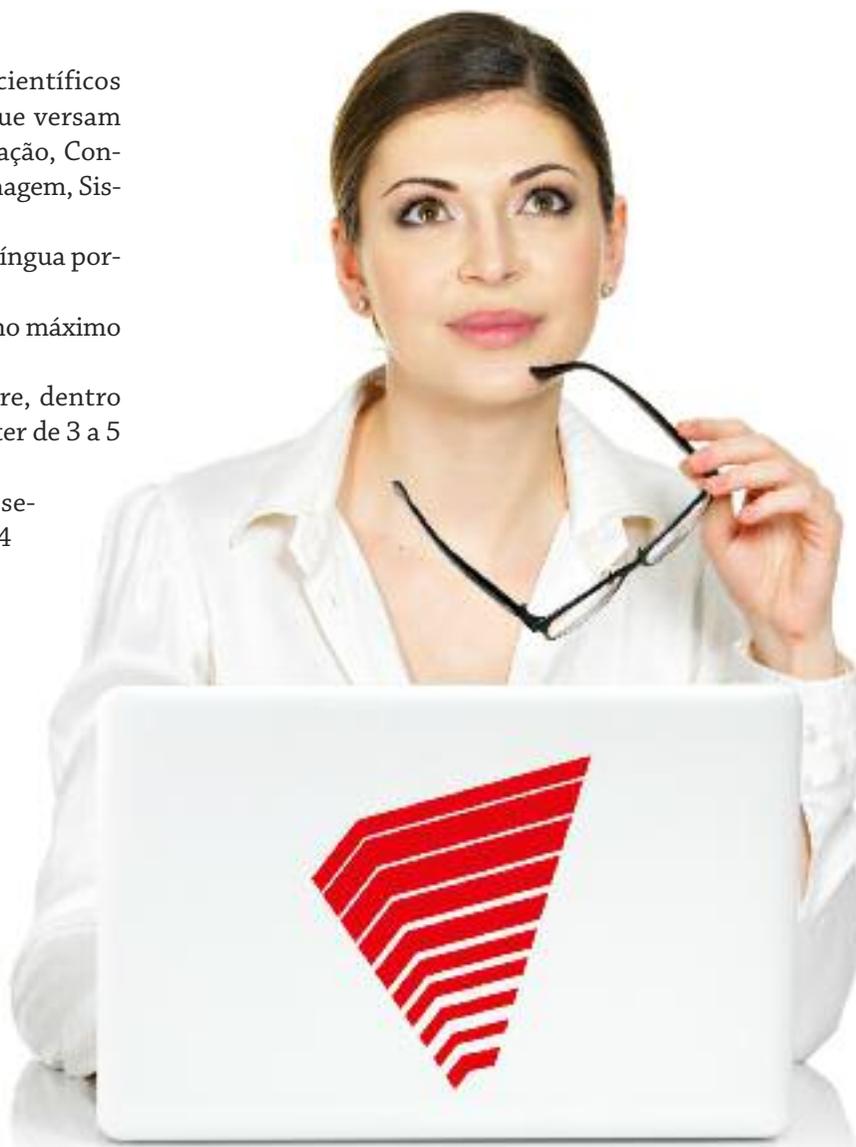
Quando houver experimentos realizados *in vivo* em homens

ou animais, os artigos deverão vir acompanhados com a aprovação do Comitê de Ética que analisou a pesquisa. O autor deverá enviar o Certificado de Aprovação do Comitê de Ética por meio eletrônico. Os seres humanos não poderão ser identificados a não ser que deem o consentimento por escrito.

As partes e sequenciamento dos textos são as seguintes: (a) título; (b) nome do autor, titulação, instituição de origem; (c) resumo em português; (d) palavras-chave; (e) referências bibliográficas ao final do texto.

Os textos que não obedecerem às normas determinadas pela revista serão devolvidos aos respectivos autores para adequação.

Os textos deverão ser enviados por e-mail para o endereço revista.superuni@gmail.com.





Editora
Saraiva