



*REP's - Revista Even. Pedagóg.*

Número Regular: Formação de Professores no ensino de Ciências e Matemática

Sinop, v. 8, n. 1 (21. ed.), p. 10-31, jan./jul. 2017

ISSN 2236-3165

<http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/index>

## APRESENTAÇÃO

### FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**Attico Inacio Chassot**

Centro Universitário Metodista, Porto Alegre/RS - Brasil

Amigos distinguiram-me com a solicitação de um texto. Tenho apenas um título. Lembro minhas discussões, em seminário **A arte de escrever Ciência com Arte**, acerca de estratégias a vencer o pânico da folha em branco ou a síndrome da tela por desvirginar.

Falo, então, acerca da oportunidade de termos um indez. Estou lembrando uma prática de minha infância: *o ovo que, segundo o Priberam<sup>1</sup>, se coloca no lugar em que se quer que uma galinha faça a postura; usar um chamariz ou engodo*. Certamente o tempo verbal deveria ser passado. Acredito que ninguém mais, a modo de minha mãe ou de minhas avós (que sabiam saborosos saberes sobre indezes), use essa prática. Aliás, seria mais acadêmico ou menos campônio se usasse ao invés de indez, *gérmen de cristalização* (= quando temos soluções muito instáveis, o excesso poderá precipitar pela adição de um macrocristal do soluto ao redor do qual o excesso dissolvido se aglutina). O gérmen de cristalização funciona com um indez ou um chamariz aglutinando as partículas de soluto. E esta metáfora se adequa mais a um falar acadêmico. E é isto que se espera presente de artigo a ser enviado à revista que faz alfabetização científica.

Evocações de minha infância - lembrando indezes e o meu ser professor de Química Geral, ensinando acerca de soluções supersaturadas - produziram alentado parágrafos de abertura, que inclui uma recomendação de um bom dicionário, mas ainda não me ofereceram, por ora, um bom começo. Há muitos locais de posturas

<sup>1</sup> A referência aqui é ao excelente dicionário da língua portuguesa (<http://www.priberam.pt/>) disponibilizado gratuitamente na rede. Talvez, apenas uma restrição ao mesmo: altamente poluído por publicidade.

acerca do tema título. Assim, há que amear ovos. Formação de Professores assunta minha história e meu fazer acadêmico há mais de meio século.

Para diminuir mais um pouco o número de linhas que devo produzir adito (e, não posso deixar de recordar que uso o verbo aditar, aqui, com duas de suas acepções: 1.- adicionar; 2.- tornar feliz) que escrevo este texto por convite de colegas do curso de formação de professores em Ciências Naturais e Matemática com habilitação em Física, Química e Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), do *Campus Sinop* que fazem deste número da **Revista Eventos Pedagógicos - REP's** uma das produções comemorativas pelos 10 anos do curso.

Esta referência se espria a outra evocação: a **REP's** é uma publicação semestral da disciplina de Eventos Científicos da Metodologia de Pesquisa Educacional do Curso de Pedagogia, Faculdade de Educação e Linguagem da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) do *Campus* Universitário de Sinop. A referência a duas das mais importantes universidades mato-grossenses: UFMT e UNEMAT lembra-me, entre muitas recordações, uma vocação comum na missão de ambas: *campi* espalhados em distantes regiões. Isso, há um tempo, me ensejou, por benesses de uma e outra das duas universidades, colocar no meu mapa de disseminar alfabetização científica mais duas cidades: a UNEMAT, há muito me ensejou ir à Tangará da Serra, para falar a centenas de educadores em circo de lona, no melhor estilo circense de antigamente e a UFMT me trouxe à Sinop, no ano passado (escrevo este texto em outubro de 2016), onde as pinturas acerca dos quatro elementos alquímicos de Mari Bueno na catedral católica local me emocionaram, especialmente quando ouvi concepções teológicas inspiradoras de obras da artista mato-grossense.

Há não muito, ouvi de um teólogo, numa de minhas sempre instigantes estadas na Amazônia, que este disseminar a Ciência pelo país equivale ao profetismo que livros tidos como sagrados narram acerca de anúncios que se espargem das mais distintas maneiras. Neste estar, mais uma vez, em Porto Velho, assumi essa ação profética do disseminar alfabetização científica. Isto evoca uma colega, que em proposta de texto vetou a metáfora '*disseminação do conhecimento*' por mulheres. Ela não se amparava em excerto de carta do apóstolo Paulo a nascente comunidade cristã de Corinto: "*Que as mulheres fiquem caladas nas assembleias, como se faz em todas as igrejas dos cristãos, pois não lhes é permitido*

*tomar a palavra. Devem ficar submissas como diz também a Lei. Se desejarem instruir-se sobre algum ponto, perguntem aos maridos em casa; não é conveniente que a mulher fale nas assembleias” (1 Cor. 14, 34-35)* mas a inadequação biológica da metáfora já que mulheres não podem disseminar conhecimento, pois não produzem sêmen.

Assim, falando também de viajares parece que justifico em parte porque, neste número da **REP's** ocupo a **Seção Apresentação** que, no portal diz que esta abertura “deve ser escrita por um doutor convidado envolvido com a Pós-Graduação conhecedor da temática”. O porquê escrevo este texto está explicado. Resta-me, agora o mais difícil: provar que o convite foi pertinente. Tentarei.

É usual quando temos que escrever acerca de determinado assunto, na busca de índices reencontrarmos textos que escrevemos há muito. O Google desktop era excelente colaborador nisso. (Por que teria a Google desativado este buscador? Simples, porque não serve mais aos interesses dela). O ‘pesquisar’ do Windows 10 parece não ter a mesma eficiência. Agora me acostumo a pesquisar nas nuvens. Quando busco por formação de professores na minha nuvem (vejam que presunção: falar na ‘minha nuvem’). Nunca imaginara que um dia seria proprietário de uma nuvem! Certamente deve ser apenas um pedaço de nuvem. Olho para o céu e escolho uma. Parece que nela tem um anjinho sapeca fazendo caraminholas em um cachorrinho. Parece que se explica porque confiamos menos em ‘salvar algo numa nuvem’ do que em suporte físico que está em nossas mãos.

Dentre meus leitores deve já estar havendo protesto. Por que não entro no assunto? Agrada-me ao escrevinhar divagar devagar. Acreditem... isso é saudável para quem escreve e, parece também, para quem lê!

Encontrei vários textos que já tratara do assunto pautado para este número temático. Recordo que há mais de 30 anos participei na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) durante alguns anos de um grupo de trabalho que se envolveu na estruturação de uma Licenciatura Plena em Ciências (há época, havia Licenciaturas curtas, extintas em boa hora). Uma das razões por não ter sido implementado um dos sonhos mais ousados, que me envolvi na Academia, foi que, então, uma estrutura departamental rígida não podia acolher em nenhum dos departamentos disciplinas tão indisciplinadas. Em 1968, uma reforma universitária (Lei 5540/68) gestada pelo governo militar redesenha a Universidade brasileira. A

palavra chave é 'departamento'<sup>2</sup>. Uma prática de então era um policiamento muito rigoroso (substantivo, advérbio e adjetivo escolhidos a dedo para caracterizar o período) para que não existisse a duplicação de ofertas de um mesmo conhecimento em diferentes departamentos, e mais, algo intolerável, logo inexequível: um departamento não poderia invadir feudos de competência de outros departamentos. Assim, disciplinas como: Transposição de conteúdos de Química Geral e Transposição de conteúdos de Química Orgânica tinham que ser albergadas em departamentos diferentes, mesmo que um mesmo professor as pudesse lecionar. Isto é apenas uma pequena amostra de impasses.

Sem ter a pretensão de fazer uma história da formação de professores (até porque não sou competente para tal), pois isso é campo de pesquisa na área da historiografia da Educação brasileira, permito-me recordar algumas balizas, muito marcadas por ter sido ator (ou pelo menos testemunha).

Quando elejo para neste texto trazer evocações de meu tornar-me professor, parece oportuno trazer algo do cenário político e do quanto este marca o Ensino de Ciências no Brasil. Retomo aqui excertos de **Memórias de um Professor: Hologramas desde um trem misto** (CHASSOT, 2012, p. 54-60)<sup>3</sup>.

Não é possível silenciar referência a lances das disputas entre Leste e Oeste ou entre Capitalismo e Comunismo ou entre Estados Unidos e a então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), nos anos 1950/60. Depois de 1957 – quando do lançamento do Sputnik I, por mais de 30 anos, uma e outra das duas megapotências se revezavam em sucessos e também em insucessos e até mesmo em catástrofes. As disputas na conquista do espaço, que envolveram os dois blocos, parecem evidenciar alternâncias de êxitos e de fracassos. A Guerra Fria está em seu ocaso em 1985, com operações em conjunto na corrida espacial. Lançamentos de naves com tripulações dos dois blocos e acoplamentos no espaço de estações estadunidense e soviética materializam a diminuição das tensões entre Ocidente e Oriente. Logo em seguida, com a derrocada da URSS, simbolizada pela queda do Muro de Berlim, em 1989 - então materialização agônica da cortina de ferro que separava rigidamente os dois blocos - cessou a Guerra Fria. O término da União

---

<sup>2</sup> O departamento é caracterizado como menor unidade administrativa da universidade, como o órgão que congregará disciplinas afins.

<sup>3</sup> CHASSOT, Attico. **Memórias de um professor: hologramas desde um trem misto**. Ijuí: Editora Unijui, 2012. ISBN 978-85-7429-986-0.

Soviética, em 1991, marcou uma derrota do socialismo burocrático, usada cavilosamente nos discursos laudatórios como uma estrondosa vitória do capitalismo. A Guerra Fria passa a ser apenas uma história de quase meio século de muitos ardis.

É fácil inferir o quanto cada um dos dois lados tentou domesticar os países que estavam em suas órbitas e o quanto isso se fazia presente, também, em currículos (ocultos) que invadiam, de maneira até não consentida, o cotidiano dos cidadãos. Um lado cantava a democracia e sua associação genuína ao capitalismo, mostrando em paralelo a falta de liberdade que havia no lado oposto; o outro mostrava vantagens do socialismo e quanto o capitalismo explorava a classe trabalhadora.

Uma consequência imediata do lançamento do Sputnik no ensino de Ciências foi os movimentos visando radicais reformas curriculares que ocorreram nos Estados Unidos. A Escola, e particularmente o ensino de Ciências, foi co-responsabilizada pela desvantagem real que o capitalismo fica ante o comunismo. As reformas se centraram no desenvolvimento de projetos para os quais foram recrutadas figuras exponenciais de todas as áreas, inclusive muitos laureados com Prêmio Nobel, com o patrocínio vultoso da National Science Foundation para definir conteúdo, estratégias, atividades dos alunos nos laboratórios escolares e equipamentos de baixo custo.

Em uma análise do ensino de Ciências no Brasil<sup>4</sup>, na segunda metade do século 20 parece oportuno destacar o marco que foi o lançamento do Sputnik. Pode-se afirmar que até os anos 50, no Brasil, o MEC tinha um programa oficial e todos os livros escolares eram iguais em termos de conteúdos apresentados. Era proibido inovar. Então um grupo liderado por Isaias Raw, em São Paulo, começou um esforço muito semelhante ao que foi desenvolvido, há mesma época, pela National Science Foundation. Conseguimos inovar o ensino de ciências. Eram as ações do Instituto Brasileiro de Ensino em Cursos Empresariais (IBECC), depois Fundação Brasileira para o Desenvolvimento de Ensino de Ciências (FUNBEC), e Centro de Seleção de Escolas Médicas (CESCEM), depois Fundação Carlos Chagas,

---

<sup>4</sup> Escrevi acerca disso mais extensamente em CHASSOT, A. I. Ensino de Ciências no começo da segunda metade do século da tecnologia. In: LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Org.). **Currículo de Ciências em debate**. São Paulo: Papirus, 2004, p. 13-44.

preparando novos livros e guias de laboratório, criando novos equipamentos de baixo custo e treinando os professores para usá-los.

O CESCEM foi significativo, enquanto instituição que organiza em São Paulo os primeiros vestibulares integrados, com significativas mudanças nas concepções, inicialmente para as faculdades de medicina. Essas novas propostas, ainda na década de 60, quando os exames vestibulares passam a ser unificados por áreas e produzidos de forma mais elaborada, seguindo novos padrões de qualidade e avaliação. Os primeiros vestibulares integrados para ingresso às escolas da área Biológicas seguem o modelo da Fundação Carlos Chagas. Estas propostas se irradiam com significativos reflexos no ensino para outros Estados. O vestibular determinou, então, modificações no ensino de Ciências.

As experiências de laboratório não eram para confirmar o livro, mas para redescobrir processos, pensando cientificamente. A FUNBEC produziu os materiais e o CESCEM introduziu no vestibular o 'exame de laboratório'. Este imediatamente demonstrou que os alunos com as notas mais altas nas provas eram incapazes de ver no laboratório aquilo que pensavam saber. Além dos equipamentos para os laboratórios das escolas, mais de 3 milhões de kits foram produzidos, o que levou para a casa dos alunos a possibilidade de realizar experiências, descobrindo como funciona a Ciência. Tópicos científicos então recentes como DNA, ATP, entropia, dualidade luz-partícula, relatividade, ligações covalentes e pontes de hidrogênio substituíram os velhos cursos de Ciências, que haviam parado no início do século 20.

Os referidos kits eram vendidos semanalmente em bancas de jornais (numa associação da FUNBEC com a Editora Abril), de modo que os colecionadores ao longo do período montavam microscópio e outros instrumentos para fazer experiências de Ciências em casa, pois a cada semana vinham sugestões de experimentos que eram acompanhados também de alguns reagentes. Cada número continha uma muito bem preparada biografia de um cientista, ilustrada com documentos buscados em obras de renome. Mas no Brasil, o lançamento do Sputnik e o advento do período de exceção não são muito distantes.

Assim, antes do Golpe de 1964 se introduz, catalisado pelas ações da FUNBEC, as inovações antes descritas. A extensiva tradução de projetos estadunidenses e ingleses tem uma influência mais significativa. Com as

modificações no cenário político, as feiras de Ciências passaram a determinar um ensino com demonstrações e estas foram muitas vezes, festivais de consumo de isopor, com alunos 'papagaiando' receitas.

Os projetos mais conhecidos e que tiveram, também circulação na década de 60 no Brasil foram: para Biologia: **Biology Science Study Committee** (BSSC) ou **Comitê de Estudo de Ciências Biológicas**; para a Física: **Physical Science Study Committee** (PSSC) ou **Comitê de Estudo de Ciências Físicas** de 1960 (nos Estados Unidos da América) e traduzido para o português em 1963 pela Editora UNB; **Harvard Physics Project** (HPP) ou **Projeto Harvard de Física** de 1968); para a Matemática: **Science Group Mathematics Study** (SGMS) ou **Grupo de Estudos de Ciências Matemáticas**; e para Química: **Chemical Bond Approach** (CBA) ou **Sistemas Químicos** na versão brasileira de 1961; **Chemical Education Material Study** (CHEMS) ou **Química: uma ciência experimental**, na versão brasileira de 1966; e do **Nuffield** de Química, este último da Inglaterra.

Durante o regime militar, a implantação desses projetos foi muito facilitada, com a marca dos treinamentos. O golpe termina gerando modelo econômico que acelerou uma demanda social de Educação, provocando conseqüentemente, um agravamento da crise do sistema educacional. Essa crise serviu de justificativa para assinatura de uma série de convênios entre os órgãos governamentais brasileiros e a USAID<sup>5</sup>, originando-se os Acordos MEC-USAID, há um tempo muito presentes na Universidade, assinados e implementados entre 1964 e 1968, alguns com vigência até 1971. Alguns dos leitores deste texto ainda recordam das paredes de muitos *campi* pichadas com: "Fora MEC-USAID!". No bojo desses acordos, que visavam entre muitos outros objetivos "atuar sobre o processo escolar em nível de micro sistema, no sentido de 'melhorarem' conteúdos, métodos e técnicas de ensino", se implantou no Brasil uma rede de Centro de Treinamentos de Ensino de Ciências que foram os locais de implementação dos projetos antes referidos, até porque a USAID anunciava ser importante "atuar diretamente sobre as instituições escolares, no sentido de se conseguir delas uma 'função mais eficaz para o desenvolvimento'".

---

<sup>5</sup> **United States Agency for International Development** (USAID), agência federal independente, criada em 1961 pelo Presidente John F. Kennedy, como parte da Lei de Assistência ao Estrangeiro (1961). Tinha como missão administrar programas de assistência econômica e humanitária a países estrangeiros. A USAID coordenou programas na África, Ásia, Europa Central e do Leste, América Latina e Caribe, Oriente Médio e nos países originados do desmantelamento da URSS.

Uma das alternativas para a execução desses treinamentos foi o Programa de Expansão do Ensino Médio (PREMEN), que mereceria uma extensa consideração.

No Brasil o CBA, o CHEMS e projeto Nuffield de Química, assim como o PSSC, o BSSC e o SGMS, foram traduzidos e tiveram razoável divulgação nos anos sessenta e setenta do século 20, chegando a ser conhecidos como os projetos do coquetel de letras, pela referência aos mesmos através das siglas. Tanto em Biologia, como em Física, em Matemática e em Química o uso mais significativo desses projetos foi em caráter experimental e, em geral, em Colégios de Aplicação ligados a Universidades ou em atividades de treinamento de professores nos Centros de Ciências. Acredito que, das quatro disciplinas científicas, foi na de Química (apesar de para esta haver três projetos distintos) onde o uso foi menor. Talvez na Biologia, até por ter apenas um projeto, aparecia como mais relevante a presença do BSSC, conhecido como a versão verde, pois a capa do livro era desta cor. Também as exigências laboratoriais na Biologia eram menores do que naquelas de Química e de Física, isso permitia uma maior adaptação local do projeto estadunidense. Aqueles relacionados com a Física, devido ao viés experimental dos mesmos, tiveram mais largo uso, nas situações restritas antes referidas.

Os projetos que chegavam de fora, mesmo que apenas experiências alternativas, se comparado com que se fazia aqui, chegavam a ser revolucionários, mesmo que amplamente criticáveis por não cumprir as chamadas exigências curriculares – liam-se listagens de conteúdos dos programas de vestibulares das universidades que eram extensos e detalhistas. Por exemplo, quando para ingresso na Universidade se exigia na Química Orgânica extensos conhecimentos de Bioquímica, os projetos estrangeiros não tinham praticamente conteúdos dessa Química. É significativo que é sempre a quantidade de conteúdos que vai ficar descobertos passa a se constituir em alegação para que não se adira a um projeto mais enxuto. Mesmo que nos programas antigos não se cumpra toda a listagem de conteúdos, ou alunas e alunos os aprendam para tão logo serem avaliados e poderem esquecer, um currículo usualmente é validado pelo quanto seus conteúdos sejam transmitidos.

Quais as mais significativas diferenças desses projetos? Duas dimensões apareceram com diferenciadoras: uma menor quantidade de conteúdo (ou apresentavam apenas um número limitado de tópicos) e a valorização da descoberta

através de atividades experimentais. Liminarmente, não havia como não valorizar e entusiasmar-se por propostas que traziam tais qualidades.

Aqui, preciso concordar com esta valorização pelo que me envolvi nos anos sessenta tanto com o CBA como com o CHEMS. Estes buscavam chegar aos objetivos antes descritos. Ocorre que se usou muito mais, um e outro projeto, como simples livros-texto, quando deviam ser suplementados por guias de laboratórios, livro do professor, (tanto para sala de aula como para o laboratório, onde se orientava as discussões e onde havia, inclusive, provas para serem aplicadas a cada três semanas) e filmes. O material escrito foi ensaiado em numerosas escolas e as respostas e observações dos professores foram incorporadas em edições preliminares rústicas antes das edições comerciais encadernadas, que tiveram tiragens de quase um milhão de cópias e de várias traduções.

Houve a natural resistência aos programas estrangeiros, principalmente quando as traduções não tiveram o cuidado de adaptar bolas de baseball, de rubgy, ou mesmo sugerir que os estudantes trouxessem para a sala um pouco de neve. Talvez se pudesse fazer uma hipótese: se o projeto fosse escrito no Brasil, o que poderia entender um estudante de um país central da pergunta: Por que utilizamos sebo, untado em algodão e embebido em querosene para fazer subir um balão de São João? Acredito que uma das razões maiores do pouco êxito destes projetos está no fato de que os estudantes de nosso ensino médio (e talvez se devesse incluir os docentes) não estão acostumados e até detestam truques de prestidigitação como o de tirar um coelho de uma cartola sem maiores explicações, sempre querem que se diga como foi feito o truque e se sentem enganados e desiludidos se não se lhes explica tudo.

Há algo muito pessoal acerca de meu envolvimento com os chamados cursos já apresentados com o rótulo de coquetel de letras. Em julho de 1965 - quando no meu quinto ano de magistério e no último ano da Licenciatura em Química -, fiquei durante um mês na cidade universitária da Universidade de São Paulo (USP) em São Paulo, com professores de Química de vários estados do Brasil sendo treinado no CBA. Fizemos muitas práticas de laboratório, que não seguiam tão rigorosamente a proposta de um ensino pela descoberta, pois os experimentos eram mais demonstrativos. Tivemos acesso a muitos manuais, em geral ainda em versões experimentais, recém-traduzidas para o português.

De tudo que eu aprendi então, ou mesmo nos meus contatos anteriores e posteriores com o CBA, e também com o Chems, especialmente nos cursos do Centro de Treinamento de Ensino de Ciências do Rio Grande do Sul (CECIRS) e com o projeto Nuffield, que conheci quando fiz licenciatura em Química, ficou-me algo muito precioso. Antes da revelação uma correção no verbo: não me ficou, pois o aprendizado foi socializado em centenas de aulas que dei desde então e em artigos e em capítulos que escrevi acerca do assunto (há poucas coisas que me entusiasma tanto como ensinar, quando me envolvo com educação nas Ciências, como a necessidade de modelar a realidade).

É acerca da necessidade de fazermos modelos para interagirmos com a realidade que talvez tenha feito a marca maior de meu ser professor de Ciências.

Graduei-me na licenciatura em Química em curso realizado de 1962 a 1965. Pertencio aos primeiros diplomados não vinculados ao esquema 3+1, isso é um bacharelado de três anos, com uma diplomação e depois mais um ano de disciplinas pedagógicas, com uma segunda diplomação como licenciado. Assim, não sou bacharel em Química.

O esquema 3+1 funcionava desde a criação dos primeiros cursos, dados pelas faculdades de Filosofia, Ciências e Letras até a criação das faculdades de Educação, quando reforma de 1968, antes referida. Leda Scheibe (1983)<sup>6</sup>, narra que as Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), encarregadas da formação de recursos humanos para a Educação, originaram-se da Reforma Francisco Campos, em 1931, porém, só conseguiram estruturar-se em 1939, pelo Decreto Lei 1190. Este Decreto deu início ao esquema “3+1”, estrutura que foi mantida até os anos 60, e que previa para as FFCL uma seção de “Didática”, destinada a habilitar os licenciados para lecionar no ensino secundário<sup>7</sup>. Os alunos primeiro cursavam o que

---

<sup>6</sup> SCHEIBE, Leda. A formação pedagógica do professor licenciado - contexto histórico. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 31-45, jan. 1983.

<sup>7</sup> Mesmo que houvesse anunciado que não está no meu horizonte fazer um texto acerca da história da formação de professores no Brasil surgem termos que precisam ser contextualizados. Como entre nós ocorrem, com certa ligeireza, reformas de reformas há expressões que se esclerosam. Assim, até a reforma do ensino que ocorreu com a Lei 5692/71 que alterou o ensino anterior a Universidade, os atuais nove anos de ensino fundamental (que já foram oito séries), eram divididos em dois ciclos: cinco anos de ensino primário e quatro de ensino ginásial. O ginásial mais os três anos de ensino médio [científico, clássico, normal (formação de professores) e técnico, este com distintas habilitações, sendo ‘em contabilidade’ muito usual] formavam ensino secundário ou educação secundária. O acesso ao ginásio – de duração de 4 anos – se dava através do “exame de admissão” que era realizado independente (que poderia ser em outra escola) da situação de se estar aprovado

era denominado de “cursos ordinários” das “seções fundamentais” para que lhes fosse conferido o título de Bacharel; e ao bacharel que completasse o “curso de Didática” era concedido o diploma de Licenciado no grupo de disciplinas que formavam o seu curso de bacharelado.

Ainda na década de 80, do século passado, Leda Scheibe, então docente do Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), afirmava que “até hoje, sobre uma base substancial de conteúdo específico, a formação pedagógica do professor licenciado coloca-se como uma complementação de créditos necessários para o exercício do magistério, e não como uma base essencial na formação do educador” (1983, p. 31). Assim, pode-se inferir que se história da formação universitária de professores para Educação Básica tem cerca de 80 anos no Brasil (iniciada como se viu com a reforma Francisco Campos) sua primeira metade é marcada por conteudismo<sup>8</sup> asséptico em uma formação bacharelesca no sentido exato do termo, ao qual se adicionava um quarto anos (3+1) onde se dizia fazer a formação de professores ministrando ‘uns assuntos com as mulheres da didática’ que em nada pareciam com as disciplinas *hard* do bacharelado. Registre-se um duplo preconceito: disciplinas *soft* ministradas por mulheres.

Isso continuou assim mesmo após de se abandonar a modalidade 3+1, com o início das licenciaturas sem a prévia diplomação de bacharel, pois os currículos eram ainda muito semelhantes à modalidade 3+1, onde na Licenciatura em Química, por exemplo, só substituíam algumas disciplinas tecnológicas (do bacharelado) por Administração Escolar, Psicologia da Educação, Didática e Estágio. A formação do licenciado incluía uma porção curricular *hard*, com as mesmas disciplinas de Cálculo, Geometria e outras do bacharelado.

O mesmo passou a ocorrer de maneira semelhante tanto para as licenciaturas das Ciências (ditas exatas ou *hard*) como Biologia (chamada também História Natural), Física, Matemática e Química e nas licenciaturas em Ciências Humanas (aquelas preconceituosamente chamadas *soft*) como Filosofia, Geografia, História e Sociologia e também nas Artes (como Música, Desenho...).

---

ou não no 5º ano primário. O exame de admissão tinha um significado social como há um tempo teve o vestibular à universidade.

<sup>8</sup> Conteudismo na acepção do Priberam, tendência que valoriza mais o conteúdo do que a forma (diferente do formalismo).

Assim, até a década de 80, do século passado, tínhamos os egressos - com mais precisão se deveria dizer as egressas, pois eram quase que exclusivamente mulheres - das escolas normais que eram habilitadas para lecionar no ensino fundamental (nos anos finais estruturados como hoje por áreas de conhecimento) e os egressos das licenciaturas, habilitados para a docência no ensino médio, como agora, marcadamente disciplinar. Isto é, até este período, não se falava em mestrados e doutorados para ensinar no ensino anterior à universidade.

Sem entrar em detalhes, cabe uma referência ao Programa Emergencial para o Ensino Médio (PREMEM) talvez, um dos maiores programa de Educação do país do período da ditadura, financiado pelo Banco Mundial. Houve a construção de grandes escolas, muito diferenciadas em relação as que então existiam. O PREMEM formava, em um ano, professoras e professores de todas as áreas.

No ensino de Ciências deixou marcas significativas. Havia uma licenciatura em Ciências. Eu trabalhava com Prática de Ensino de Química. Apreciava esta atividade, pois os alunos eram professores que estudavam em regime de internato. Trabalhávamos intensivamente. Algo diferente que se fazia era selecionar conteúdos para juntos preparar aulas. Havia possibilidades de se buscar práticas alternativas quando, ainda não havia muitos livros acerca do assunto. Já ensaiava, então, resgatar saberes populares para com eles fazer saberes escolares.

Talvez, essa dimensão de resgate de saberes populares, se torne mais significativa para mim quando me envolvo, a partir dos anos 1980, na gratificante formação de professoras e professores para os assentamentos e para os acampamentos do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), que está em alguns textos, dos quais destaco um livro (CHASSOT, 2016)<sup>9</sup> cujos direitos autorais destino, já por sete edições, ao MST. Nele há dois capítulos, onde trago exemplos de atividades que envolvem correção de solo, uso adubos orgânicos, técnicas de lavagem de roupas, técnicas de purificação de água. Estas ações depois se fazem uma linha de pesquisa na pós-graduação, como está em diferentes livros e

---

<sup>9</sup> CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 7. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2016. ISBN 978-85-419-0188-8.

artigos que escrevi, como destaque no capítulo 10 de meu livro mais recente Chassot (2016)<sup>10</sup>.

*Quando começou a formação pós-graduada de professores no Brasil?* Em uma garimpagem em escritos na busca de indezes, encontro uma resposta. Releio alguns de meus escritos para compor esta apresentação. Em um deles (CHASSOT, 2003)<sup>11</sup> tenho uma aceitável resposta à pergunta que abre este parágrafo.

Antes de apresentá-la, há algo muito significativo a contextualizar. Mais uma vez volto ao Pantanal. Vou a uma publicação do Centro-oeste para responder a questão em um escrito que se tinta de saudade. É um texto que escrevi a pedido da Professora Mariluce Bittar. Está justificado meu prantear: A Mariluce, doutora em Educação, faleceu em 18 de fevereiro de 2014, aos 54 anos, vítima de um câncer no cérebro, na cidade de Campo Grande (MS). Ela era professora da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), em Campo Grande. Fomos colegas muito parceiros como membros do Fórum de Coordenadores de Programas de Pós-Graduação em Educação, ela pela UCDB e eu pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Mais de uma vez a seu convite estive em Campo Grande. Ela realizava trabalho reconhecido internacionalmente pelo estudo das políticas educacionais, principalmente na educação superior, onde recebeu inúmeros prêmios e falar em formação de professores nesta revista traz a oportunidade de fazer esta recordação e homenagear, com méritos, alguém que mesmo partindo tão prematuramente deixou marcas na Educação. Recordando que ao contarmos sua história ela existe conosco na saudade.

Feita esta lutuosa evocação vou ao texto referido, que está como 'Ponto de Vista' para a abertura a doze artigos de um "Dossiê Educação Superior" da revista **Série Estudos** do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB. Há paradoxos. Escrevo este texto para a **REP's** tempos funéreos, quando acontece um golpe, apelidado de constitucional onde se decapitou a única mulher que foi eleita duas vezes presidenta do Brasil. E, o antagonismo se consubstancia, pois o texto

---

<sup>10</sup> CHASSOT, Attico. **Das disciplinas à indisciplina**. Curitiba: Appris, 2016. 239 p. ISBN 978-85-473-0297-9.

<sup>11</sup> CHASSOT, A. I. Pós-graduação em Educação e Linhas de Pesquisa. **Série Estudos**, Cuiabá, n. 16, p. 11-24, 2003. Disponível em: <<http://www.serie-estudos.ucdb.br/index.php/serie-estudos/article/view/505/399>>.

que refiro para a trazida de resposta à pergunta “*Quando começou a formação pós-graduada de professores no Brasil*” foi escrito quando

recém vivêramos a noite do domingo, 27 de outubro de 2002<sup>12</sup>, que então, talvez, apressadamente classificava como inesquecível. Dizia, e era a emoção que se sobrepunha a razão, que celebrávamos um marco na linha do tempo de cada um de nós. E tudo isso porque, até então, olhávamos *Uma Escola do Tamanho do Brasil* - proposta de Lula para Educação -, e tudo parecia um sonho. Naquele ocaso de 2002, quando o povo brasileiro mostrara que não tivera medo de mudar, víamos possibilidades de outra realidade para o Brasil. O Presidente eleito dizia, na sua primeira fala à Nação, que prioridade era a dimensão social. Ao lado de buscar terminar com a fome e com os sem teto, havia uma proposta fazer a reversão de outra dolorosa situação: éramos, e continuamos sendo, um país cuja população economicamente ativa possui, em média, apenas 4 anos de escolaridade. A proposta era taxativa: *há a obrigação de transformar essa situação se o Brasil quiser construir soberanamente seu futuro como uma nação autônoma e solidária consigo mesma e com outras nações*. Assim, pensar a Educação como uma ação relevante na transformação da realidade econômica e social do povo brasileiro era pensar numa *Escola do Tamanho do Brasil* (CHASSOT, 2003, p. 12).

Não cabe nos propósitos deste texto fazer uma análise das substantivas modificações que houve no Brasil no período de 2003, quando iniciou o governo Lula, até 2016, quando o golpe pôs fim aos governos liderados por Lula e Dilma Rousseff. Por exemplo, os programas sociais como o **Bolsa Família** e **Fome Zero** são marcas históricas. O **Fome Zero** teve seu reconhecimento por parte da Organização das Nações Unidas como um país que saiu do mapa da fome. Particularmente na Educação, poderia citar, por exemplo, a criação pelo Presidente Lula de 18 universidades federais (contra uma nos oito anos anteriores) ou a criação de cerca de 420 Institutos Federais de 2002 a 2016 que se somaram aos 140 existentes antes de 2004.

Retomo a questão antes explicitada: “*Quando começou a formação pós-graduada de professores no Brasil?*” Vou ao texto antes referido (CHASSOT, 2003, p. 16) há uma afirmação que apenas precisa de atualização de datas:

No Brasil, a história da Pós-graduação é muito recente. Apenas para um balizamento temporal podemos dizer que esta não tem muito mais que as idades do CNPq e da CAPES – e estas duas agências de fomento

---

<sup>12</sup> Passados já 14 anos, é preciso avivar a memória de alguns: o dia 27 de outubro de 2002 foi quando, após três tentativas frustradas, Luiz Inácio Lula da Silva, do Partido dos Trabalhadores (PT), conseguiu eleger-se presidente com quase 53 milhões de votos, tornando-se o segundo presidente mais votado do mundo, atrás apenas de Ronald Reagan na eleição estadunidense de 1984.

completaram 2001 meio século com merecidas comemorações –. Aquele denominado em suas origens como “a Casa do Cientista” e a esta pode ser creditada a criação e execução da avaliação da pós-graduação brasileira. Nestes 50 anos se inscreve também a história da Pós-Graduação em Educação.

Leia-se: em 2016 a o CNPq e a CAPES completaram 66 anos e é neste período que se inscreve a história da Pós-Graduação em Educação no Brasil. E mais uma vez o hodierno (outubro de 2016) assusta-nos: o CNPq e CAPES parecem ser as bolas da vez do governo golpista. Assim é só na segunda metade do século 20 que começa a pós-graduação no Brasil.

Dizia antes, que marcaria este texto com trazidas pessoais de quem foi ator ou pelo menos testemunha destas ações envolvendo a formação de professores para o ensino de Ciências e Matemática. Assim narro a seguir algumas alterações de minhas rotas e de voos imprevistos.

O acaso (=reprovação no vestibular de engenharia, pela repetida incapacidade de traçar, na prova de desenho, uma elipse com tinta nanquim) me faz professor de Matemática, em 1961 (CHASSOT, 2012, p. 27 e seguintes). Então, meio ano depois (também, pela reprovação de um colega em um exame de proficiência) me torna professor de Química. Essa ‘opção’ se consolida quando abandono a ideia de fazer Engenharia e faço vestibular para a licenciatura em Química que curso entre 1962/65 e ascendo já em 1966 a professor de Química da Faculdade de Filosofia da UFRGS, e depois, com a reforma universitária de 1968, professor do Departamento de Química Inorgânica do Instituto de Química. Então, deixo de ser apenas professor de alunos da licenciatura e bacharelado em Química para ser professor de QUI-101 – Química Geral I, a primeira disciplina de Química dos cursos de Química, Engenharia Química e Farmácia. Era responsável, e único professor de cerca de cento e cinquenta alunos, a cada semestre que ingressavam nos três cursos. Como a dedicação exclusiva era, muito rara na década de 60, nas universidades federais, em duas tardes dava aula de Química Orgânica III no Curso de Química da Pontifícia Universidade Católica (PUC).

Com minhas atividades centradas na Química era natural que aspirasse então fazer um mestrado nessa área. Os mestrados na década de setenta eram, como narrei antes, quase novidade. A formação de quadros no exterior, por exemplo, só

vai ocorrer na metade dos oitenta e início dos noventa. Trago essa informação para situar minha história de pós-graduação em tempos quase pioneiros.

Neste cenário, solicitei para fazer mestrado em físico-química, na área de cristais líquidos na Universidade Federal de Santa Catarina. Tive o aceite de um orientador (professor John Dale Gault), mas o Departamento de Química Inorgânica não autorizou. Detalho esta não autorização em **Memórias de um Professor: Hologramas desde um trem misto** (CHASSOT, 2012, p. 146-149).

No afã de fazer o mestrado, uma vez mais um paradigma foi rompido. Abandono pretensões na Química hard, enquanto área de investimento em pós-graduação, e enveredo mais intensamente na Educação, que já tinha as marcas determinadas pela reprovação no vestibular de Engenharia e o fazer-me professor em 1961. Ter realizado em 1972, o curso de especialização em Metodologia do Ensino Superior era um indicador para busca de ser um melhor professor. O passo seguinte foi o mestrado em Educação.

A lamentada não autorização para fazer mestrado em Química (que hoje tenho como mais um generoso produto do acaso) me conduz ao mestrado em Educação na UFRGS, em 1974/76 sem me afastar da docência no Departamento de Química Inorgânica e sem qualquer redução nos encargos docentes. Para se fazer mestrado então, primeiro havia um curso de preparação, onde havia disciplinas de estatística, metodologia e outras. Só os aprovados neste curso poderiam fazer o mestrado.

Durante o mestrado, voltei-me a pesquisa em uma área que sempre me pareceu crítica, a avaliação. Preocupei-me principalmente com a busca de melhores instrumentos de avaliação, tanto para o ensino teórico como para o ensino experimental. Nesta linha elaborei minha dissertação de mestrado *“Comparação de dois instrumentos de avaliação: questões de resposta livre X questões objetivas”* que parece ser a primeira dissertação no Brasil acerca de ensino superior de Química.

Trazia, nestas diferentes ações contribuição à germinação da área de Educação Química que nasceria no início da década de oitenta, transformando-se numa das mais pujantes áreas na Educação brasileira. Nesta esteira cria-se a Divisão de Ensino de Química na Sociedade Brasileira de Química. Esta catalisa com o surgimento no Rio Grande do Sul dos encontros de ensino de Química

(EDEQs), em 2016 já na 36ª edição e dos encontros nacionais (ENEQs) já com dezoito edições e a publicação da **Revista Química Nova na Escola**, da qual fui um dos fundadores, já com mais de vinte anos de circulação.

Depois do mestrado em 1974/1976 e o doutorado só ocorre em 1991/94. Como justificar esse interregno de quinze anos? Há outro dado a aditar. O início do doutorado coincide com minha aposentadoria na UFRGS, quando poderia parecer natural que surgisse um merecido 'pendurar as chuteiras'. Preciso dizer que terminado o doutorado, já com 55 anos (e 33 anos de magistério) produzi nestes 20 anos, desde então, mais (livros, artigos, viagens...) que quase no dobro do tempo anterior. Que varinha de condão foi esse título de **Doutor em Ciências Humanas** que me garantiu essa ascensão, ou melhor este *status* doutoral?

Devo preliminarmente dizer, que num país cartorial, mais que o curso, o condão foi mesmo o título. Destaco que com isso não estou a desmerecer o curso, que me ensejou alguns ganhos importantes. Ao contrário, faço dois destaques nessa dimensão.

O primeiro, ter cursado no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRGS com professores muito competentes (alguns foram meus colegas de mestrado que caminharam com passos diferentes dos meus) me ensejou estudos que por mim jamais teria feito, especialmente no campo dos estudos de currículo. É verdade que também soube fazer descobertas, que credito pelo meu insaciável desejo de estar muito na biblioteca.

O segundo destaque se refere a comparação dos *tempos* do mestrado e do doutorado. Não era apenas quinze anos mais velho (o que em uma trajetória acadêmica é muito tempo), mas, - e isso será significativo -, o país vivia outros tempos. Fiz o mestrado durante a ditadura e doutorado na chamada *Nova República*, que se inaugura em 1986, com a posse do primeiro presidente eleito (indiretamente) em eleições sem a tutela militar. Apenas um exemplo de diferenças. No mestrado não estudei uma linha da obra de Marx, simplesmente porque era proibido. No doutorado, talvez tenha sido de meus estudos teóricos mais significativos. Aliás, hoje, um dos muitos assuntos que gostaria de me aprofundar é marxismo.

Não estou justificando que posterguei por isso, mas valeu a espera. Talvez a principal razão de protelação se deva pela gratificação que representou a conquista

do mestrado. À época era um título significativo. Era, nos anos 1970s, no Instituto de Química que passou a se envolver com Educação Química, que me assegurou papel importante nas reformas curriculares e coordenação da Comissão de Carreira de Química. A imersão na administração acadêmica tanto no Instituto de Química (chefe do Departamento de Química Inorgânica, Vice-Diretor e Diretor-pró-tempore) quanto na Reitoria (diretor de Departamento da Pró-Reitoria de Graduação – nas lembranças de 1981 comento isto) não contemplava fazer doutorado.

Talvez, mais de 20 anos depois, quando olho meu trabalho de tese — no qual procurei responder a seguinte questão: *Para que(m) é útil o nosso ensino de Química?* - não tenha sido muito significativo. Meu foco era responder a questão-problema a partir de uma análise do ensino de Química, particularizando-se para o ensino médio brasileiro cheguei a uma conclusão nada entusiasmante. A maioria do que se ensina, não serve para nada. E, mais: serve muitas vezes para aumentar a dominação.

Mas foi o título de **Doutor em Ciências Humanas** a varinha de condão que me catapultou para o que fiz depois de aposentar-me em uma universidade federal: com o título de doutor pude fazer concurso em 1995 para um Programa de Pós-Graduação em Educação e me inserir em outro extrato do mundo acadêmico. Pude orientar mestres e doutores e chegar a coordenador de um Programa de Pós-Graduação em Educação então avaliado pela CAPES como um dos três melhores do Brasil na área da Educação. Posteriormente trabalhei em outros três Programas de Pós-Graduação e já há mais de quatro anos sou professor da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, envolvido, de maneira especial, com a orientação de doutorandos.

Minhas ações enquanto orientador de mestrandos e doutorandos também tem uma marca no Mato Grosso e particularmente na UFMT. Particpei como professor na década de 90 de curso de mestrado em Educação na UFMT. Ministrei seminários, particpei de bancas e a minha primeira mestranda que levei a defesa, em 1996, foi a professora Irene Cristina de Mello, hoje pró-reitora de Ensino de Graduação da UFMT. Em tempos que a internet era apenas discada e não havia Skype ou assemelhados isto foi quase uma epopeia que mereceu registro em

Chassot (2002)<sup>13</sup> até pelo quase pioneirismo de uma orientação virtual, ainda no século passado.

Fiz, até este ponto do texto, uma evocação de minha história buscando responder *Quando começou a formação pós-graduada de professores no Brasil?* buscando mostrar algo da formação de professoras e professores para a área de Ciências. Talvez coubesse, como uma quase conclusão, fazer futurições acerca do ensino de Ciências. Isso é ousado. Mesmo que pretensioso, vale conjecturar.

Neste ano de 2017 celebramos o quinto centenário do histórico 31 de outubro de 1517, quando foram afixadas as 95 teses na porta da Igreja do Castelo de Wittenberg. Pode-se dizer que a Escola, no modelo que temos hoje - muito especialmente na sua dimensão de acesso a todos -, teve então sua concepção. A Escola é um legado da Reforma Luterana, na inauguração da modernidade. Acrescente-se que essa Escola vem ferreteada com as marcas do dogmatismo herdado da Igreja que foi sua geratriz.

Por que a Escola como a que conhecemos hoje é um presente da Reforma Luterana à Modernidade? Os cultos nas igrejas reformadas passaram a ser em vernáculo (nome dado à língua nativa de um país ou de uma localidade), pois além da Bíblia, os hinos foram traduzidos (ou produzidos) na língua local. Ocorre que essa inovação não pôde ser fruída pela população, que era, em sua maioria, analfabeta. Foram criadas, então, escolas junto a cada igreja reformada para se ensinar a leitura, assim o povo poderia ler a Bíblia e ler os hinos nos cultos.

Em Chassot (2016, p. 162) se destaca o quanto “na educação, o pensamento de Lutero produziu uma reforma global do sistema de ensino alemão, que inaugurou a escola moderna. Seus reflexos se estenderam pelo Ocidente e chegam aos dias de hoje. A ideia da escola pública e para todos, organizada em três grandes ciclos (fundamental, médio e superior) e voltada para o saber útil nasce do projeto educacional de Lutero.” Para isso, foi criado um sistema que atendia à finalidade de preparar para o trabalho e à possibilidade de prosseguir os estudos para elevação cultural. O currículo era baseado nas ciências humanas, com ênfase na história.

---

<sup>13</sup> CHASSOT, A. I. Orientação virtual: uma nova realidade. In: BIANCHETTI, Lucídio; NETTO MACHADO, Ana Maria (Org.). **A bússola do escrever**: desafios e estratégias na orientação e escrita de teses e dissertações. São Paulo: Cortez, 2002. 412p. ISBN 978-85249-1881-0.

Se nos perguntarmos, especulando acerca de como construímos o conhecimento, surge, imediato, a pergunta: *aonde aprendemos?* Anuncia-se uma resposta pronta: *na Escola e na Universidade - os artefatos culturais mais usuais que desde que se iniciou a Modernidade, foram (são) nossas fontes de aprendizagem.*

Vimos algo da origem da Escola. Vejamos algo do início da Universidade. O legado maior que recebemos da Idade Média, quando esta já se aproxima de seu final, no começo do segundo milênio, foi a Universidade. Quando se fala de história da construção do conhecimento, é preciso creditar méritos a esta instituição que é, até hoje, a grande produtora e difusora do conhecimento. Mas a origem da Universidade, no Ocidente, é a mesma da Escola: a Igreja (aqui, a Católica Romana).

Já no final do primeiro milênio, a Igreja viu-se incapacitada de, com o seu clero, prover todo o ensino, passando a conceder, através dos bispos, *licencia docendi* a todos que pedissem e que ela considerasse aptos. Posteriormente, o papado, para controlar o poder dos bispos, passou a conceder uma licença especial àqueles que afinavam com seu pensamento (CHASSOT, 2016).

Assim, a Escola e a Universidade, os dois mais significativos artefatos culturais mais usuais que desde o final do medievo, foram (são) nossas fontes de aprendizagem, têm uma geratriz comum: a Igreja e esta deixa uma marca apropriada com denodo no fazer de uma e outra: o dogmatismo, ou seja, um ensino marcado por certezas.

Parece que se pode afirmar que “tanto a Escola quanto a Universidade, que ainda neste limiar do terceiro milênio, são tão importantes para nossa civilização, parece que agora ensaiam remover os arreios que os formataram dogmáticas. Talvez, a ousada migração da certeza às incertezas seja a transição maior que essas duas instituições estejam exercitando realizar. É algo difícil” (CHASSOT, 2016, p. 168). Mas é algo necessário. É algo possível.

Se a Escola e a Universidade, ainda hoje, têm laivos, isto é: nós ou fortes traços de certezas e procura abandoná-las exercitando-se no trabalhar com a incerteza, como deverá ser a Escola do futuro?

Não me cabe fazer prescrições. Aliás, mesmo se tivesse autoridade para isso, é provável que devesse não se deva descartar uma hipótese: Talvez a Escola esteja com dias contados.

Dentro da rápidação tecnológica nos fazemos perguntas: Quem de nós, há 10 anos, usava *tablet*, *e-book*, *e-reader*, *smartphone*? Quem de nós, tido como um leitor contumaz, ainda lê um livro por semana, como antes? Quem ainda vê, em aeroportos ou em metrô, muitas pessoas lendo livros? Quem não encontra, em diferentes espaços públicos ou privados, um número muito grande de pessoas usando *smartphones*? Quem não conhece mestrandos ou doutorandos que não frequentam bibliotecas, antes lugares indispensáveis numa mais sólida formação acadêmica? Quantos de nós, mais recentemente, consultamos um dicionário ou uma enciclopédia em suporte papel? Minhas perguntas são feitas quando transformo a assinatura do último dos jornais que assino de suporte papel para leitura em suporte digital. Reeduco-me para ler jornais diários em *tablet*. Talvez, tenhamos que pensar como são 'educados na leitura' os nativos digitais (para os quais ainda se desconhece a falta que lhes pode fazer a não habilidade da escrita em suporte papel), que devoram com avidez sucessos ficcionais com centenas de páginas e que parecem não saber ler volumes reduzidos de textos acadêmicos.

Assim, parece não ser descartável a hipótese que os filhos desta (primeira) geração de nativos digitais talvez não conhecerá Escola no modelo que temos hoje. É difícil fazer previsões. Dentre as muitas incertezas que se avolumam, é possível prever que devamos cada vez mais devamos a aprender a trabalhar com incertezas. Verdades eternas ou imutáveis, marcadas por crenças, somente nas religiões. A Ciência não tem a verdade, mas aceita algumas verdades transitórias, provisórias. O entendimento destas verdades - e, portanto, a não crença nas mesmas -, tem uma exigência: a *razão*.

Encerro lembrando que usar a Ciência como óculo para ler o mundo exigem abandonar nossas certeza. Evoco, aqui e agora, o filósofo e historiador David Hume (1711-1776): "Se acreditamos que fogo esquenta e a água refresca, é somente porque nos causa imensa angústia pensar diferente!"

Correspondência:

**Attico Inacio Chassot.** Licenciado em Química, Mestre e Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Atualmente Professor Centro Universitário Metodista, IPA-RS e Orientador do Doutorado em Educação em Ciências e Matemática da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – REAMEC, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: achassot@gmail.com

Recebido em: 01 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 19 de abril de 2017.