

O DESENVOLVER DE COMPETÊNCIAS ESTATÍSTICAS COM ESTUDANTES DE PEDAGOGIA

TARLIZ LIAO¹

ANDRÉA THEES²

Resumo

Este artigo buscou discorrer sobre um estudo de caso no processo de ensino-aprendizagem do Ensino da Estocástica e Tratamento da Informação, para turmas de cursos de graduação de Pedagogia, tanto em instituição de ensino privado quanto pública no ano de 2014, no Estado do Rio de Janeiro.

1 Introdução

Acreditamos que o objetivo de qualquer curso de graduação em Pedagogia, em instituição pública ou privada, seja o favorecimento do desenvolvimento humano, através do vínculo dialético entre subjetividade reflexiva e objetividade empírica. Assim, perspectivas teóricas e metodológicas são promovidas ao longo daqueles, buscando incidir na formação de um aluno-sujeito crítico em suas ideias, palavras e ações e que deverá, por conseguinte, refletir essa postura em suas futuras salas de aula, quando da docência.

Há consenso entre a comunidade científica e a sociedade humana no que concerne à instituição da criticidade em um sujeito. A respeito disso, Liao (2011, p.53) corrobora, indicando que:

[...] o termo crítico têm permeado as discussões em EM, e com uma conotação de especial referência [...] o ensino de matemática deveria ocorrer em uma esfera e em perspectivas de confluência de conceitos matemáticos aliados à análise histórico-social-política de um dado fornecido. Dessa forma, o uso que se faz de matemática não manteria seus atores imersos em uma concepção cartesiana acerca de conclusões concisas, como ainda se constata nos bancos escolares.

De fato, cursos de graduação em Pedagogia depositam em alguns de seus graduandos futura responsabilidade: letrar e matematizar. Por isso, se torna tão necessária a imersão desses graduandos no refinamento do gosto pelo estudo, ciência, leitura e números. Paradoxalmente a essa importância, constata-se em grades curriculares daquelas graduações, a pouca matemática trabalhada com os alunos, geralmente distribuídas em duas áreas, sendo uma delas, disciplina ligada a metodologia do ensino da Matemática e outra, ligada ao ensino de Estatística.

Não se discutirá aqui, se o *quantum* de matemática dessas grades curriculares, é ou não suficiente para que um profissional da pedagogia trabalhe a mesma nos anos iniciais da Educação Básica. Porém, a

Palavras-chave: Palavra-chave 1, Palavra-chave 2, Palavra-chave 3

¹ UFRGS/ CLN

² UNIRIO/ Escola de Educação

questão se estende para a qualidade da matemática oferecida por estes cursos nos processos de ensino-aprendizagem e ainda, se estes se julgam aptos a oferecê-los com segurança.

Assim, chamamos atenção para um possível vão conceitual matemático existente entre um formando de pedagogia e de licenciatura em matemática. De certo, seus campos de atuação possuem especificidades, refletindo na práxis do primeiro, os primeiros anos do ensino fundamental e ao segundo, os demais segmentos do ensino. Entretanto, há linha tênue quando da passagem de um segmento ao outro, principalmente pela continuidade linear em que os conteúdos matemáticos se apresentam distribuídos nos anos escolares.

Neste sentido, e pensando na perspectiva da educação matemática crítica, buscou-se um trabalho, em disciplinas de Estatística em cursos de Pedagogia, de uma instituição pública e outra privada, no sentido de que os graduandos tivessem a oportunidade de associar teorias educacionais a dados estatísticos e ainda matemáticos.

Sobre isso, Liao (2011, p.54) seguiu indicando:

E assim, nesse processo retórico do crítico que transita na mão dupla entre a matemática e toda análise de dados em uma perspectiva histórico-político-social, formam-se atores capazes de questionar a própria matemática em suas estruturas, proporcionando novos direcionamentos e questionamentos a esta.

2 O Tratamento da Informação, de Dados e o Ensino da Estocástica

Muito embora os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) indiquem o Tratamento da Informação enquanto Conteúdo Conceitual e Procedimental, este segue além, para o do campo da educação matemática. Sua importância segue desdobrada, na contemporaneidade, em outros níveis de profundidade e abstração: o Tratamento de Dados e o Ensino da Estocástica.

O Tratamento da Informação, entre muitas definições, se consolida como um campo da educação matemática que intenciona a leitura e compreensão de dados e informações contidas em gráficos e/ou tabelas. De forma geral, esse campo se relaciona ao primeiro segmento do ensino fundamental, no qual se deseja que alunos proponham e pensem perguntas relacionadas por meio daquelas representações.

Na contemporaneidade, estar matematizado pressupõe a leitura e interpretação de dados, a construção de representações e a resolução de problemas. Assim, torna-se indispensável o trabalho com elementos da Estatística, da probabilidade e combinatória, desde os anos iniciais. Outro relevante aspecto é o da tomada de decisões e realização de previsões, pela observação de acontecimentos, o que poderá se desenrolar em noções de probabilidade.

O Tratamento de Dados, direcionado ao segundo segmento do ensino fundamental e médio, busca espessar a percepção dos alunos quanto às análises das situações proporcionadas, não somente na leitura das entrelinhas dos dados apresentados como ainda na associação destes com as realidades sociais e naturais. Por isso, são inseridos novos conteúdos estatísticos que instrumentalizam e empoderam a análise dessas realidades. Corroborando com a assertiva anterior, o documento Novo Programa de Matemática Ensino Básico (NPMEB) do governo português indica:

Para tal, são fornecidos aos alunos novos instrumentos estatísticos para organizar, representar e analisar informação de natureza estatística [...] Neste tema os alunos realizam investigações estatísticas baseadas em situações reais, onde utilizam esses novos conceitos estatísticos [...] Para desenvolverem essas investigações, os alunos

formulam questões, planeiam o estudo estatístico, selecionam amostras adequadas, recolhem dados sobre os elementos das amostras, representam-nos e interpretam-nos. A partir das propriedades verificadas nos dados recolhidos, espera-se que os alunos façam conjecturas e discutam a validade das conclusões para a população ou populações de onde as amostras foram selecionadas. (NPMEB, 2009, p. 59)

Muito embora aquele Novo Programa de Matemática tenha sido implementado pelo governo português, suas orientações conduzem por linhas gerais o pensamento associado ao Tratamento da Informação desdobrado e adensado enquanto Tratamento de Dados.

Comumente, atribui-se o ensino de Estocástica como aquele instrumento derivado do Tratamento da Informação, que se reveste de um maior grau de abstração, conjecturas e inferências. Este, geralmente desenvolvido em nível superior de ensino, busca além da leitura nas entrelinhas dos dados fornecidos, todo o escopo social envolvido no dado matemático/estatístico, esmiuçado em suas tramas à luz de teorias educacionais e econômicas. É processo de subsunção.

Santos, corrobora afirmando:

O crescente quantitativo de pesquisas brasileiras nas últimas décadas aponta para um cenário de grande preocupação por parte dos pesquisadores para com o ensino de Estocástica em todos os níveis de ensino. Mas ainda é preciso que esta preocupação se converta em ação dentro das salas de aula por parte dos professores. A Estocástica representa um importante papel na formação do cidadão crítico e consciente, e seu ensino tem sido encorajado desde as séries iniciais por muitos pesquisadores brasileiros que acreditam ser a Estocástica um componente curricular fundamental em todos os níveis de ensino. (Santos, p.10-11)

Assim, buscou-se trabalhar o ensino de Estocástica junto daquelas turmas de graduação em Pedagogia, nas disciplinas de Estatística para Educação. As diversas atividades desenvolvidas e algumas exemplificadas adiante, se propuseram a analisar o poder de observação daqueles alunos diante de um dado bruto fornecido, fazê-los pensar sobre a totalidade da informação veiculada, a exercitar o seu senso crítico, na perspectiva educacional, política e econômica, tanto quanto nas teias de inferências que os mesmos seriam capazes de engendrar.

A partir desse trabalho e da percepção de lacunas, relativas aos conteúdos matemáticos, deixadas pela educação básica, constatou-se a necessidade da elaboração de projeto de monitoria para esta disciplina. Este teve por objetivos: despertar o interesse dos graduandos pela docência; promover a cooperação entre os atores desse processo de ensino-aprendizagem em relação ao planejamento; desenvolvimento e avaliação de atividades acadêmicas; contribuir no aprofundamento e na manutenção da qualidade do ensino da disciplina e ainda, estimular a orientação nas atividades de estudo. Adiante, serão relatadas as ações e resultados desse projeto.

3 Os grupos, as atividades desenvolvidas e o projeto de monitoria

Foram vários os fatores que contribuiriam para este estudo de caso. Fato interessante a ser apontado, refere-se à autonomia do professor desta disciplina da instituição pública quanto à elaboração da ementa. Em contrapartida, apesar da constatação junto à coordenação de Pedagogia na instituição privada de que a ementa do curso de Estatística para Educação não contemplava uma criticidade instituída, nas vias da Educação Matemática e Educação Estatística, houve disponibilidade ao diálogo e conseqüentemente, uma flexibilização para a implementação de nova ementa.

Desta forma, foi pensado na possibilidade da inserção do ensino de estocástica nessa disciplina de graduação, uma vez que seus graduandos irão atuar nos anos iniciais, o Tratamento da Informação. De fato, o trabalho com as tendências de medida central, sem a aplicabilidade e a leitura do viés social de dados matemáticos, seria improdutivo.

Assim, os graduandos de duas turmas da instituição privada e das duas turmas da instituição pública, se defrontaram com questões que buscavam contemplar a leitura social desses dados matemáticos com as teorias educacionais previamente estudadas e confluenciadas por perspectivas políticas e econômicas. Cabe ressaltar que, dessas quatro turmas praticamente, dez por cento declarou possuir afinidade e se sentir seguro para ensiná-la. Pouco mais de quarenta por cento declarou não possuir muita afinidade, mas se sentir seguro para ensiná-la. O restante, em torno de cinquenta por cento, declarou não possuir afinidade e se sentir inseguro para ensiná-la.

Este levantamento vem ao encontro do que diz Gomes (2002):

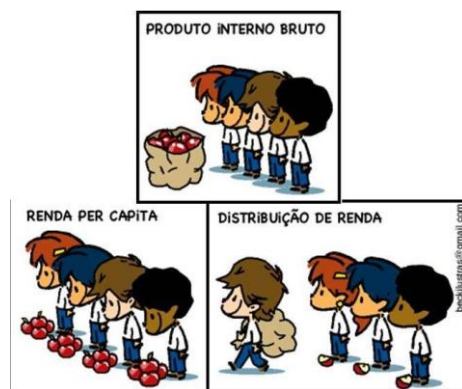
Pois a aprendizagem matemática se constitui em um grande problema, tanto para crianças quanto para os professores que estão sendo formados nos cursos de Pedagogia. Isso justifica, muitas vezes, que a própria opção pelo curso seja determinada pela inexistência de matemática em sua grade curricular. (GOMES, 2002, p. 364-365)

A fim de tornar este artigo mais objetivo, selecionamos quatro atividades para que pudéssemos expor os aspectos que julgamos importantes e que foram explorados. As atividades abaixo, não seguiram ordem cronológica.

Atividade 1 – Inferências sobre a *charge*

A atividade 1 solicitava que os alunos realizassem pelo menos três inferências sobre a *charge* abaixo:

Figura 1 – *Charge*



Fonte: Disponível em <<http://tirasbeck.blogspot.com.br/>>

Lembrando que *PIB* é a sigla para *Produto Interno Bruto*, e representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região e que, *Renda per Capita* entre outras definições é a soma dos salários de toda a população dividido pelo número de habitantes.

Nesta atividade, o que buscávamos era a simples observação sobre a desigualdade social. Entretanto, mesmo com uma legenda que indicasse os significados dos termos envolvidos, a maior parte

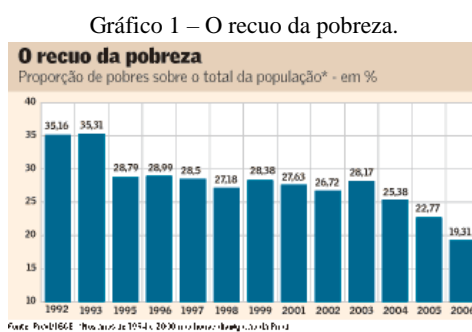
dos alunos não soube o que fazer. Muitos trocaram os significados dos termos e outros reescreveram os significados dos termos acreditando ter realizado inferências sobre a *charge*.

Para essa atividade bastava uma leitura do contexto geral, no qual há um montante que deveria ser dividido em partes iguais, mas que é repartido desigualmente. Acrescenta-se que as inferências poderiam trazer comentários acerca de escolhas políticas das regiões ou do país e, conseqüentemente, seus impactos no campo social e econômico.

Cabe ressaltar que nas turmas, nenhum aluno conhecia o valor referente à *renda per capita* no país que gira em torno de R\$ 24.000,00 anuais. O raciocínio subsequente foi o da distribuição mensal dessa renda e a explanação do que isso poderia representar para cada brasileiro, em uma média. Para o entendimento do cálculo da média aritmética foi necessária a exemplificação com pequenos conjuntos, até a abstração de uma média populacional. Nesta atividade, o conceito de média ganhou significado para muitos graduandos.

Atividade 2 – Observação e inferência de um gráfico

Esta segunda atividade consistia na observação do gráfico abaixo e nas possíveis inferências que poderiam ser desenvolvidas a partir desse.



Fonte: disponível em <<http://esquerdajovem.blogspot.com.br/>>

Esse simples gráfico de barras indica a redução da pobreza, em porcentagem, ao longo do período de 1992 a 2006. Os graduandos perceberam a redução da pobreza e ainda a moda próxima dos 28%. Entretanto, estes não atribuíram a redução da pobreza nenhum fenômeno político, social ou econômico. Assim, solicitamos aos alunos que pensassem em acontecimentos sociais ocorridos a partir de 2002, quando o gráfico apresentava taxa de 26,72%. Nenhum dos alunos realizou uma retrospectiva eleitoral presidencial, no sentido de verificar se algum fator político poderia ter influenciando este resultado. Assim, somente na aula posterior é que se especulou sobre as ações públicas implementadas pelo governo federal, eleito no ano de 2002.

Essa atividade, aparentemente simples, pode retratar a complexidade de dados impresso nas entrelinhas de um dado social. De forma geral, os alunos costumam analisar dados de uma situação, a luz de suas teorias. Entretanto, o conhecimento não deve ser reduzido a um cartesianismo.

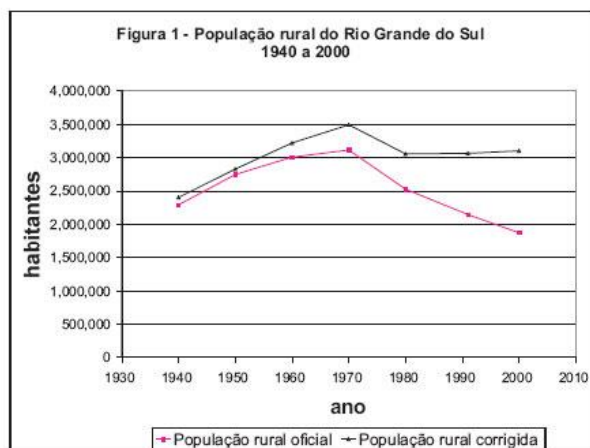
É imprescindível que um graduando seja movido a pensar em todo um contexto social ao responder uma atividade. E mais, é necessário que busque estabelecer relações, se for possível, entre o objeto tratado e as teorias já estudadas por ele, no sentido em que irá entender como os elementos de uma trama, tecem os acontecimentos.

Atividade 3 – Interpretação dupla de gráficos

A atividade 3 consistia na observação das duas representações gráficas abaixo, que se referem a evolução da população rural no Rio Grande do Sul e nas inferências que se poderia desenvolver a partir destas.

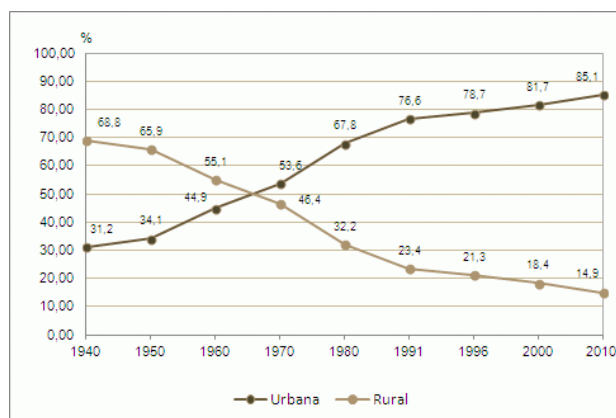
Evolução da população do Rio Grande do Sul por situação de domicílio - 1940 a 2010

Gráfico 2 – População rural do Rio Grande do Sul



Fonte: Revista de Economia e Sociologia Rural

Gráfico 3 – Evolução da população do Rio Grande do Sul por situação de domicílio



Fonte: IBGE - Censos Demográficos

Esta atividade foi a de maior complexidade dentre todas as aplicadas. As perguntas que a compunham eram:

1. O que indica o primeiro gráfico?
2. O que indica o segundo gráfico?
3. O que é população rural e população rural corrigida?
4. Por que o primeiro gráfico indica um aumento populacional no período compreendido entre as décadas de 1940 e 1970, enquanto o segundo gráfico mostra um decréscimo? Isto está correto?
5. Qual a população (aproximada) do estado na década de 80?

6. Explique o motivo pelo qual a década de 70 foi tão significativa nesse processo de êxodo rural citando, pelo menos, três causas.

Os graduandos responderam as duas primeiras perguntas sem maiores questionamentos. A terceira pergunta, vinha acompanhada de conceito específico, população rural corrigida, que deveria ser pesquisado com filtros. Nesse sentido, muitos demoraram a encontrar resposta, o que promoveu discussão sobre métodos de procura na rede.

A quarta pergunta apresentou um intenso índice de dificuldade. A divergência de informações quanto ao crescimento e decréscimo populacional apresentados nos gráficos 1 e 2, conduziu os graduandos a crença de que uma das representações estava errada. Nem sempre é tarefa meramente fácil compreender o significado de número e, por isso, professores de todas as áreas e em especial, da matemática, devem estar atentos e explorar essas situações.

Muito embora a primeira representação indique o crescimento populacional e a segunda indique o decréscimo, ambas trazem coerência. Os valores da primeira são expressos em números (milhões) e os da segunda, em porcentagem. Houve dificuldade no entendimento dos diversos pontos do gráfico, ou seja, dos valores que compuseram a população a cada década. Para cada década, há um conjunto populacional de valor diferente do anterior. Assim, muito embora a população rural tenha crescido em quantitativo numérico (1940 a 1970), sua porcentagem populacional decresceu ao longo desse período no que se refere às décadas.

O cálculo do montante populacional na quinta pergunta, dirige o olhar do graduando às informações de dados contidos nas representações. Assim, os 2.500.000 de habitantes na primeira representação corresponderiam aos 32% na segunda representação. Um cálculo envolvendo regra de três ou redução à unidade seria, a partir desse momento, suficiente para encontrar aquele montante.

E, finalmente, a sexta pergunta carrega em si todo um contexto histórico que poderá explicar um fenômeno social que impactou a sociedade: o êxodo rural. E analisar historicamente uma situação engendra fatores e perspectivas as quais, muitas vezes, passam despercebidas pelo senso comum.

Assim, esta atividade permitiu que os graduandos por meio de um “conflito numérico” legitimassem o conceito de número, e ainda, que pudessem confrontar representações gráficas aparentemente destoantes, percebendo que estas poderiam indicar a mesma situação. De fato, o ensino da estocástica poderá permitir que um trabalho com dados discretos traga reflexões e críticas, nem sempre comumente apreciados.

Atividade 4 – Leitura e confronto de representações

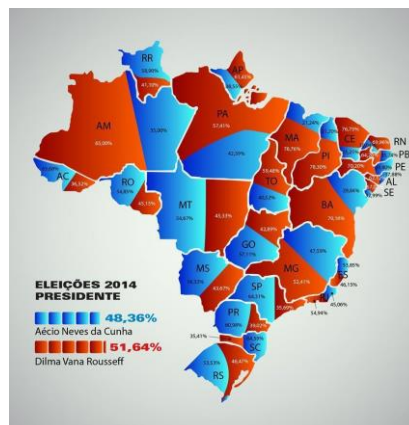
A quarta atividade consistia na realização de inferências comparativas às duas representações veiculadas livremente pela *internet* no período pós-eleições presidenciais de 2014. A primeira representação tendenciosa pareceu indicar que três dentre as cinco regiões do país optaram pelo candidato representado pela cor azul, enquanto dois quintos haviam optado pelo candidato representado pela cor vermelha. Sendo assim, haveria uma incongruência concernente ao resultado das eleições presidenciais, no sentido em que uma maioria haveria vencido na totalidade das regiões.

Figura 2 – Mapa das regiões na disputa presidencial



Fonte: Jornal Extra (29/10/14)

Figura 3 – Mapa indicativo de votação proporcional



Fonte: disponível em <www.pt.org.br>

Entretanto, ao analisar mais detidamente essa representação, muitos questionamentos foram postos, entre eles, se tendo a região sul e sudeste densidades demográficas maiores que a da região norte e nordeste, e ainda se for considerada a região centro-oeste, por que o candidato representado pela cor azul, não venceu as eleições?

A segunda representação gráfica responde ao questionamento anterior. De fato, pelo que se observa, houve fissão do país (quase a metade), em nível de pressupostos políticos e ideológicos, a contar do resultado final. Sendo assim, a divisão proporcional em porcentagem nas cores vermelha e azul em cada estado da federação, buscou contemplar fidedignamente a situação apresentada.

Do nosso ponto de vista, ser estatisticamente competente significa ser crítico em relação à informação veiculada através de conteúdos estatísticos. Para isso, é preciso conhecer sobre os dados, saber interpretá-los, aprender a colocar perguntas críticas e refletidas acerca do que é apresentado, ou seja, saber se os dados coletados são confiáveis e representativos da amostra.

Com o intuito de permitir ao estudante do curso de Pedagogia vivenciar todo o desenvolvimento de uma pesquisa quantitativa, desde a coleta dos dados até a conclusão, possibilitando seu acesso às competências estatísticas e, ao mesmo tempo, preparando-o para o trabalho pedagógico acerca de conceitos e procedimentos no campo da estatística, faz parte do programa da disciplina ministrada a realização de uma pesquisa de cunho quantitativo. Para isso, as turmas são divididas em grupos e os temas dos projetos de pesquisa são escolhidos livremente pelos próprios discentes, seguindo as orientações metodológicas fornecidas.

Por se tratar de uma atividade que precisa ser elaborada cuidadosamente e demanda conhecimentos de matemática e informática, decidiu-se participar do edital para recebimento de bolsas de monitoria, disponível apenas na instituição pública, de forma a viabilizar a seleção de monitores que pudessem apoiar os estudantes e ajudá-los nesta tarefa. Foram selecionados dois monitores e cada um recebeu uma bolsa obtida através da aprovação do projeto de monitoria, conforme será descrito adiante.

3.1 O projeto de monitoria

O projeto de monitoria teve como objetivo geral estimular os estudantes do curso de Pedagogia a utilizar a metodologia estatística, com critério e discernimento, em pesquisas quantitativas direcionadas à área educacional.

Como objetivos específicos, buscou-se despertar no aluno o interesse pela carreira docente, favorecendo a relação entre teoria e prática; a promoção da cooperação entre professor e aluno, em relação ao planejamento o desenvolvimento e avaliação das atividades acadêmicas; contribuição no aprofundamento e na manutenção da qualidade do ensino da disciplina de Estatística Aplicada à Educação, estimulando o monitor a orientar os seus colegas nas atividades de estudo; introdução da prática da utilização da informática na categorização e representação tabular e gráfica dos dados obtidos nas pesquisas e no cotidiano do estudante de Pedagogia, na sua prática docente.

As ações realizadas pelos bolsistas no desenvolvimento do projeto de monitoria incluíram participar do planejamento das atividades, do levantamento bibliográfico e da elaboração do material didático da disciplina; preparação das aulas, trabalhos escolares e acompanhar a correção de provas, sob orientação docente; elaboração e resolução de listas de exercício, compatíveis com o seu grau de conhecimento; atendimento aos alunos da disciplina, auxiliando-os no uso de um programa de planilha eletrônica para a elaboração de tabelas e gráficos; orientação dos alunos a respeito da metodologia estatística aplicada à pesquisa de campo, um dos processos de avaliação da disciplina; elaboração mensal um resumo das atividades desenvolvidas e semestralmente um relatório das atividades desenvolvidas; apresentação de comunicação por meio de pôster em evento acadêmico-científico a ser organizado pela instituição pública.

Além das ações inerentes ao projeto de monitoria, dentre elas o atendimento aos estudantes e o apoio no desenvolvimento das tarefas e do projeto de pesquisa, os monitores da disciplina demonstraram disposição para ampliar as atividades de monitoria. Esta ideia surgiu a partir da informação de que uma docente da instituição, responsável pelas disciplinas de Ciências Naturais na Educação e de Educação e Saúde, aplicava um questionário de avaliação de disciplina nas turmas em que ministrava aulas, embora não tivesse tempo para organizar os dados, sob a forma de tabelas e gráficos, e analisá-los estatisticamente.

Os monitores, então, tiveram a iniciativa de elaborar um relatório analítico, originado a partir de dados anteriormente coletados e, por isso, esta ação autônoma foi considerada aquela mais representativa do trabalho desenvolvido e que melhor se adequa a este artigo. Depois de finalizado, o relatório foi entregue à docente das disciplinas Ciências Naturais na Educação e de Educação e Saúde, que se mostrou satisfeita com os resultados e com o interesse dos monitores em realizar uma tarefa independente das obrigações intrínsecas à função de monitor.

Os relatórios preparados pelos bolsistas deste projeto de monitoria, da instituição pública em referência, estão disponíveis em *sites*³ da *internet*. Acreditamos que este artigo carrega nas suas linhas e

³ Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/prof.andrea/relatorio-de-autoavaliacao-discente-educao-e-sade>> e <<http://pt.slideshare.net/prof.andrea/relatorio-de-autoavaliacao-discente-cincias-naturais-na-educao>>. Acesso em: 15 mar 2015.

entrelinhas a função emancipadora da educação, a partir da qual surgem desdobramentos que vão além do pré-estabelecido, reconhecendo que “o verdadeiro método pelo qual cada um aprende e pelo qual cada um descobre a medida da sua capacidade” (RANCIÈRE, 2013, p. 36), vai além da nossa compreensão. No caso aqui apresentado, os monitores, que também são estudantes de Pedagogia, não se acomodaram com as ações propostas e foram além, buscando seu desenvolvimento de forma crítica e consciente.

4 Conclusões

Este artigo discorreu sobre um estudo de caso no processo de ensino-aprendizagem do Ensino da Estocástica e Tratamento da Informação, para turmas de cursos de graduação de Pedagogia, tanto em instituição de ensino privado quanto pública no ano de 2014, no Estado do Rio de Janeiro.

Durante o processo de preparação e aplicação das atividades, procurou-se refletir sobre o objetivo de qualquer curso de graduação em Pedagogia: o desenvolvimento humano que poderá ser engendrado no viés da teoria e prática em uma esfera de criticidade. Dessa forma, trabalhar-se o/no crítico torna-se um estado de ser, viver e de enxergar o mundo, a própria vida e a dos outros através dessa perspectiva.

Concomitante com esta proposta, também se levou em consideração o fato de que graduandos de cursos de Pedagogia carregam a futura responsabilidade de letrar e matematizar o público para e com o qual exercerão o magistério. Contudo, a carga horária dispensada para trabalhar exclusivamente a matemática com os graduandos dos cursos de Pedagogia em geral, mostra-se insuficiente. Este fato corrobora a importância de se ensinar a disciplina de Estatística na Educação através do viés da criticidade e assim, viabilizar a imersão desses graduandos no refinamento do gosto pela interpretação e leitura dos números, além do conhecimento e compreensão das ciências exatas em diálogo com a sociedade, política e economia.

As atividades propostas intencionaram permitir que os graduandos buscassem as respostas e justificativas para as questões colocadas não somente nos conceitos matemáticos, em particular, mas que fosse preciso buscar explicações e esclarecimentos na intimidade das malhas de acontecimentos sociais que se entrelaçavam aos conceitos matemáticos viabilizando, em cada um, a adequada apropriação de conceitos e instituição de criticidade.

A participação dos estudantes no projeto de monitoria reforça a noção de que não existe teoria sem prática, nem prática sem teoria. Nenhuma teoria dá conta das ações realizadas na prática, pois é na prática que a teoria se desdobra em práxis e retorna modificada por ela.

Acreditamos que, dentro do contexto do debate estabelecido neste texto, torna-se relevante proporcionar aos futuros professores a consciência da necessidade de revisão crítica de suas crenças, práticas e discursos. E para finalizar, ponderamos que o desenvolvimento profissional do futuro professor pode ser construído a partir de uma prática letiva que considere os objetivos perseguidos em tal formação, na qual se assume que o saber não pode ser transmitido de uma pessoa para outra, o saber se constrói criticamente na coletividade.

Bibliografia

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**/Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

GOMES, M.G. **Obstáculos epistemológicos, obstáculos didáticos e o conhecimento matemático nos cursos de formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental**. Contrapontos. Ano 2. N.6. p. 423-437. Itajaí. 2002.

LIAO, T. Um recorte sobre o “crítico” em educação matemática. **Revemat: R. Eletr. de Edu. Matem.** Florianópolis, v. 06, n. 1, p.47-55, 2011.

PONTE, J. & SERRAZINA, L. **O Novo Programa de Matemática: Uma oportunidade de mudança**. Educação Matemática. 2009.

RANCIÈRE, J. **O mestre ignorante – cinco lições sobre emancipação intelectual**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora: 2013.

SANTOS, R.M. **O mapeamento da pesquisa de educação estatística em programas brasileiros de pós-graduação**. Anais do VI EEMAT. UFF. 2014.

