

Avaliação do ensino e da aprendizagem: uma análise de dados acerca dos discursos dos professores

Evaluation of teaching and learning: a data analysis of the teacher's speeches

FELIPE DE ALMEIDA COSTA ¹

CÉSAR AUGUSTO PIMENTEL DE SOUZA ²

CARLOS ALBERTO FERNANDES DE SIQUEIRA ³

ÉRICA MARIA RENNO VILLELA DARIO ⁴

Resumo

Este artigo é o resultado de uma pesquisa realizada no âmbito da disciplina Didática da Matemática II ao longo do primeiro semestre de 2016, quando na época, discutíamos o tema Avaliação. Nesta pesquisa foi enviado um questionário via Google formulários a 134 professores de diversas áreas desde o ensino básico ao ensino superior e as respostas foram inseridas no software CHIC com o objetivo de analisarmos questões relativas à similaridade. Como resultado observamos que quanto maior era o grau de interação e de autonomia dos alunos, melhores eram os resultados obtidos, e, além disso, deixamos para futuros trabalhos a análise coesiva e implicativa, pois, acreditamos que as três análises poderiam contribuir significativamente para a compreensão da concepção de avaliação dos professores.

Palavras-chave: *Análise de Similaridade, Avaliação, Saberes docentes.*

Abstract

This article is the result of a research carried out within the scope of Didactics of Mathematics II during the first semester of 2016, when, at the time, we discussed the theme Evaluation. In this research a questionnaire was sent via Google forms to 134 teachers from different areas from basic education to higher education and the answers were inserted in the CHIC software in order to analyze questions related to similarity. As a result, we observed that the greater the degree of interaction and autonomy of the students, the better the results were obtained, and, in addition, we leave for future works the cohesive and implied analysis, because we believe that the three analyzes could contribute significantly to the comprehension of teacher evaluation conception.

Keywords: *Similarity Analysis, Evaluation, Teachers' Knowledge.*

¹ Doutorando em Ensino de Ciência e Matemática pela UNICSUL; felipeacosta@prof.educacao.sp.gov.br

² Mestre em Educação Matemática pela PUC-SP; cesarpimentelsouza@gmail.com

³ Doutorando em Educação Matemática pela PUC-SP; carlosalberto1@gmail.com

⁴ Mestre em Educação Matemática pela PUC-SP; ericadario@hotmail.com

Introdução: Contexto e interesse pela investigação

O interesse por este artigo teve origem ao longo de um curso de Didática II, componente curricular do Mestrado Acadêmico do PEPG⁵ em Educação Matemática da PUC SP, no qual, sob orientação da Profa. Dra. Cileda de Queiroz e Silva Coutinho, estudávamos textos sobre o tema Avaliação da Aprendizagem. Após outros temas abordados ao longo do 1º semestre de 2016, o estudo da avaliação permitiu a articulação entre os assuntos discutidos neste período.

A medida que nossos estudos se ampliavam, pudemos concluir que as concepções sobre a avaliação em contexto escolar foram alvo de transformações históricas e didáticas. Examinar para avaliar, avaliar para medir, avaliar para diagnosticar, avaliar para formar, avaliar para mediar, avaliar para classificar, avaliar para qualificar, avaliar para intervir, avaliar para incluir. Estes são alguns dos sentidos atribuídos à avaliação da aprendizagem nos últimos anos.

De acordo com a LDB Lei nº 9394/96, em seu artigo 24, inciso V, estabelece no que se refere a verificação do rendimento escolar, que a avaliação deve ser contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre eventuais provas finais.

Ao estabelecer que a avaliação dos alunos deve priorizar os aspectos qualitativos, a LDB caracteriza a relevância do papel do professor ao desenvolver um trabalho que seja condizente com este princípio. Demo (2004) afirma que é função precípua do professor cuidar da aprendizagem do aluno, com afinco, dedicação, continuidade e persistência.

No que se refere à incumbência do professor de acordo com a LDB Lei nº 9394/96, em seu artigo 13, incisos:

III – zelar pela aprendizagem dos alunos;

IV – estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;

V – ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional. (BRASIL, 1996).

De modo a compreender como os professores concebiam a avaliação do processo de ensino e aprendizagem, quais os instrumentos mais utilizados em suas aulas, em que

⁵ PEPG – Programa de Estudos Pós-graduados em Educação Matemática da PUC SP

momento eles acreditavam que estavam avaliando os alunos e se de alguma maneira vinculavam o desenvolvimento da autonomia e da interação como integrante deste processo avaliativo, elaboramos um questionário. As informações colhidas neste instrumento serão alvo de análise neste artigo. Não é o objetivo desvelar ou assumir uma definição como sendo a “melhor” sobre avaliação, nem tampouco apresentar um novo mecanismo de verificação da aprendizagem capaz de superar ou sanar obstáculos enfrentados pela educação brasileira atualmente. O intuito é fazer uma análise crítica das respostas dos professores participantes a partir de uma análise estatística multidimensional, propiciada pelo *software* CHIC (Classificação Hierárquica, Implicativa e Coesitiva).

Aspectos teóricos e metodológicos

Com o intuito de compreender as questões relacionadas à avaliação da aprendizagem descritas na introdução deste artigo, foi elaborado um questionário (a partir da ferramenta formulários do Google) que foi respondido por 133 professores que lecionam em diversas áreas do conhecimento e de diferentes níveis de ensino. Os respondentes trabalhavam em instituições públicas e privadas da cidade de São Paulo e Grande São Paulo e foram convidados a participar a partir de mensagens para as listas de contatos dos autores. Os dados foram coletados no período de 25 de maio a 07 de junho de 2016.

Após o recolhimento dos dados, utilizamos o *software* CHIC de maneira a sintetizar e estruturar as respostas dos professores para obter uma tipologia de comportamentos, por meio de um tratamento multidimensional de dados estatísticos.

O *software* CHIC tem por funções essenciais extrair de um conjunto de dados, cruzando sujeitos e variáveis (ou atributos), regras de associação entre variáveis, fornecer um índice de qualidade de associação e de representar uma estruturação das variáveis obtidas por meio destas regras. (COUTURIER; BODIN; GRAS, 1992, p.1)

A primeira parte do questionário chamaremos de identificação e caracterização dos participantes. As perguntas que constituíram este grupo foram:

- Nível de Ensino que atua;
- Qual a disciplina que leciona?
- Há quanto tempo atua como docente?

Nossa intenção era a de identificar o perfil dos professores participantes da pesquisa. A partir dos dados detectamos um maior número de respondentes como sendo os

professores que atuavam nas séries finais do Ensino Fundamental 42,9% (57 pessoas). Foi possível constatar que as variáveis deste grupo (nível de ensino, disciplina que leciona e tempo de atuação), foram informações relevantes para delinear e compreendermos os porquês de certas concepções e procedimentos em sala de aula, conforme relatado nas respostas do questionário. Por exemplo, os professores que atuavam na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental (polivalentes) possuem mais tempo com os alunos em sala de aula. Esta é uma peculiaridade destes níveis de ensino. Em hipótese, teriam mais tempo para conhecer melhor os alunos, fazer intervenções mais pontuais, trabalhar com atividades de modo a potencializar a autonomia e a interação dos alunos e diversificar os instrumentos de avaliação para conseguir uma avaliação mais abrangente e global da aprendizagem.

Em relação às questões “disciplina que leciona” e o “tempo de atuação como docente” no que diz respeito à avaliação, foram identificadas particularidades. Dentre os professores que trabalham no mesmo nível de ensino, porém lecionam disciplinas diferentes, apresentaram discursos distintos. O mesmo ocorre com aqueles que possuem mais tempo de carreira no magistério. Nesta pesquisa tivemos um maior número de professores com mais de dez anos de atuação, correspondem a 47,4% (63 pessoas). Em conjectura acreditávamos que os docentes mais experientes teriam discursos mais amadurecidos sobre avaliação e por consequência afirmariam que seus alunos apresentavam resultados melhores. Segundo Huberman (1990, apud Bolívar, 2002), existe um período de Estabilização e Consolidação de um repertório pedagógico que corresponde ao intervalo de 4 a 6 anos de magistério. Fundamentados em suas ideias, inferimos que aqueles professores que responderam ao nosso questionário e que estão no magistério a mais de 10 anos, pudessem ter se apropriado de um repertório pedagógico sobre o tema.

A segunda parte do questionário chamaremos de interação, autonomia e resultado. As perguntas que fazem parte deste grupo foram:

- Na sua aula existe interação entre os alunos durante as atividades?
- Seus alunos buscam as respostas para as atividades propostas de forma autônoma?
- Seus alunos têm tempo, em aula, para discutir o conteúdo e as atividades propostas em pares ou grupos?
- Você acredita que seus alunos apresentam resultados positivos na avaliação final da sua disciplina?

O objetivo com este grupo de perguntas era identificar a importância que os professores atribuíam à interação e a autonomia no processo de ensino e aprendizagem, e se de alguma maneira, vinculavam o grau de interação e autonomia de seus alunos em sala de aula, ao desempenho dos mesmos em avaliações de sua disciplina.

Em relação à interação, concordamos com a afirmação de Vygotsky (1998) “na ausência do outro, o homem não se constrói homem”, mostrando que o desenvolvimento da inteligência nasce dessa convivência: homem/homem, o que proporciona o nosso desenvolvimento mental.

Outro elemento considerado implicativo no desenvolvimento dos alunos é a autonomia. Acreditamos que as instituições escolares devem promover um currículo capaz de desenvolver a criticidade e o questionamento das crianças. Ao se posicionarem frente a realidade e defenderem seu ponto de vista, as crianças estarão lidando com as contradições da vida social e interagindo com autonomia. Para Piaget (1974) o ideal de educação não é aprender ao máximo, maximizar os resultados, mas é antes de tudo aprender a aprender; é aprender a se desenvolver e aprender a continuar a se desenvolver depois da escola. Ainda sobre o desenvolvimento da autonomia dos alunos, ressaltamos as palavras de Jean Piaget:

É preciso ensinar os alunos a pensar, e é impossível aprender a pensar num regime autoritário. Pensar é procurar por si próprio, é criticar livremente e é demonstrar de forma autônoma. O pensamento supõe então o jogo livre das funções intelectuais e não o trabalho sob pressão e a repetição verbal. (PIAGET, 1977, p. 118).

e A terceira e última parte do questionário chamaremos de discursos dos professores sobre avaliação. As perguntas que fazem parte deste grupo foram:

- Na sua opinião, quais instrumentos abaixo permitem uma avaliação consistente da aprendizagem dos seus alunos? (Pode escolher mais que uma opção)
- A avaliação da aprendizagem é feita por você
- A avaliação de aprendizagem que você mais utiliza:
- Quais aspectos você considera no processo de avaliação da aprendizagem dos seus alunos? (Pode escolher mais que uma opção)
- Para você, qual é a principal função da avaliação? (Pode escolher mais que uma opção).

O objetivo com este grupo de perguntas era verificar o tipo de avaliação que os professores consideram mais importante e que mais utiliza para avaliar o processo de ensino e aprendizagem.

Para que a avaliação diagnóstica seja possível, é preciso compreendê-la e realizá-la comprometida com uma concepção pedagógica. No caso, considerarmos que ela deva estar comprometida com uma proposta pedagógica histórico-crítica, uma vez que esta concepção está preocupada com a perspectiva de que o educando deverá apropriar-se criticamente de conhecimentos e habilidades necessárias à sua realização como sujeito crítico dentro desta sociedade que se caracteriza pelo modo capitalista de produção. A avaliação diagnóstica não se propõe e nem existe uma forma solta isolada. É condição de sua existência e articulação com uma concepção pedagógica progressista. (LUCKESI, 2003, p.82).

Análise dos resultados

A coleta de dados foi aplicada, em 2016, em formato virtual (formulário do Google-Docs), e respondido, espontaneamente, no local onde o professor desejasse. Dessa forma, não temos como saber a duração do processo de preenchimento das questões.

Com relação à coleta de informações, Almeida (2008) afirma que:

A coleta de informações, bem como sua organização, sistematização e estabelecimento de conexões, implicam mapear as informações, estabelecer conexões entre elas, analisá-las por múltiplos pontos de vista, desenvolver a visão panorâmica e simultaneamente enxergar cada dimensão associada e suas conexões provisórias, reconhecendo a relatividade do conhecimento e a transitoriedade das informações. (p. 325)

Com base no referencial citado, a análise dos dados obtidos foi feita usando A.S.I. (Análise Estatística Implicativa). Esse tipo de análise desenvolvida por Gras (2014) e seus colaboradores, ela destina-se a identificar e a organizar em forma de regras, um conjunto de dados, cruzando sujeitos (ou objetos) e variáveis por meio de uma modelagem estatística de quase-implicação: *se a variável ou uma combinação de variáveis a é observada na população, então, em geral, a variável b é também observada.*

As variáveis envolvidas podem ser de vários tipos: binário, modal, numérico, intervalar etc. Nosso estudo limita-se ao uso das binárias e a associação entre elas pode ser feita por grau de similaridade e/ou de implicação.

[...] a análise hierárquica de similaridade permite constituir, por meio de um critério, partições cada vez mais finas sobre um conjunto de variáveis estatísticas. Tais partições são construídas de modo ascendente em uma árvore permitindo estudar e interpretar, em termos de tipologia e semelhança (dessemelhança), classes de variáveis. Na análise implicativa dos dados, chega-se a estruturas implicativas no sentido de que uma atitude a tem como consequência, ou não, uma atitude b ($a \rightarrow b$). (ALMOULOU, 2005, p.3).

Os conjuntos de regras obtidos podem ser organizados de acordo com diferentes abordagens complementares (gráfico implicativo, hierarquia orientada). A visualização

dos resultados (A.S.I. e Hierarquia de Similaridade) e sua interpretação são facilitadas pelo software C.H.I.C. (Classificação Hierárquica Implicativa e Coesitiva).

De acordo com Almouloud (2008), tais análises permitem constituir por meio de um critério probabilístico, partições cada vez mais finas sobre um conjunto de variáveis estatísticas. Estas partições são construídas de modo ascendente em uma árvore (dendograma) possibilitando o estudo e a interpretação de classes de variáveis em termos de tipologia, semelhança (dessemelhança), coesão e implicação. Os critérios para o agrupamento geram um índice de 0 a 1 relacionado a cada um deles, indicando sua probabilidade da ocorrência. Neste texto limitaremos nossas análises às questões de semelhança e dessemelhança.

Outra inquietação que tivemos foi a identificação das variáveis suplementares (Nível de ensino, tempo de atuação e disciplina) que são típicos das classes formadas. A tipicidade é uma informação que auxilia na interpretação dos dados pela análise das variáveis de contexto que caracterizam os tipos de respostas associadas em tais agrupamentos, ou seja, podemos inferir qual foi o grupo que mais colaborou com a parte analisada.

O *software* CHIC permite identificar a variável típica de cada agrupamento, indicando o risco associado à tal afirmação (risco entendido como a probabilidade de se cometer um erro ao fazer a afirmação).

Análise de similaridade

Antes de iniciarmos a análise de similaridade é necessária a compreensão do funcionamento do *software* CHIC. Este programa identifica a similaridade a partir de 0,5 e a dissimilaridade (comportamento oposto) para valores menores.

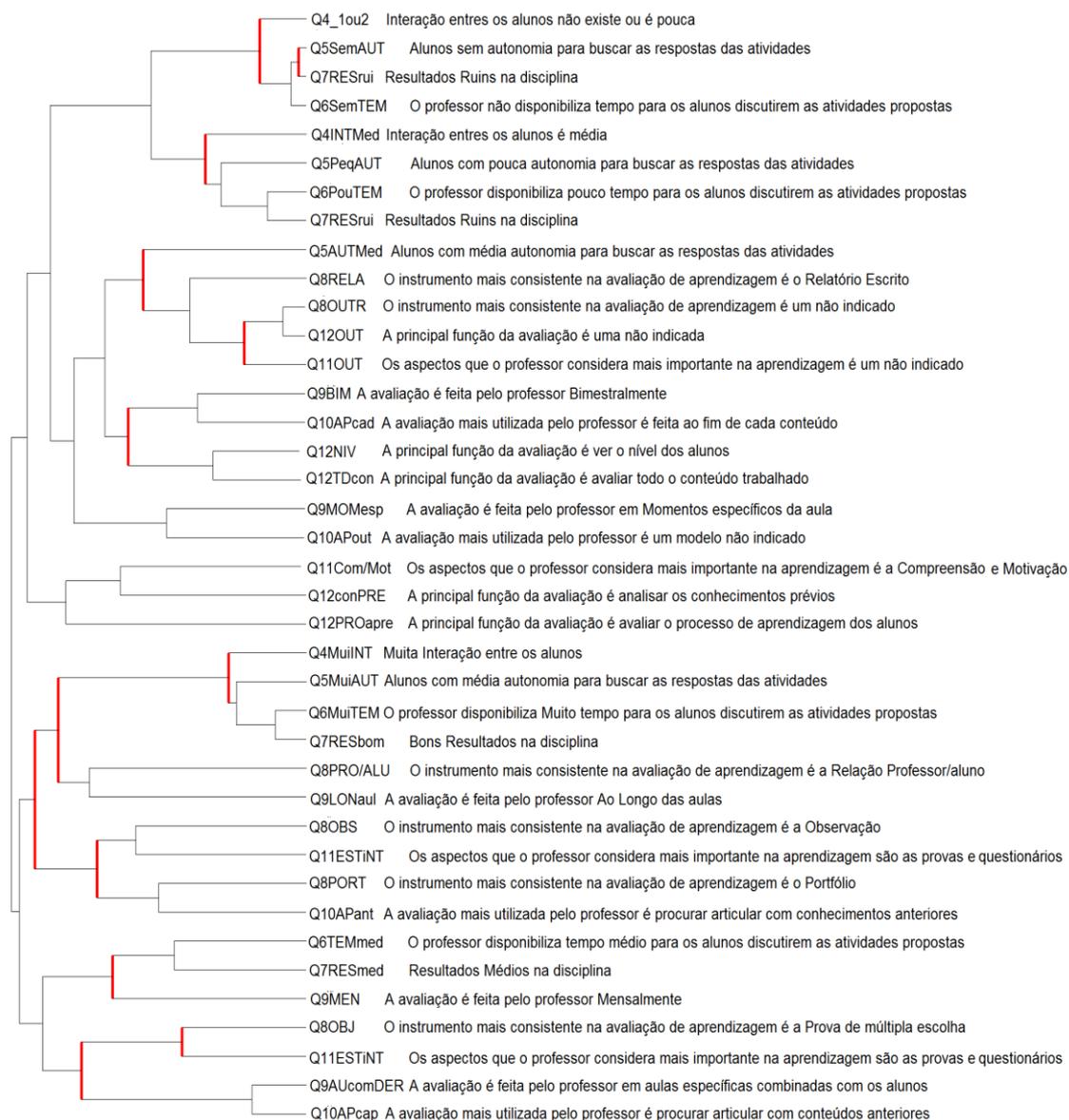
A meta-regra identificada pelo CHIC é representada em uma árvore (veja a figura 1) ou dendograma. Quanto mais próximo à raiz maior será o grau de similaridade e ao se aproximar do topo maior será a dissimilaridade.

A análise de dados estatísticos multidimensionais permite estudar e interpretar, em termos de semelhança, classes de variáveis constituídas significativamente em certos níveis de uma árvore de similaridade e se opondo a outros nesses mesmos níveis (ALMOULOU, 2008).

A análise hierárquica das semelhanças consiste em um método de organização de variáveis segundo medidas probabilísticas no conjunto de dois ou mais indicadores das categorias/subcategorias, conforme figura 2. Como critério de semelhança, é utilizada a ideia de vizinhança ou de associação.

A árvore gerada pelo *software* CHIC (Figura 1) apresenta as relações de similaridade encontradas entre todos os indicadores definidos neste estudo. Para a sua análise, destacamos as relações identificadas como as mais significativas estatisticamente.

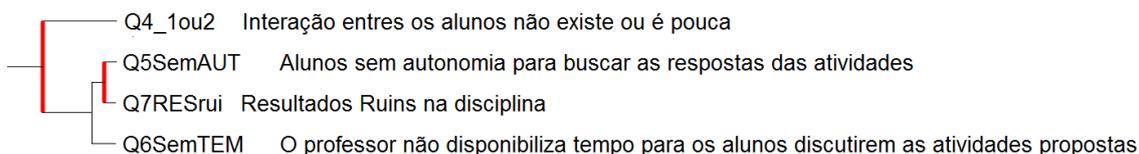
Figura 1 – Similaridades obtidas pelos dados



Fonte: Autores

A partir da figura 1 identificamos classes que serão analisadas na sequência

Figura 2 – Agrupamento A

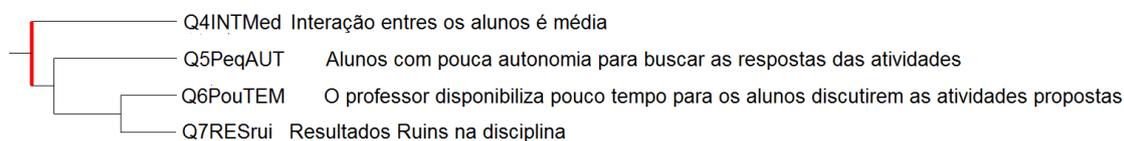


Fonte: Autores

O agrupamento (Q5SemAUT Q7RESrui) tem similaridade tendendo a 1, ou seja, podemos inferir que quando os alunos não têm autonomia eles apresentam resultados ruins na disciplina. Já o agrupamento ((Q5SemAUT Q7RESrui) Q6SemTEM) tem uma similaridade de 0.999998, e permite inferir que alunos sem autonomia e com resultados ruins, pela análise, também não têm tempo, em classe, para discutir as atividades. Finalizando esse agrupamento de análise, podemos compreender que a classe (Q4_1ou2 ((Q5SemAUT Q7RESrui) Q6SemTEM)), com similaridade de 0.998751, apresenta a seguinte relação: alunos sem autonomia apresentam resultados ruins e, por sua vez, o professor não disponibiliza tempo para os mesmos discutirem as atividades. Nesse caso não se observa a interação entre os alunos em sala. Esse comportamento é observado tipicamente por professores dos anos iniciais, com um risco de 0.0172.

Podemos inferir que enquanto os professores se colocarem no centro do processo de aprendizagem, vendo-se como aquele que detém o conhecimento, continuaremos fazendo do ensino “uma parodia de si mesmo” como advertem Belline e Ruiz (2001), algo desvinculado do real, e em que a maioria dos estudantes não consegue relacionar os conhecimentos com sua vida cotidiana.

Figura 3 – Agrupamento B

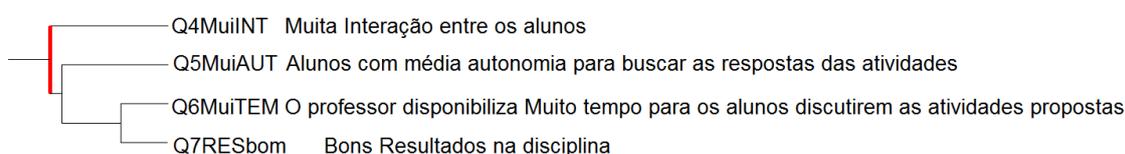


Fonte: Autores

Observamos que as associações representadas na figura 3 se diferenciam daquelas presentes na figura 2 pelo nível de interação, autonomia e tempo dedicado às atividades. Aqui vemos o agrupamento (Q6PouTEM Q7RESrui) com similaridade de 0.999616. Nele estão interligadas às afirmações segundo as quais o professor disponibiliza pouco tempo para os alunos discutirem as atividades propostas e se observam resultados ruins na disciplina. Assim podemos inferir que mesmo com pouco tempo para trabalhar em grupo, não há alteração no resultado. Temos aqui também o agrupamento (Q5PeqAUT (Q6PouTEM Q7RESrui)) com similaridade 0.994095 acrescenta a questão da pouca autonomia para buscar as respostas das atividades propostas. Já o agrupamento (Q4INTMed (Q5PeqAUT (Q6PouTEM Q7RESrui))) com similaridade 0.981422 associa ainda a interação média entre alunos na resolução das atividades. Confirma-se que, por mais que os alunos tenham interação média, isso não resulta em um melhor resultado.

Segundo a Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2011), o professor deve partir do princípio de que ninguém é detentor absoluto do conhecimento e de que o conhecimento coletivo é maior que a soma dos conhecimentos individuais, além de ser qualitativamente diferente, ou seja, os alunos devem colocar em jogo seus conhecimentos nas aulas. Essa necessidade de interação apontada se reflete nos agrupamentos representados nas figuras 2 e 3, segundo os quais a pouca ou nenhuma interação se associam a resultados ruins. A variável típica desse agrupamento são os professores que atuam na área de humanas, com um risco de 0.0561.

Figura 4 – Agrupamento C



Fonte: Autores

Contrapondo as figuras 1 e 2, temos o seguinte agrupamento (Q6MuiTEM Q7RESbom) com similaridade 0.99976. Inferimos que quando o professor disponibiliza muito tempo para os alunos discutirem as atividades, eles apresentam bons resultados. Por sua vez, o agrupamento (Q5MuiAUT(Q6MuiTEM Q7RESbom)) com similaridade de 0.997066, apresenta a seguinte característica: alunos com muito tempo para discutir as atividades apresentam bons resultados e assim adquirem muita autonomia na busca das respostas. Finalizando temos o agrupamento (Q4MuiINT(Q5MuiAUT(Q6MuiTEM Q7RESbom))) com similaridade de 0.995235, percebe-se que os alunos que tem tempo disponível para resolver as atividades, apresentam resultados bons na disciplina assim conseguem ter autonomia, deste modo eles têm muita interação entre eles.

Acreditamos que com o trabalho cooperativo, da competição passa-se à cooperação, privilegiando o incentivo do grupo em vez de incentivo individual, aumenta-se o desempenho escolar, a interação dos alunos. Dessa forma concordamos com Sanches (2005, p.136), para quem:

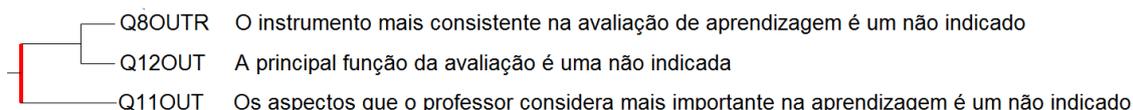
A aprendizagem em pares, bem conduzida, revela-se uma estratégia quase indispensável numa escola que se quer de todos e para todos, onde todos possam aprender com os instrumentos que se tem, onde todos devem poder ir o mais longe possível, utilizando o seu perfil de aprendizagem que pode ser igual ou diferente do seu colega e mesmo do professor.

No que se refere à importância do desenvolvimento da autonomia dos alunos, ressaltamos as palavras de Jean Piaget:

É preciso ensinar os alunos a pensar, e é impossível aprender a pensar num regime autoritário. Pensar é procurar por si próprio, é criticar livremente e é demonstrar de forma autônoma. O pensamento supõe então o jogo livre das funções intelectuais e não o trabalho sob pressão e a repetição verbal. (PIAGET, 1977, p. 118).

O grupo típico desse agrupamento são os professores polivalentes com um risco de 0.0112.

Figura 5 – Agrupamento D

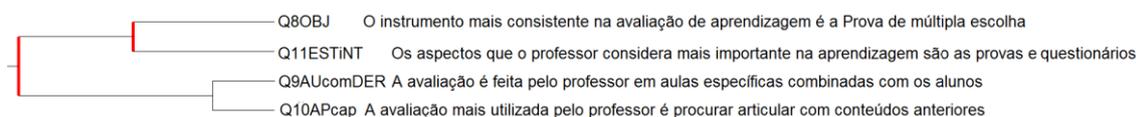


Fonte: Autores

O agrupamento exposto na figura 4 é relevante na análise, pois, relaciona aspectos indicados como “outros” nas opções de resposta, ou seja, os professores consideram outros aspectos importantes na aprendizagem e na avaliação. O grupo típico desse agrupamento são os professores que atuam na Educação Infantil, com um risco de 0.00802.

Esse agrupamento foi importante, pois as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) determinam, desde 2009, que as instituições que atuam nessa etapa de ensino criem procedimentos para a avaliação do desenvolvimento das crianças. Esse processo não deve ter como objetivo a seleção, a promoção ou a classificação dos pequenos e precisa considerar "a observação crítica e criativa das atividades, das brincadeiras e interações das crianças no cotidiano" e empregar múltiplos registros. Assim era esperado que esse grupo indicaria outros procedimentos não expostos no instrumento.

Figura 6 – Agrupamento E



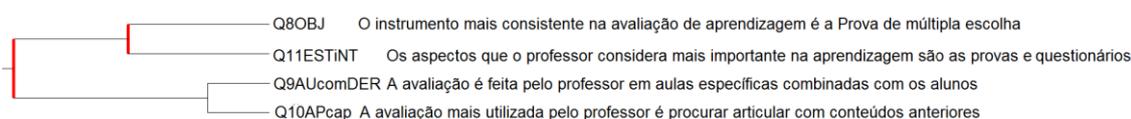
Fonte: Autores

A figura 6 revela quais foram os instrumentos de avaliação mais utilizados pelos professores entre os indicados. No agrupamento (Q8OBJ Q11ESTiNT), os professores que utilizam provas de múltipla escolha têm comportamentos semelhantes aos que afirmam que as provas e questionários constituem aspectos importantes na aprendizagem. A similaridade desse agrupamento é de 0.974292.

O agrupamento (Q9AUcomDER Q10APcap) indica que os professores que fazem avaliações em aulas específicas combinadas com os alunos se comportam de forma similar aos professores que tentam articular suas avaliações com conteúdos anteriores, sendo a similaridade deste agrupamento igual a 0.99872.

Para finalizar essa análise temos o agrupamento ((Q8OBJ Q11ESTiNT) (Q9AUcomDER Q10APcap)) que liga esses dois grupos com uma similaridade de 0.616932. Aqui temos como variável típica os professores que atuam na área de ciências biológicas com um risco de 0.0572.

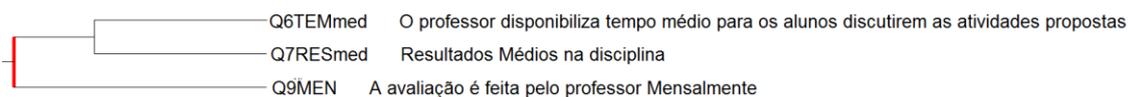
Figura 7 – Agrupamento F



Fonte: Autores

A análise da figura 7 indica um agrupamento (Q8PRO/ALU Q9LONaul) com similaridade de 0.654392 se relacionando a (Q4MuiINT (Q5MuiAUT (Q6MuiTEM Q7RESbom))) já analisado na figura 4. A dissimilaridade é igual a 0.385985, ou seja, os agrupamentos (Q8PRO/ALU Q9LONaul) e (Q4MuiINT (Q5MuiAUT (Q6MuiTEM Q7RESbom))) tem comportamentos opostos. Observa-se uma incoerência na existência da dissimilaridade, uma vez que na nossa concepção a relação professor aluno depende da interação entre os sujeitos envolvidos, ou seja, professor-aluno e aluno-aluno.

Figura 8 – Agrupamento G



Fonte: Autores

Na figura 8 observamos que professores que disponibilizam tempo médio para os alunos discutirem as atividades, têm alunos com resultados médios (Q6TEMmed Q7RESmed) com similaridade de 0.955468. Esse grupo prefere avaliar mensalmente ((Q6TEMmed Q7RESmed) Q9MEN). A similaridade é de 0.760371 e a variável típica são os professores dos anos iniciais com risco de 0.0153.

A partir das análises realizadas podemos perceber que os resultados dos alunos estão diretamente ligados às interações e ao tempo que o professor disponibiliza para os alunos buscarem as respostas. Nesse sentido, concordamos com Sanches (2005, p.144):

Quando vários elementos do grupo dependem uns dos outros para o sucesso final, todos se esforçam para um bom desempenho, promovendo a cooperação e a colaboração, aplicando a máxima “não se pode ter sucesso sem os outros”.

Na próxima seção trataremos dos principais aspectos encontrados neste trabalho, bem como as questões que poderão nortear novas investigações.

Considerações Finais

Como indicado no início dessa pesquisa, não tivemos o intuito de demonstrar o melhor processo ou instrumento de avaliação, mas, após submeter as respostas dos professores ao *software* CHIC (Classificação Hierárquica, Implicativa e Coesitiva), podemos inferir que a interação e autonomia dos educandos são fatores preponderantes para bons resultados, fatores estes já evidenciados em várias pesquisas realizadas. Destacamos Luckesi (2003), Piaget (1977), Sanches (2005), com estudos que enfatizam que quanto maior for o grau de interação e autonomia existente em sala de aula, consequentemente melhores serão os resultados obtidos pelos alunos.

Em nossa concepção a avaliação não deve ser um fim, mas um meio para a aprendizagem, ela deve ser mais que uma nota, ela deve sugerir quais os caminhos o professor deve traçar para fazer o aluno avançar, assim ela sugere como o professor deve conduzir suas aulas. Não deve existir um momento para a avaliação, ela deve acontecer em toda a relação entre professor e aluno.

Essa pesquisa nos leva à outras possibilidades que podem ser exploradas em futuras pesquisas, uma dessas possibilidades é com o próprio programa CHIC, que nos oferece outros tipos de análise: coesitiva e/ou implicativa. Além disso, existe a possibilidade de reelaboração da análise considerando o gênero dos professores para assim poder investigar se existem comportamentos distintos entre homens e mulheres durante o processo de avaliação.

Referências

ALMEIDA, M. E. B. de. *Mapeando percepções de docentes no CHIC para análise da prática pedagógica*. In: OKADA, A. (Org.). *Cartografia cognitiva: mapas do conhecimento para pesquisa, aprendizagem e formação docente*. Cuiabá: KCM, 2008. p. 331-341.

ALMOULOUD, S. A. *Análise e Mapeamento Estatístico de Fenômenos Didáticos com CHIC*. Capítulo 18, In Alexandra Okada (org.), *Cartografia cognitiva – Mapas do*

conhecimento para pesquisa, aprendizagem e formação docente. Cuiabá: KCM editora, p. 303-324, 2008.

ALMOULOUD, S. A. *L'analyse statistique de données multidimensionnelles: outil révélateur des conceptions d'enseignants en formation*. In: ENCONTRO CHIC, 2005

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n° 9394/96*. Brasília, DF, 1996.

COUTINHO, C. Q. S.; MIGUEL, M. I. R. *Análise Exploratória de Dados: um estudo diagnóstico sobre concepções de professores*. In: 30ª Reunião Anual da ANPED. Anais da 30ª Reunião Anual da ANPED, Caxambu-MG, 2007.

DEMO, Pedro. *Ser professor é cuidar que o aluno aprenda*. Porto Alegre: Mediação, 2004

GRAS, Régis. *L'analyse des données: une méthodologie de traitement de questions de didactique*. In: Recherches en Didactiques Mathématiques, vol 12-1. 1992.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 19.ed.– São Paulo: Cortez, 2003.

PIAGET, Jean. *A epistemologia genética*. Trad. de Nathanael C. Caixeiro. São Paulo: Abril Cultural, 1974. v. LI. (Coleção Os Pensadores).

PIAGET, Jean. *O julgamento moral na criança*. São Paulo: Mestre Jou, 1977.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. *Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias*. São Paulo: SEE, 2011.

SANCHES, I. *Compreender, Agir, Mudar, Incluir: Da investigação – ação à educação inclusiva*. Revista Lusófona de Educação, 5, 127-142. 2005.

VIGOTSKY, L. S. 1896-1934. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem* – São Paulo – Ícone – Ed. Universidade de São Paulo – 1998.

Texto recebido: 15/11/2017
Texto aprovado: 12/09/2018