

ANÁLISE DE TAREFAS DE NATUREZA EXPLORATÓRIA NA FORMAÇÃO INICIAL E O DESENVOLVIMENTO DE CONHECIMENTO ESTATÍSTICO PARA ENSINAR

Lucas Nilson Kmita
Universidade Estadual do Paraná
lucaskmita@outlook.com

Everton José Goldoni Estevam
Universidade Estadual do Paraná
evertonjgestevam@gmail.com

Resumo:

Considerando as discussões acerca do conhecimento matemático para ensinar, este relato visa a discutir aspectos relacionados ao conhecimento estatístico para ensinar que se salientam na análise de uma tarefa elaborada em consonância com o ensino exploratório. O estudo foi desenvolvido com 7 futuros professores (FP) do último ano de um curso de Licenciatura em Matemática, no curso da disciplina Metodologia do Ensino de Matemática. Durante 4 aulas os FP realizaram a resolução e análise da tarefa, com posteriores etapas de discussão e sistematização dos conhecimentos estatísticos para ensinar emergentes. As aulas nas quais a análise da tarefa foi desenvolvida foram audiogravadas, cujas transcrições complementam as análises qualitativas realizadas das produções escritas dos FP. Os FP foram capazes de reconhecer os erros apresentados pelo aluno envolvido na situação, entretanto tiveram dificuldades ao trabalhar aspectos da transnumeração e padrões de elaboração gráfica. Percebeu-se que os FP analisaram a tarefa a partir da perspectiva de aluno ao invés da perspectiva de professor. Por fim, a não evidência de alguns aspectos relacionados ao conhecimento estatístico dos professores pode justificar algumas dificuldades no que se refere à sua visão do conhecimento estatístico para ensinar.

Palavras-chave: Tarefas Matemática. Licenciatura em Matemática. Educação Estatística.

Introdução

O processo de ensino e aprendizagem é complexo, pessoal e desafiador. Entretanto, alguns aspectos são fundamentais para gerar um ambiente propício para que o aprendizado aconteça, dentre os quais Shulman (1986) salienta o Conhecimento Matemático para Ensinar. Descrito como conhecimento que vai além do conhecimento de conteúdo, este incorpora os aspectos do conteúdo mais relevantes para sua capacidade de ensino, bem como a capacidade do professor de compreender formulações, respostas, demonstrações e representações alternativas, incluindo o entendimento do que torna o aprendizado de determinados tópicos fáceis ou difíceis (SHULMAN, 1986).

A associação desse conhecimento a uma prática reflexiva possibilita visualizar a própria prática como uma rica fonte de aprendizado (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2008),

sendo que a análise de tarefas tem se mostrado promissora neste sentido (ESTEVAM, 2015; ESTEVAM; CYRINO, 2016b).

Logo, analisar tarefas, identificando estratégias de resolução, potencialidades de erro dos alunos, possibilidades de discussão e aprofundamento de conteúdos específicos, bem como aspectos relacionados ao conhecimento estatístico para o ensino que se salientam nesse processo (ESTEVAM, 2015), torna-se um recurso interessante para formação inicial de professores com vista à prática desses profissionais.

Nesse sentido, o presente estudo intenta discutir aspectos do conhecimento estatístico para ensinar que se salientam na análise de uma tarefa estatística por uma turma de futuros professores (FP) concluintes do curso de licenciatura em Matemática.

O conhecimento estatístico para ensinar

A prática letiva impõe demandas de conhecimentos particulares comparadas às práticas de outros profissionais. Shulman (1986) divide esse conhecimento em dois domínios: conhecimento de conteúdo e conhecimento pedagógico de conteúdo. O grupo de Débora Ball subdivide cada um desses domínios em outros três, conforme mostra a Figura 1.

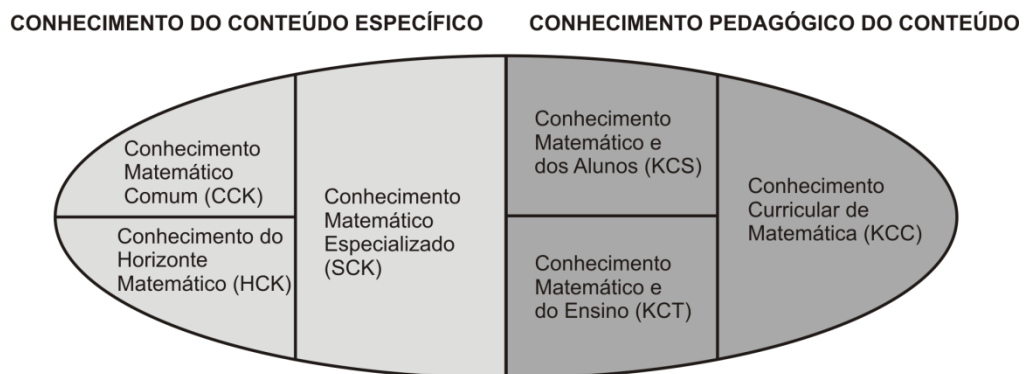


Figura 1: Subdomínios do Conhecimento Matemático para Ensinar
Fonte: Estevam e Cyrino, 2016a, p. 29 adaptado de Ball, Thames e Phelps, 2008, p. 403.

Daremos foco nesse estudo ao Conhecimento Matemático para Ensinar, com objetivo de analisar as relações que se estabelecem e possíveis influências dessas duas áreas do conhecimento sobre a visão profissional dos FP.

Relaciona-se ao conhecimento de conteúdo: o conhecimento matemático comum (refere-se ao conhecimento disciplinar de Matemática comum a professores e outros profissionais), o conhecimento matemático especializado (refere-se aos aspectos particulares

à prática do professor, como dar sentido e avaliar estratégias não convencionais de resolução) (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

Referente ao conhecimento de conteúdo podemos destacar a transnumeração, termo cunhado na literatura relacionada à Educação Estatística como uma componente crítica do desenvolvimento do pensamento estatístico, definida como “mudanças de representações para promover compreensão” (WILD; PFFANKUCH, 1999 apud ESTEVAM; CYRINO, 2016b, p. 1).. Uma forma de pensamento que possibilita raciocinar sobre representações de dados, compreendendo-os e interpretando-os, bem como condições para determinar, dentre diversas representações, a mais adequada aos dados e ao contexto da situação (ESTEVAM; CYRINO, 2016a).

Já no que se refere ao conhecimento pedagógico do conteúdo, este relaciona: o conhecimento do conteúdo e dos alunos (incidente em equívocos comuns dos alunos e conceitos/habilidades que eles consideram difíceis ou fáceis), o conhecimento do conteúdo e do ensino (refere-se a representações e modelos potenciais para serem explorados e modos de sequenciar o ensino) (BALL; THAMES; PHELPS, 2008).

O conhecimento do conteúdo e dos alunos combina o conhecimento sobre os alunos e o conhecimento do conteúdo. Os professores devem ser capazes de antecipar o que é possível que os alunos pensem sobre o que está sendo ensinado e o que poderão achar confuso, prever o que os alunos acharão interessante ou motivador ao escolher um exemplo, assim como prever o que eles serão capazes de fazer com facilidade e com dificuldade ao propor uma tarefa. Os professores devem ser capazes de escutar e interpretar o pensamento incompleto que emerge dos alunos, que por vezes é expresso em uma linguagem ainda imprecisa, tendo em conta a complexidade que permeia a linguagem matemática e estatística (ESTEVAM; CYRINO, 2016a).

A perspectiva do ensino exploratório

O ensino exploratório trabalha os conceitos acerca do assunto a ser tratado, a partir da negociação e valorização da (re)significação, permitindo aos professores que desenvolvam suas atividades com a mente aberta a novas ideias de resoluções e problematizações (SIERPINSKA, 2016). Essa perspectiva se preocupa com a significação do conteúdo matemático, como Canavarro (2011, p.11) apresenta:

os alunos aprendem a partir do trabalho sério que realizam com tarefas valiosas que fazem emergir a necessidade ou vantagem das ideias Matemáticas que são sistematizadas em discussão coletiva. Os alunos têm a

possibilidade de ver os conhecimentos e procedimentos matemáticos surgir com significado e, simultaneamente, de desenvolver capacidades Matemáticas como a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática.

A prática de ensino exploratório tem uma natureza interativa e não depende apenas da natureza da tarefa matemática e do objetivo com que é proposta ou da experiência anterior dos alunos, mas essencialmente da forma como os alunos vão interagindo com o professor e entre eles nos vários momentos da aula (CANAVARRO; OLIVEIRA; MENEZES, 2012).

Segundo Canavarro, Oliveira e Menezes (2012), uma aula exploratória geralmente é estruturada em quatro fases: introdução da tarefa, exploração da tarefa, discussão da tarefa e sistematização das principais aprendizagens.

Introdução da tarefa: o professor apresenta uma tarefa matemática à turma, a qual pode ser um problema, uma exploração ou uma investigação¹, exigindo interpretação por parte dos alunos. É papel do professor assegurar que os alunos entendam o que se espera que façam e que se sintam desafiados a trabalhar na tarefa (CANAVARRO; OLIVEIRA; MENEZES, 2012).

Exploração da tarefa: os alunos realizam a tarefa em duplas ou pequenos grupos e o professor deve garantir o desenvolvimento da mesma, contudo, tomando cuidado para não comprometer a autonomia dos alunos e sem diminuir a demanda cognitiva da tarefa² (CANAVARRO; OLIVEIRA; MENEZES, 2012). Simultaneamente, o professor deve selecionar resoluções feitas pelos alunos e eleger algumas para serem socializadas e discutidas com toda a turma (CYRINO, 2016).

Discussão: nesta fase o professor “(...) tem de orquestrar a discussão, não apenas gerindo as intervenções e interações dos diferentes alunos, mas também promovendo a qualidade matemática das suas explicações e argumentações” (CANAVARRO; OLIVEIRA; MENEZES, 2012, p.257). É importante também que o professor mantenha um ambiente apropriado à apresentação e discussão das ideias matemáticas dos alunos, de modo que estes não se sintam desencorajados a falar sobre possíveis erros.

¹ De acordo com Estevam e Cyrino (2016b), as tarefas utilizadas no ensino exploratório de Matemática podem caracterizar problemas, investigações ou explorações. Independente de sua classificação, o que é essencial é partir de uma situação desafiadora que tenha potencial para envolver os alunos em um trabalho que desencadeie formas complexas de pensamento; provocar a emergência de diferentes estratégias e representações, com diferentes níveis de sofisticação matemática; e possibilitar a emergência de estratégias e procedimentos diversos de resolução.

² “O nível de demanda cognitiva de uma tarefa está relacionado aos tipos de raciocínio matemático que são exigidos dos alunos para sua realização, bem como com o nível e o tipo de aprendizagem que proporciona aos alunos” (CYRINO; JESUS, 2014, p. 754).

Sistematização: esta fase é mais centrada no professor, uma vez que ele vai formalizar os conteúdos e ideias matemáticas que derivaram das resoluções da tarefa. Nessa fase podem surgir novos conceitos ou serem revistos e sintetizados outros conceitos e procedimentos já conhecidos pelos alunos, além de se estabelecer conexões ente o conteúdo abordado pela tarefa e outros tópicos e conteúdos matemáticos (CYRINO, 2016).

Procedimentos Metodológicos

O presente estudo está sustentando na análise qualitativa de cunho interpretativo dos aspectos salientes na análise de tarefas, relacionados ao conhecimento estatístico para ensinar. Esta foi realizada com sete FP do quarto ano de um curso de licenciatura em Matemática, de uma universidade estadual do Paraná e acompanhada pelo pesquisador e seu orientador³. Para fins de obtenção de registros para análise, recorreremos a gravações das interações no decorrer do desenvolvimento das análises das tarefas, acompanhadas das produções escritas dos FP.

O dispositivo foi realizado ao longo de quatro aulas de 50 minutos cada. Foi planejado de forma que as duas primeiras aulas fossem dedicadas à resolução dos itens da tarefa (Apêndice 1), e as duas últimas dedicadas à apresentação das resoluções dos FP, às discussões dos resultados por eles obtidos e à sistematização do conteúdo que emergiu de suas resoluções e discussões.

Os FP participantes foram divididos em 3 duplas e um aluno individual. Os grupos serão identificados indiscriminadamente por números, de 1 a 4, compostos da seguinte maneira: Grupo 1: José e Ana; Grupo 2: Carlos e Matheus; Grupo 3: Beatriz e Michele. O aluno que realizou a tarefa individualmente será denotado por Jonas (todos os nomes são fictícios).

Em relação ao item a) da tarefa, pretendia-se avaliar o conhecimento de conteúdo comum dos FP e sua compreensão da distribuição de dados em intervalos, um conhecimento estatístico comum necessário à compreensão das informações não necessariamente explícitas em diversas representações gráficas (CLEVELAND; MCGILL, 1984; PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2008).

O item b), por sua vez, foi pensado de modo a fazer com que os FP analisassem o modo de pensar do aluno, envolvendo aspectos particulares à prática do professor, como dar sentido e avaliar estratégias não convencionais de resolução, o que envolve conhecimento

³ O presente estudo deriva da pesquisa de Iniciação Científica do primeiro autor, orientada pelo segundo autor.

estatístico especializado, bem como (na segunda parte deste item) análise e significação de equívocos comuns e estratégias e representações potenciais para serem exploradas, o que refere, respectivamente, conhecimento pedagógico relacionados à Estatística e aos alunos e a Estatística e o ensino (ESTEVAM; CYRINO, 2016a).

No item c), esperava-se que os FP fossem levados a revalidar seu conhecimento de conteúdo comum, pensando nas consequências de se mudar a natureza da variável a ser trabalhada para elaborar uma representação gráfica. Com base nesses conhecimentos, deveriam elaborar uma representação gráfica, de modo que durante a construção do gráfico pudessem identificar e refletir sobre dificuldades e potencialidades de erros que podem emergir em ações com essa e, assim, pensar sobre a complexidade de tal processo. Com isso, os FP poderiam refletir sobre o processo de elaboração gráfica e ampliar sua visão com vistas à “correção” e encaminhamento de erros de seus futuros alunos, o que incide, portanto, no conhecimento pedagógico de estatística.

No item d), os FP foram “convidados” a (re)pensar e a (re)significar seus conhecimentos enquanto professores acerca da interpretação gráfica e a natureza da variável representada, após as conclusões que chegaram durante o desenvolvimento da tarefa. Este item permitiu identificar a noção dos FP relacionada ao conhecimento estatístico para ensinar.

Resultados e discussão

Antes de começarem a resolução dos itens da tarefa (Apêndice 1), os FP se preocuparam em estabelecer como foi feita a distribuição dos intervalos pelo aluno. Os FP apresentaram dificuldade em identificar o padrão seguido pelo aluno na orientação dos intervalos, fechados inferiormente ou superiormente. Com a intervenção do investigador, foi possível perceber que tal dificuldade ocorria porque os FP não demonstravam ter conhecimento pleno referente à pradroneização de intervalos, conforme representado no trecho transcrito a seguir:

Pesquisador: *Vocês identificaram que o aluno optou por limitar os intervalos inferiormente?*

Jonas: *Sim.*

Pesquisador: *Mas e as 3 notas 10, onde estão representadas?*

Jonas: *No intervalo A+.*

Pesquisador: *Tens certeza? O que essa limitação inferior implica?*

Jonas: *Sim, porque se você analisar... Ah não, como limitei inferiormente, o 10 que é um extremo superior não vai estar contido no intervalo, né!?*

Tal acontecimento pode ressaltar a importância do conhecimento comum de conteúdo, como Cleveland e McGill (1984) destacam, porque para um professor poder compreender o que seu aluno apresenta, é necessário previamente que o professor domine tal assunto. Neste item, portanto, os FP evidenciariam uma dimensão de seu conhecimento estatístico comum.

Todos os grupos chegaram a resultados muito semelhantes, sem demandar, para tanto, intervenção do pesquisador (Figura 2). Identificamos que os FP tinham noção da mudança da natureza da variável, de quantitativa contínua (intervalo de notas) para quantitativa discreta, e as implicações disso relacionadas à perda de precisão na respectiva representação gráfica.

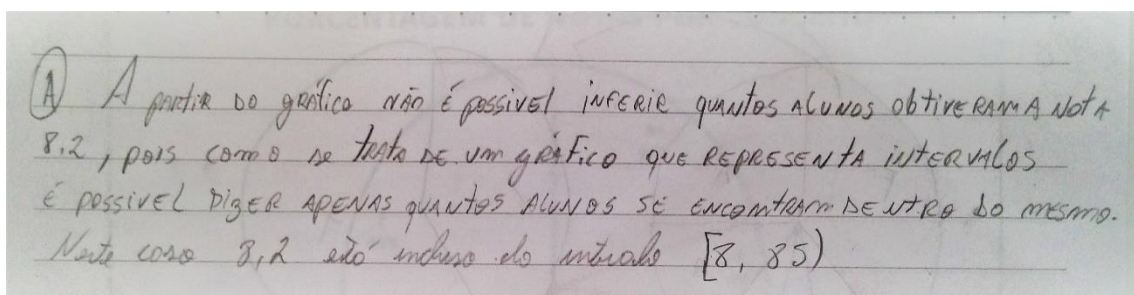


Figura 2: Representação de resposta de G2 ao item a) da tarefa.

Os FP analisaram, portanto, a representação gráfica representada pelo aluno na tarefa buscando identificar por erros na elaboração do gráfico e na distribuição de intervalos. Neste momento foram provocados a repensar a representação gráfica e a analisar a distribuição utilizada pelo aluno, procurando erros de elaboração. Entretanto, apesar de identificarem os erros em relação ao gráfico, eles não se preocuparam em repensar a distribuição dos intervalos. Os grupos se mostraram incomodados com a amplitude discrepante do intervalo F, porém não sugeriram mudanças ou destacaram como um erro grave. Apenas no momento de discussão geral, induzidos pelo pesquisador e o orientador, que os FP começaram a demonstrar entender a importância da padronização da amplitude dos intervalos, de modo a não induzir a interpretação gráfica, como afirma Harsh e Harsh (2016).

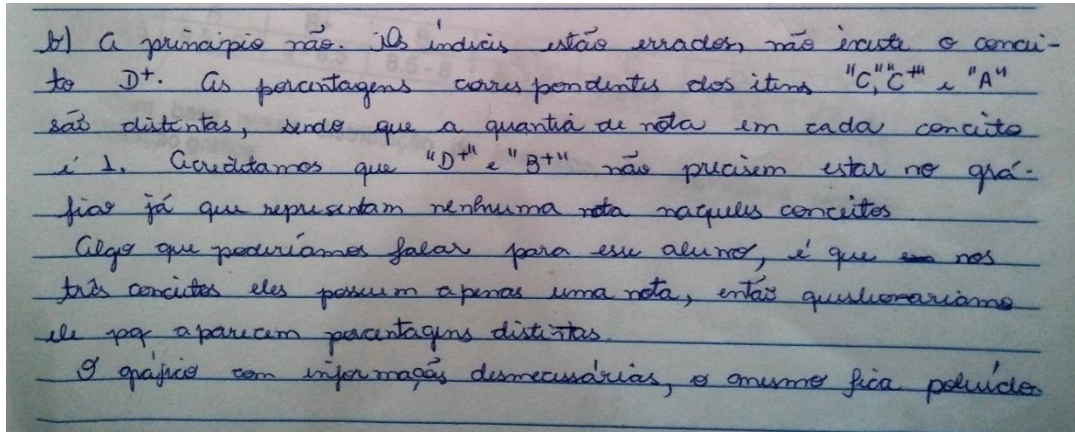
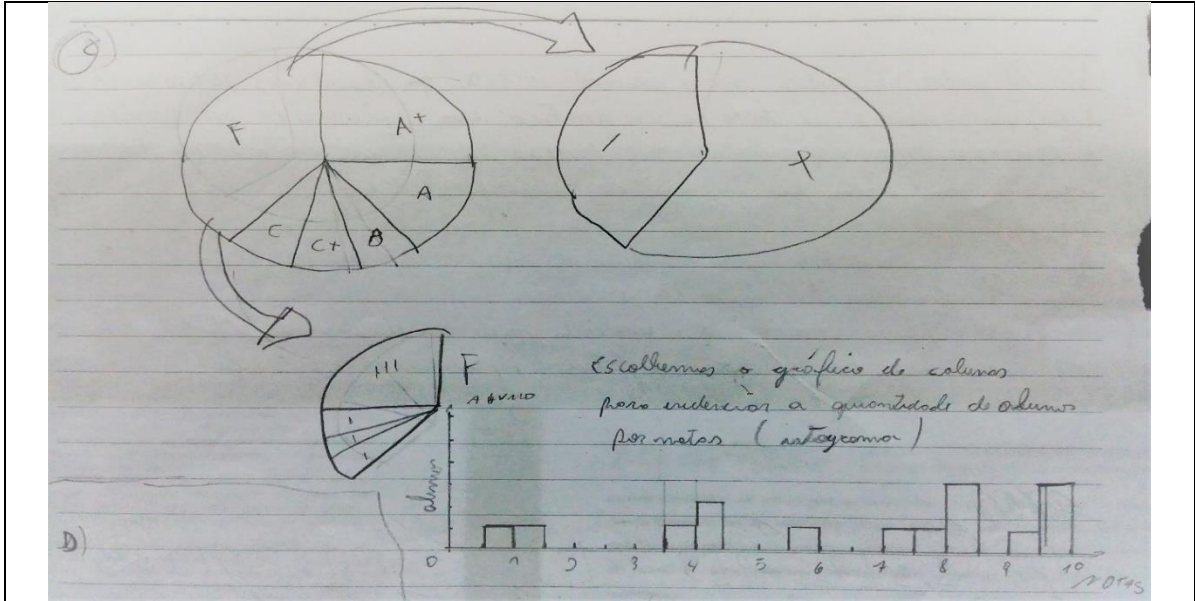


Figura 3: Representação dos encaminhamentos do item b) de G1.

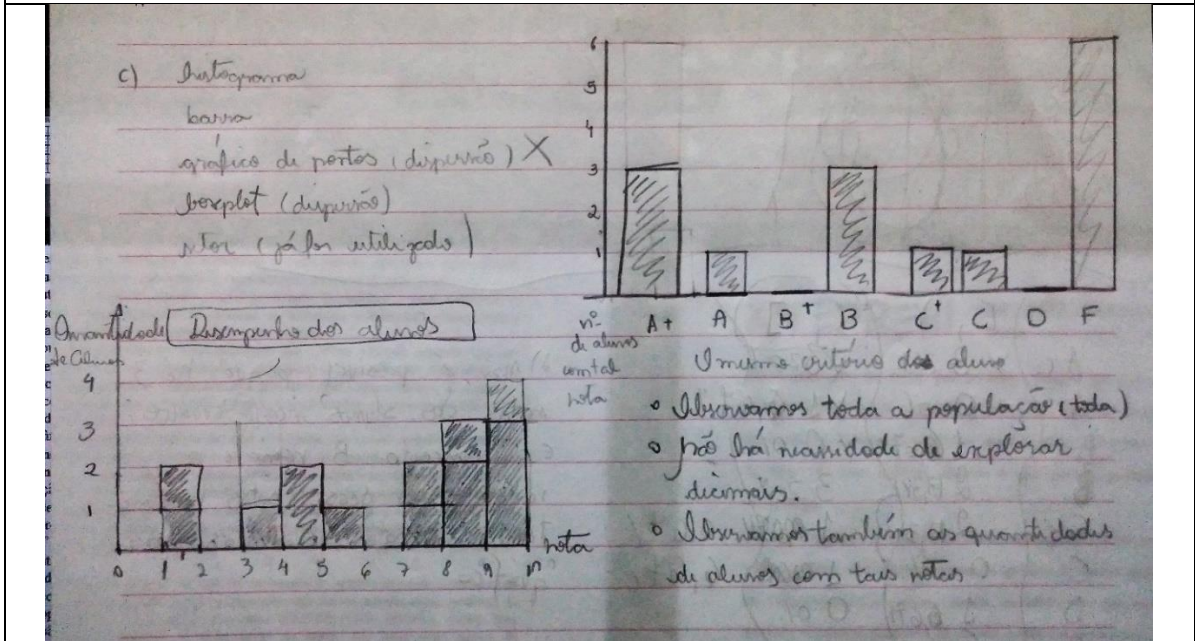
A preocupação geral dos FP incidiu no arredondamento do percentual de notas utilizado pelo aluno, o qual resultava em uma diferença de 1% (um por cento) em intervalos com o mesmo número de alunos. De forma geral, eles se preocuparam em fazer os devidos encaminhamentos, dos erros que encontraram, para seus alunos, evidenciando aspectos do conhecimento especializado de conteúdo.

Durante o processo de construção gráfica os FP perceberam a perda de precisão da visualização. Os intervalos que estabeleceram para a construção do gráfico seguiram padrões, de modo a não comprometer o escopo gráfico e a distribuição dos dados. Entretanto, essa padronização parecer ter uma natureza mecânica. Os FP não pensaram em reformular a distribuição nem pensaram na mudança da representação como forma de promover a compreensão dos dados, mostrando que a transnumeração destes não está plenamente desenvolvida (CYRINO, ESTEVAM, 2016b).

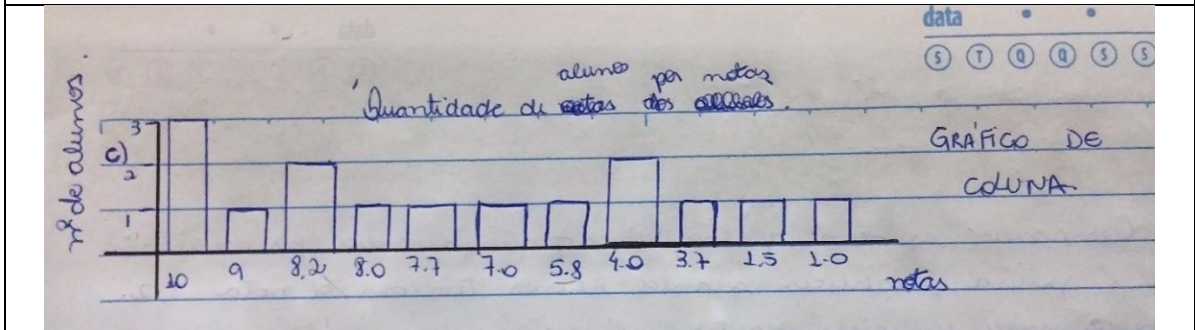
Apesar de solicitado no item c) para que os FP explicassem o motivo de suas escolhas pelo gráfico utilizado e a estrutura de tal gráfico, apenas G3 deu uma explicação sucinta do porquê escolheram o gráfico de barras. G1 explicou como construir o gráfico de pizza (setores circulares) de maneira correta. A falta de justificção na escolha pelo tipo de gráfico utilizado pelos FP pode remeter a certa lacuna no conhecimento estatístico especializado.

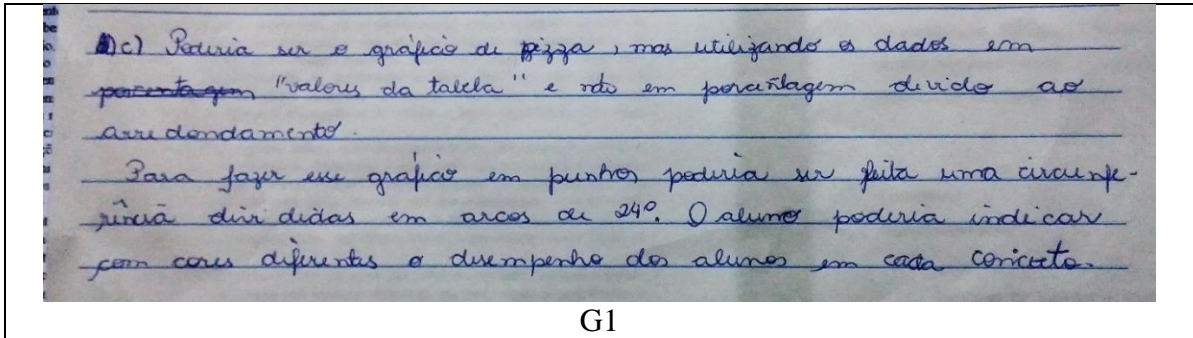


G3



G2





Quadro 1: Representações gráficas elaboradas pelos futuros professores.

Nas produções dos FP emergiram dois tipos de representações: histograma e gráfico de colunas. Os histogramas foram, em suma, bem similares. Os grupos que optaram por utilizar o histograma refizeram a distribuição de intervalos presente na tarefa, optando por usar 10 (dez) intervalos com amplitude 1 (um). Essa escolha se deu pelo uso do bom senso dos FP, já que os métodos de cálculo para o número de classes levariam a um número reduzido, diminuindo ainda mais a noção da distribuição dos dados.

Conclusão

Após a análise das resoluções, respostas, justificativas, diálogos entre os FP, FP-pesquisador e FP-orientador e as representações emergentes, foi possível constatar alguns aspectos que se salientaram na análise da tarefa pelos FP.

Em relação ao conhecimento estatístico comum, os FP não evidenciam conceitos básicos necessários ao trabalhar com mudanças de natureza de variáveis e padronização em representações gráficas. Foi possível constatar que os FP apresentam dificuldade em perceber a discretização da variável e entender as mudanças consequentes na representação gráfica destes dados, aspectos que envolvem a transnumeração. Dessa forma, eles não revelam um pensamento que lhes possibilita raciocinar sobre representações de dados, compreendendo-os e interpretando-os, bem como não demonstram condições para determinar, dentre representações diversas, a mais adequada aos dados e ao contexto da situação. Isso sugere, por exemplo, que os FP apenas reproduzem de forma instintiva o que pensam ser correto, sem necessariamente compreender ou fundamentar suas escolhas.

No que se refere ao conhecimento pedagógico de estatístico, os FP não conseguiram expressar o que perceberam em relação ao conhecimento estatístico do aluno. É possível afirmar que esse bloqueio pode estar associado à aos aspectos não evidenciados acerca de seu conhecimento estatístico comum, tal como a transnumeração. Portanto, os futuros professores

não demonstram o pensamento estatístico necessário para compreender e analisar resoluções alternativas de seus alunos e desenvolver seu conhecimento especializado e pedagógico do aluno. Esses aspectos sugerem que ações como a aqui relatada devem se fazer mais presente na formação inicial, à medida que evoca pensamentos e reflexões complexas e aparentemente pouco presentes na licenciatura.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UNESPAR pelo auxílio à pesquisa.

Referências

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content knowledge for teaching: What makes it special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, p. 389 - 407, nov./dez. 2008.

CANAVARRO, A. P.; OLIVEIRA H.; MENEZES, L. Práticas de ensino exploratório da matemática: o caso de Célia. In: Encontro de Investigação em Educação Matemática 2012: Práticas de Ensino da Matemática, 2012. Castelo de Vide. **Actas...** Portalegre: SPIEM, 2012, p. 255-266.

CYRINO, M. C. C. T. (Org.). **Recurso multimídia para a formação de professores que ensinam Matemática**. Londrina: EDUEL, 2016.

CYRINO, M. C. C. T.; JESUS, C. C. Análise de tarefas matemáticas em uma proposta de formação continuada de professoras que ensinam matemática. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 751-764, 2014.

ESTEVAM, E. J. G. **Práticas de uma Comunidade de Professores que ensinam Matemática e o Desenvolvimento Profissional em Educação Estatística**. 2015. 189 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

ESTEVAM, E. J. G.; CYRINO, M. C. C. T. Conhecimento estatístico para o ensino e a formação de professores de matemática. In: SANTOS, T. S.; BORGES, F. A. (Orgs.). **Pesquisas em Educação Matemática: implicações para o ensino**. Campo Mourão: Fecilcam, 2016a. p. 23-58.

ESTEVAM, E. J. G.; CYRINO, M. C. C. T. Reflexões de professores de Matemática ao analisar uma tarefa estatística de natureza exploratória envolvendo a transnumeração. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais...** São Paulo: SBEM, 2016b, p. 1-12.

HARSH, J. A.; HARSH, M. S. Instructional Strategies to Develop Graphing Skills in the College Science Classroom. **The American Biology Teacher**, v. 78, n. 1, p. 49–56, jan. 2016.

McGILL, R.; CLEVELAND, W. S. Graphical perception: theory, experimentation, and application to the development of graphical methods. **Journal of the American Statistical Association**, v. 79, n. 387, p. 531-554, sep. 1984.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na sala de aula**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SIERPINSKA, A. Inquiry-based learning approaches and the development of theoretical thinking in the mathematics education of future elementary school teachers. In: MAJ-TATSIS, B.; PYTLAK, M.; SWOBODA, E. (Eds.). **Inquiry based mathematical education**. University of Rzeszow, 2016. p. 23-57.

Apêndice 1 – Tarefa que subsidiou a análise realizada pelos FP.

Tarefa: "Gráficos para quê?"

Imagine a seguinte situação: Depois de formado você começa a realizar trabalho voluntário em uma ONG localizada em um bairro da periferia de Curitiba. Na semana passada você realizou uma avaliação com seus alunos do 3º ano, cujas notas obtidas foram as seguintes:

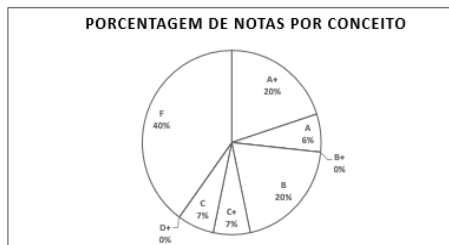
1,0	1,5	3,7	4,0	10,0
7,0	10	8,0	9,0	5,8
10	7,7	8,2	8,2	4,0

Os colaboradores da ONG solicitaram a você que organize uma apresentação com informações estatísticas sobre o desempenho dos alunos. Alguns dos colaboradores da ONG são estrangeiros e estão acostumados com notas no padrão americano, em que as notas são agrupadas em intervalos representados por conceitos.

Para facilitar a compreensão dos dados, você achou prudente fazer outra apresentação para tais colaboradores. Entretanto, você estava muito ocupado, e, portanto, solicitou a um aluno que elaborasse uma representação gráfica seguindo o padrão americano. Seu aluno encontrou um exemplo na internet, ilustrado abaixo:

A+	A	B+	B	C+	C	D	F
10 - 9,5	9,5 - 9	9 - 8,5	8,5 - 8	8 - 7,5	7,5 - 7	7 - 6,5	6,5 - 0

Com base nessa distribuição de intervalos, ele elaborou a seguinte representação gráfica:



Considerando os dados e o gráfico representando as notas da turma, responda:

a) Um dos colegas do seu aluno perguntou se era possível dizer quantos alunos obtiveram a nota 8,2? Isso é possível? Justifique.

b) A representação gráfica do seu aluno está correta? E a distribuição dos intervalos? Se não, como você encaminharia esses erros, de modo que seu aluno compreenda o erro e o corrija?

c) Elabore uma representação gráfica que evidencie a distribuição das notas. Explique sua escolha pelo tipo de gráfico e a estrutura desse gráfico.

d) O que a representação gráfica do aluno revela sobre seu conhecimento estatístico?

e) O fato de os dados estarem agrupados interfere na escolha da representação gráfica? Em que sentido? De modo geral, o que interfere na escolha de uma representação gráfica?