



COMO AS CRIANÇAS CONSTROEM TABELAS?

Dayse **Bivar** da Silva, UFPE, daysebivar@hotmail.com

Ana Coêlho Vieira **Selva**, UFPE, anacvselva@uol.com.br

RESUMO

Este pesquisa investigou como os estudantes do 3º e 5º ano realizam a transformação do gráfico de barras para a tabela e da língua natural para a tabela, bem como as dificuldades e estratégias utilizadas. Participaram desse estudo 32 crianças do Ensino Fundamental. Cada estudante resolveu duas atividades de construção de tabelas a partir do gráfico de barras e duas de construção de tabela a partir da língua natural. Os resultados apontam que a construção de tabelas não foi uma tarefa fácil para os estudantes. A análise das estratégias mostrou que o título não se constituiu dificuldade em nenhuma das atividades. Observou-se de forma frequente a ausência do descritor e a dificuldade com a leitura dos dados implícitos nas atividades que apresentavam o gráfico de barras como ponto de partida. Já nas atividades de transformação da língua natural para a tabela, a não sistematização dos dados e a ausência do descritor constituíram-se nos tipos de dificuldades mais presentes. Os dados indicam a importância de serem oportunizadas em sala atividades que visem à construção de tabelas tendo como ponto de partida diferentes representações.

Palavras- chave: tabela, transformação, estratégias, ensino fundamental.

ABSTRACT

This research investigated how students of 3rd and 5th grade perform the transformation of the bar graph to the chart and the natural language to the chart, as well the difficulties and strategies used. 32 children of elementary school participated in this study. Each student solved two activities of chart building from the bar graph and two activities of chart construction from the natural language. The results show that the construction of charts was not an easy task for the students. The analysis of the strategies showed that there were no difficulties in the title in any of the activities. The absence of the descriptor and difficulty with reading of the implicit data in the activities that showed the bar graph as a starting point was frequently observed. In the other hand, in the activities of natural language processing for the chart, the non-systematization of the data and the absence of the descriptor formed the types of the most present difficulties. The data indicate the importance of activities being performed in the classroom that aim the chart building having different representations as a starting point.

Keywords: chart, transformation, strategies, basic education.

1. Introdução

A utilização de tabelas e gráficos tem sido bastante difundida nos meios de comunicação, uma vez que tais representações possuem a função de comunicar dados/informações de forma direta e sucinta.

Ainda que, atualmente, gráficos e tabelas sejam bastante frequentes na mídia, a compreensão da estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental,



recomendado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), ainda vem trazendo dificuldades para o trabalho pedagógico do professor e na compreensão das crianças. A análise de livros didáticos realizada por Bivar e Selva (2011) mostra que existem poucas atividades de construção de tabelas e gráficos e que as atividades de compreensão geralmente recaem sobre questões de leitura pontual. Também há uma distribuição bastante heterogênea entre as coleções e mesmo, entre os volumes de uma mesma coleção. Nesta mesma perspectiva, estudos realizados com gráficos e tabelas (Guimarães, Gitirana e Roazzi (2001); Carvalho, Pagan, Leite e Magina (2010), Lôbo e Alcântara (2011), entre outros), vem mostrando desempenho melhores de crianças na interpretação do que na construção de tais representações.

O presente estudo tem por objetivo analisar o desempenho e as estratégias de estudantes do Ensino Fundamental construindo tabelas tendo como representação de partida a língua natural e o gráfico de barras.

Considerando, especialmente, a representação, alguns autores como Vergnaud (1991) e Duval (2003) vêm destacando o papel das mesmas na compreensão dos conceitos matemáticos. O conceito para Vergnaud (1991) é entendido a partir do tripé formado por invariantes, situações e representações. Os invariantes referem-se às propriedades dos conceitos, as situações dão a extensão dos conceitos, enquanto os mesmos são representados por meio das representações simbólicas. Assim, a representação é entendida por Vergnaud (2009) como uma aproximação da realidade e não como uma cópia fiel desta. Estimular, em sala de aula, o uso de diferentes formas de representação tem se mostrado de fundamental importância para a formação e a compreensão dos conceitos matemáticos e, concomitantemente, para o processo ensino-aprendizagem da matemática.

Raymond Duval (2003) enfatiza a utilização de diversas formas de representações para a aprendizagem da matemática. Este autor (2003) afirma que para se compreender um objeto matemático torna-se imprescindível representá-lo utilizando ao menos dois registros de representação semiótica. A utilização desses diferentes registros, de acordo com este teórico, exerce um papel primordial na construção do pensamento matemático. Ou seja, é a partir das representações semióticas que o discente poderá compreender e, concomitantemente, atenuar suas



dificuldades na área da Matemática. Entretanto, a ausência da utilização desses diferentes registros de representação poderá comprometer a compreensão global do conteúdo, por parte do aluno, uma vez que ficar restrito a um único sistema de representação limita a capacidade do estudante em apreender o objeto matemático estudado. Apoiada na teoria de Duval, Damm (1999,p.137) acrescenta ainda que “ não existe conhecimento matemático que possa ser mobilizado por uma pessoa, sem o auxílio de uma representação”.

Portanto, é preciso levar em consideração no ensino da Matemática a pluralidade de registros e concomitantemente estimular, em sala de aula, a utilização de diferentes registros de representação e, principalmente, a mobilização de um tipo de representação para outro, auxiliará na compreensão dos conceitos matemáticos, por parte dos estudantes. Partindo dessa perspectiva, podemos compreender que a aprendizagem de um objeto matemático não está apenas associada aos conteúdos presentes nos conceitos estudados, mas especialmente, ao estabelecimento de relações com as diversas formas de representação.

Corroborando com a concepção de que a representação desempenha um papel fundamental na estruturação do pensamento, Nunes (1994) destaca três aspectos da representação que influenciam na resolução de problemas. O primeiro aspecto está voltado para a influência das diferentes formas de representação. Segundo Nunes (ibid) os sistemas simbólicos exercem um papel estruturante no processo de computação, sendo assim, as especificidades de cada representação influencia diretamente no desenvolvimento do raciocínio.

O segundo tipo de influência dos sistemas simbólico, no processo de resolução de problemas, diz respeito ao significado atribuído às representações/simbolizações nas práticas culturais. De acordo com Nunes (ibid), quando os sistemas simbólicos estão inseridos nessas práticas, seu significado e regras estruturam o processo de raciocínio ainda que os mesmos entrem em conflito com a análise que os sujeitos fazem da situação-problema.

O último tipo de influência atribuído aos sistemas simbólicos no processo de resolução de problemas refere-se à reestruturação de esquemas e invariantes a partir das formas de representação utilizadas. Esta análise se aproxima muito das considerações de Vergnaud (1991) mostrando que a representação é parte do



conceito e não algo externo a ele.

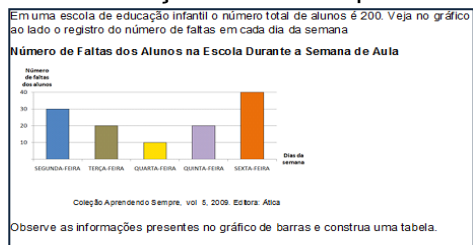
Diante do que foi exposto podemos compreender que há um consenso sobre a importância das representações para o desenvolvimento dos conceitos e evolução do funcionamento cognitivo na perspectiva de Gerard Vergnaud, Teresinha Nunes e Raymond Duval.

Em suma, este trabalho analisará a construção de tabelas por crianças do 3º e 5º ano do Ensino Fundamental. Especificamente, serão analisadas as estratégias usadas e as dificuldades observadas. A seguir apresentamos a metodologia utilizada e os resultados obtidos.

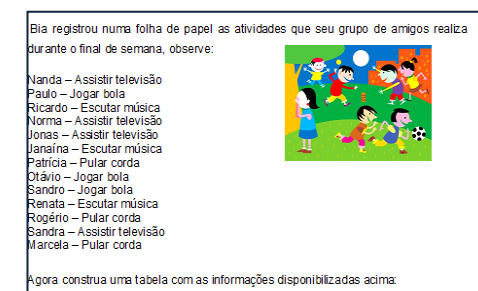
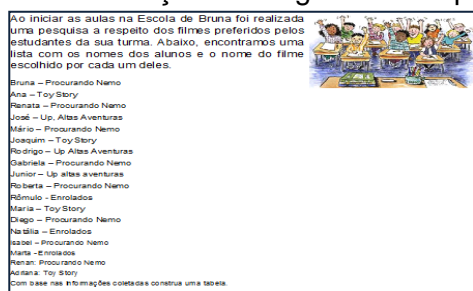
2. Método

Participaram da pesquisa 32 criança, sendo 16 do 3º ano e 16 do 5º ano de escolas públicas do Recife. Os estudantes responderam a quatro atividades envolvendo a construção de tabelas do tipo simples, sendo duas a partir de um gráfico e duas a partir da Língua natural. Exemplos de cada um dos tipos de atividade serão apresentados, a seguir:

Transformação do Gráfico para a Tabela



Transformação da Língua Natural para a Tabela



As atividades foram aplicadas individualmente pela pesquisadora. Os alunos tiveram a disposição lápis e papel ao construírem as tabelas.

3. Resultados e Discussão

De modo geral, podemos observar na Tabela 1, a seguir, que o desempenho dos estudantes foi baixo (o total de acerto possível seria 64 em cada ano, sendo 32



por tipo de atividade), ainda que se observe uma discreta melhora no 5º ano. A análise de variância (ANOVA) mostrou que esta diferença em função da escolaridade não foi significativa.

Tabela 1: Frequência de acertos por tipo de atividades e ano de escolaridade

| Ano de Escolaridade | Gráfico p/ Tabela | Língua Natural p/ Tabela | Total |
|---------------------|----------------------|-----------------------------|-------|
| 3º Ano | 02 | 0 | 02 |
| 5º Ano | 07 | 06 | 13 |
| Total | 09 | 06 | 15 |

Constatamos ainda que as atividades de construção de tabelas tendo como ponto de partida o gráfico de barras apresentou uma frequência de acertos um pouco maior quando comparada com as atividades de construção de tabela que apresentaram como ponto de partida a língua natural.

Entretanto, considerando os resultados bastante baixos na construção de tabelas em ambos os anos de escolaridade, parece que a escola não está cumprindo seu papel de ampliar as discussões relativas à construção da representação tabelar, sendo necessário repensar o trabalho que vem sendo realizado em Estatística, nos anos iniciais.

Considerando as resoluções das crianças nos dois tipos de atividades de construção de tabelas simples, de modo geral, foram observadas estratégias referentes ao *título, descritor e a organização da apresentação das informações*. Para explorar melhor essa questão apresentamos, separadamente, as estratégias referentes a cada um dos elementos destacados.

- Título

Inicialmente apresentaremos a análise das atividades que visa à construção da tabela a partir do gráfico, e em seguida, as atividades que apresentam como ponto de partida a língua natural.

- **Atividades de transformação do gráfico para a tabela**

No que diz respeito à delimitação do título na construção da tabela observamos três estratégias. Foram: copiar totalmente o título do gráfico apresentado, copiar o título parcialmente e elaborar um novo título. A Tabela 2, a seguir, aponta a frequência de cada estratégia referente ao título.

Tabela 2: Frequência de estratégias referentes ao título utilizadas pelos estudantes do 3º e 5º ano na transformação do gráfico para tabela



| Tipos de Estratégias | Atividade 1 | | | Atividade 2 | | | Total |
|------------------------------|------------------------|--------|-----------|-------------------|--------|-----------|-----------|
| | Velocidade dos Animais | | | Faltas dos Alunos | | | |
| | 3º ano | 5º ano | Total | 3º ano | 5º ano | Total | |
| Copiar totalmente o título | 10 | 07 | 17 | 05 | 06 | 11 | 28 |
| Copiar o título parcialmente | 01 | 03 | 04 | 09 | 06 | 15 | 19 |
| Elaborar um novo título | 04 | 04 | 08 | 01 | 02 | 03 | 11 |
| Total | 15 | 14 | 29 | 15 | 14 | 29 | 58 |

Analisando a Tabela 2, podemos observar que a cópia total do título foi a estratégia mais frequente. Analisando cada atividade separadamente, notamos que na atividade *Velocidade dos Animais*, tanto os alunos do 3º como os do 5º ano preferiram copiar totalmente o título do gráfico ou elaborar um novo título. Já na atividade *Falta dos alunos*, a estratégia mais utilizada foi a cópia parcial do título ou a cópia total.

O maior uso da estratégia de elaboração do título na atividade sobre *Velocidade dos Animais* parece estar relacionado à familiarização e interesse dos estudantes sobre este tema, de forma que diversos títulos foram criados, tais como: “A velocidade dos animais e nomes de animais” e “A velocidade de cada um dos animais”. Ainda devemos ressaltar que todos os títulos criados, nesta atividade pelos estudantes do 3º ano, tinham relação com as informações disponíveis na tabela e se mostraram completos. Entretanto, considerando apenas os quatro estudantes do 5º ano que elaboraram o título, apenas um estudante o construiu de forma incompleta e os demais de forma completa. Já na atividade *Falta dos alunos*, todos os títulos elaborados pelo 3º ano foram completos, em contrapartida todos os títulos elaborados pelos estudantes do 5º ano foram incompletos. Destaca-se ainda que não foram elaborados títulos inadequados.

Detendo-se, especificamente, a análise dos títulos copiados parcialmente, vale destacar, que de um total de nove estudantes do 3º ano que realizaram a cópia parcial do título na atividade *Faltas dos Alunos* seis deles mostraram-se incompletos, comprometendo assim a leitura geral das informações, uma vez que só deixava claro os dados de um dos lados da tabela. Entre os estudantes do 5º ano observamos que dos seis estudantes que copiaram parcialmente o título, quatro deles também mostraram-se incompletos e apenas um título elaborado por um



estudante do 5º ano, na atividade *Velocidade dos Animais*, mostrou-se incompleto.

- **Atividades de transformação da língua natural para a tabela**

Nas atividades de construção da tabela a partir da língua natural observamos o uso de três estratégias. Foram: elaborar título completo, elaborar título incompleto e elaborar título inadequado. A Tabela 3, a seguir, aponta a frequência das estratégias referentes ao título.

Tabela 3: Frequência de estratégias referentes ao título utilizadas pelos estudantes do 3º e 5º ano de escolaridade.

| Tipos de Estratégias | Atividade 1 | | | Atividade 2 | | | Total |
|----------------------------|-----------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|-----------|
| | Filme Preferido | | | Amigos de Bia | | | |
| | 3º ano | 5º ano | Total | 3º ano | 5º ano | Total | |
| Elaborar título completo | 04 | 10 | 14 | 02 | 06 | 08 | 22 |
| Elaborar título incompleto | 08 | 02 | 10 | 10 | 06 | 16 | 26 |
| Elaborar título inadequado | 0 | 0 | 0 | 0 | 01 | 01 | 01 |
| Total | 12 | 12 | 24 | 12 | 13 | 25 | 49 |

A partir da Tabela 3, de modo geral, podemos observar que a elaboração do título incompleto constituiu-se no tipo de estratégia mais utilizada, (26). Ao analisar cada uma das atividades verificamos que esse tipo de estratégia foi mais utilizada entre os estudantes do 3º ano quando comparado com os do 5º ano de escolaridade. Entretanto, na elaboração de títulos completos observamos que os estudantes do 5º ano obtiveram uma frequência maior do que os do 3º ano. A Tabela 3 ainda nos mostra, que apenas um estudante do 5º ano, na atividade *Amigos de Bia*, elaborou o título inadequadamente.

- Descritor da Tabela

- **Atividade de transformação do gráfico para a tabela**

Em relação à delimitação dos descritores da tabela, observamos dois tipos de estratégias utilizadas pelos estudantes. Foram: copiar totalmente o descritor do gráfico e elaborar o descritor. A Tabela 4, a seguir, apresenta a frequência de estratégias referentes ao descritor.



Tabela 4: Frequência de estratégias referentes à delimitação do descritor utilizadas pelos estudantes do 3º e 5º ano de escolaridade na construção de tabela partir de um gráfico de barras.

| Tipos de Estratégias | Atividade 1 | | | Atividade 2 | | | Total |
|----------------------|------------------------|--------|-----------|-------------------|--------|-----------|-----------|
| | Velocidade dos Animais | | | Faltas dos Alunos | | | |
| | 3º ano | 5º ano | Total | 3º ano | 5º ano | Total | |
| Copiar o descritor | 01 | 01 | 02 | 01 | 04 | 05 | 07 |
| Elaborar o descritor | 0 | 02 | 02 | 0 | 0 | 0 | 02 |
| Total | 01 | 03 | 04 | 01 | 04 | 05 | 09 |

De modo geral, a delimitação do descritor constituiu-se em um elemento de dificuldade para os estudantes de ambos os anos de escolaridade, uma vez que de um total de 32 estudantes apenas quatro deles delimitaram o descritor na atividade *Velocidade dos Animais* e cinco na atividade *Faltas dos Alunos*.

Analisando a Tabela 4 podemos observar que a estratégia de copiar o descritor presente no gráfico de barras foi utilizada pelos estudantes dos dois anos de escolaridade, especialmente entre os estudantes do 5º ano de escolaridade na atividade *Faltas dos Alunos*.

Constatamos, ainda, que apenas dois estudantes do 5º ano elaboraram os descritores da atividade intitulada *Velocidade dos Animais*, sendo todos adequados. No 3º ano, nenhum estudante elaborou o descritor. A partir de tais resultados, verificamos que a explicitação dos descritores não foi algo simples para as crianças, mesmo com tais descritores sendo apresentados de forma explícita nos gráficos.

- **Atividades de transformação da língua natural para a tabela**

No que diz respeito à delimitação do descritor nas atividades de transformação da língua natural para a tabela observamos que todos os descritores foram elaborados. A Tabela 5, a seguir, aponta a frequência referente ao descritor em cada um anos de escolaridade.

Tabela 5: Frequência de estratégias referentes à delimitação do descritor utilizadas pelos estudantes do 3º e 5º ano de escolaridade na construção de tabela partir da língua natural

| Tipos de Estratégias | Atividade 1 | | | Atividade 2 | | | Total |
|----------------------|-----------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|----------|
| | Filme Preferido | | | Amigos de Bia | | | |
| | 3º ano | 5º ano | Total | 3º ano | 5º ano | Total | |
| Elaborar o descritor | 0 | 04 | 04 | 0 | 04 | 04 | 8 |
| Total | 0 | 04 | 04 | 0 | 04 | 04 | 8 |

Analisando, de modo geral, a Tabela 5 observamos uma frequência discreta de atividades em que os descritores foram delimitados. Apenas quatro estudantes



do 5º ano em cada uma das atividades propostas (*Amigos de Bia e Filme Preferido*), definiram o descritor. Entretanto, vale destacar que os descritores elaborados mostraram-se adequados.

Comparando os dois tipos de atividades (gráfico para a tabela e língua natural para tabela) percebemos que a especificação do descritor da tabela parece ser um dos elementos que traz dificuldades para os estudantes. Tal dificuldade parece estar relacionada, em alguns casos, ao reconhecimento da necessidade de incluir o descritor na tabela e, em outros, em conseguir elaborar o descritor adequadamente.

- Organização das informações na tabela

- **Atividades de transformação do gráfico para a tabela**

Quanto à organização das informações presentes nas tabelas observamos duas estratégias: a primeira refere-se à convencional organização das informações e a segunda consiste na inversão da apresentação das informações na tabela. As Figuras 16 e 17, a seguir, exemplificam esses tipos de estratégias.

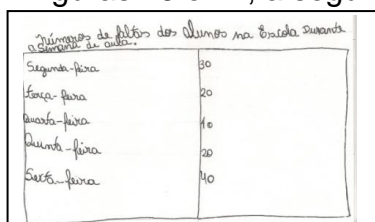


Figura 16 - Estudante do 5º ano registra as informações na tabela de forma convencional

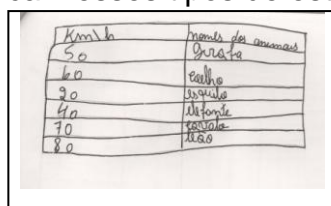


Figura 17 – Estudante do 5º ano inverte a ordem de apresentação das informações

Tabela 6: Frequência de estratégia referente à organização das informações na tabela pelos estudantes do 3º e 5º ano nas atividades de construção de tabela a partir do gráfico de barras

| Tipos de Estratégias | Atividade 1 | | | Atividade 2 | | | Total |
|---|------------------------|--------|-----------|-------------------|--------|-----------|-----------|
| | Velocidade dos Animais | | | Faltas dos Alunos | | | |
| | 3º ano | 5º ano | Total | 3º ano | 5º ano | Total | |
| Inversão da ordem de apresentação das informações | 04 | 03 | 07 | 06 | 02 | 08 | 15 |
| Organização convencional das informações | 12 | 13 | 25 | 10 | 14 | 24 | 49 |
| Total | 16 | 16 | 32 | 16 | 16 | 32 | 64 |

Analisando a Tabela 6 observamos que grande parte dos estudantes organizou as informações de forma convencional na tabela, isto é, primeiro registraram as categorias, e ao lado ou abaixo, os valores numéricos



correspondentes.

Verificamos ainda que os estudantes dos dois anos de escolaridade utilizaram a estratégia de inverter a ordem de apresentação das informações na tabela, especialmente os estudantes do 3º ano obtendo assim, frequência quatro na atividade *Velocidade dos Animais* e seis na atividade *Faltas dos Alunos*.

- **Atividades de transformação da língua natural para a tabela**

Nas atividades de construção de tabela a partir da língua natural foram constatadas as mesmas estratégias mencionadas acima.

A Tabela 7 Frequência de estratégia referente à organização das informações na tabela entre os estudantes do 3º e 5º ano nas atividades de construção de tabela a partir da língua natural

| Tipos de Estratégias | Atividade 1 | | | Atividade 2 | | | Total |
|---|-----------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|-----------|
| | Filme Preferido | | | Amigos de Bia | | | |
| | 3º ano | 5º ano | Total | 3º ano | 5º ano | Total | |
| Inversão na ordem de apresentação das informações | 04 | 02 | 06 | 04 | 02 | 06 | 12 |
| Organização convencional das informações | 11 | 14 | 25 | 11 | 14 | 25 | 50 |
| Total | 15 | 16 | 31 | 15 | 16 | 31 | 62 |

A partir da Tabela 7, de modo geral, podemos observar que a estratégia convencional de apresentação dos dados na tabela foram mais utilizadas, especialmente, pelos estudantes do 5º ano, quando comparado com a estratégia de inverter a ordem de apresentação das informações.

A Tabela 7 ainda nos mostra que os estudantes dos dois anos de escolaridade utilizaram a estratégia de inverter a forma de apresentação das informações na tabela. O uso de tal estratégia mostrou-se mais elevado entre os estudantes do 3º ano quando comparado com os estudantes do 5º ano. Isto pode ser constatado tanto nas atividades de construção de tabela a partir da língua natural (*Filmes preferidos e Amigos de Bia*) como também nas atividades de construção de tabela a partir do gráfico de barras (*Velocidade dos Animais e Faltas dos Alunos*).

Após analisarmos os diferentes tipos de estratégias utilizadas pelos estudantes na construção de tabelas do tipo simples apresentaremos, a seguir, as dificuldades enfrentadas pelas crianças do 3º e 5º ano do Ensino Fundamental nas atividades que visa à transformação do gráfico para a tabela e, em seguida, da



língua natural para a tabela.

3.1 Tipos de dificuldades observadas na construção de tabelas a partir de um gráfico de barras

Considerando o desempenho dos estudantes do 3º e 5º ano do Ensino Fundamental, nas atividades de construção de tabela a partir do gráfico de barras observamos que os tipos de dificuldades mais frequentes estiveram relacionados à ausência do descritor e à leitura dos dados implícitos no gráfico. Esta última dificuldade foi constatada, apenas, na atividade *Velocidade dos Animais*, em que a leitura de dados explícitos e implícitos mostrava-se necessária. A Tabela 9, a seguir, apresenta a frequência das dificuldades enfrentadas pelos estudantes dos dois anos de escolaridade.

Tabela 9: Frequência dos tipos de dificuldades enfrentadas pelos estudantes nas atividades de construção de tabela a partir de gráfico de barras

| Estratégias | Atividade 1 | | | Atividade 2 | | | Total |
|---|------------------------|--------|-----------|---|--------|-----------|-----------|
| | Velocidade dos Animais | | | Faltas dos Alunos | | | |
| | 3º ano | 5º ano | Total | 3º ano | 5º ano | Total | |
| Ausência do Descritor | 15 | 13 | 28 | 15 | 12 | 27 | 55 |
| Ausência do Título | 01 | 02 | 03 | 01 | 02 | 03 | 06 |
| Leitura dos dados Implícitos do gráfico | 13 | 06 | 19 | Não há dados implícitos nessa atividade | | | 19 |

*Ressalta-se que cada criança pode apresentar mais de um tipo de dificuldade na construção das tabelas.

Observando ainda as informações presentes na Tabela 9, podemos verificar que na atividade *Velocidade dos Animais* dificuldades relativas à leitura de dados implícitos no gráfico de barras também foram constatadas, especialmente entre os estudantes do 3º ano de escolaridade, obtendo frequência 13, enquanto que no 5º ano esse resultado cai para seis.

De modo geral, este resultado sugere que o tempo de escolarização pode ter sido um dos fatores que contribuiu para a melhora do desempenho dos estudantes nesse aspecto. Destacamos ainda que a leitura de dados explícitos no gráfico não constituiu-se em um elemento de dificuldade para a construção da tabela, tanto para os estudantes do 3º ano como também para os estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental.

A Tabela 9 ainda nos mostra um número discreto de atividades em que o título não foi delimitado, entretanto, como mencionamos anteriormente, a



especificação do título, em alguns momentos, gerou dificuldades para os estudantes, uma vez que alguns deles mostraram-se incompletos, isto é, o título não deixava claro todas as informações na tabela, comprometendo assim parte da leitura das informações.

3.2 Tipos de dificuldades observadas na construção de tabelas a partir da língua natural

Considerando o desempenho dos estudantes do 3º e 5º ano de escolaridade, nas duas atividades que envolvem a construção de uma tabela a partir de dados apresentados em língua natural, observamos que, de modo geral, os tipos de dificuldades mais frequentes estiveram relacionados à ausência do descritor e à sistematização dos dados. Neste último caso, as informações apresentadas pelos estudantes eram organizadas em forma de lista. Para explorar melhor essa questão apresentamos, a seguir, a Tabela 10 que aponta a frequência das dificuldades constatadas nesse tipo de atividade.

Tabela 10: Frequência dos tipos de dificuldades constatadas nas atividades de construção de tabela a partir da língua natural por ano de escolaridade.

| Dificuldades | Atividade 1 | | | Atividade 2 | | | Total |
|--------------------------------|-----------------|--------|-----------|---------------|--------|-----------|-----------|
| | Filme Preferido | | | Amigos de Bia | | | |
| | 3º ano | 5º ano | Total | 3º ano | 5º ano | Total | |
| Ausência do descritor | 15 | 12 | 27 | 15 | 12 | 27 | 54 |
| Não sistematiza as informações | 08 | 06 | 14 | 09 | 07 | 16 | 30 |
| Ausência do título | 03 | 04 | 07 | 03 | 03 | 06 | 13 |
| Em branco | 01 | 0 | 01 | 01 | 0 | 01 | 01 |

*Ressalta-se que cada criança pode apresentar mais de um tipo de dificuldade na construção das tabelas

Ao analisarmos a Tabela 10 constatamos que a delimitação do descritor constituiu-se no elemento de maior dificuldade nas duas atividades de construção de tabelas simples, obtendo nas duas atividades *Filme Preferido* e *Amigos de Bia*, uma frequência de 15 no 3º ano e 12 no 5º ano. Entretanto, vale destacar que tal dificuldade esteve ainda mais presente entre os estudantes do 3º ano quando comparado com os do 5º ano.

A sistematização dos dados para a construção da tabela também trouxe dificuldades para os estudantes. No que diz respeito às atividades propostas podemos perceber que esse tipo de dificuldade esteve presente tanto na atividade 1



(*Filme Preferido*) quanto na 2 (*Amigos de Bia*), entretanto, a atividade 2 apresentou uma frequência um pouco mais elevada, quando comparado com a atividade 1.

Dando continuidade a análise da Tabela 10, observamos ainda que, no total, 13 atividades não apresentaram títulos. Apesar do número reduzido de atividades sem título, observamos que alguns dos títulos elaborados mostraram-se incompletos, ou seja, não deixavam claro todas as informações da tabela.

Em suma, esses dados reforçam a necessidade de um trabalho sistemático, por parte dos professores, no que diz respeito a atividades que visam à construção de tabelas, pois como observado na Tabela 10, dificuldades relativas à definição de descritores e consolidação dos dados têm se mostrado presente ao longo dos anos de escolaridade.

4. Conclusão

Os resultados obtidos nesse estudo mostraram que, de modo geral, os estudantes apresentaram baixo desempenho nas atividades que visam à transformação da língua natural para a tabela e do gráfico de barras para a tabela.

Considerando, os dois tipos de atividades propostas observou-se que a ausência do descritor e a sistematização dos dados constituiu-se em elementos de dificuldade para a construção da tabela. Uma hipótese que parece justificar esses entraves vivenciados pelas crianças está relacionada ao modo em que as atividades de construção de tabela são exploradas nos livros didáticos de Matemática.

Quanto à elaboração do título nas tabelas observou-se que sua delimitação, de modo geral, não se mostrou uma dificuldade para os estudantes, uma vez que pouquíssimas atividades se encontravam sem o título ou ainda com título inadequado. Entretanto, muitas vezes, o mesmo só contemplava parte dos dados apresentados, mostrando-se assim incompletos. Tais resultados reforçam a necessidade dos professores trabalharem mais sistematicamente, em sala de aula, o registro de títulos em tabelas, uma vez que este é um dos elementos que auxilia na compreensão das informações como um todo.

Nossos dados apontam ainda que a transformação entre as representações do gráfico para a tabela e da língua natural para a tabela foram difíceis para os estudantes. Entretanto, nos parece que tais dificuldades não estão atreladas somente ao tipo de transformação realizada, mas especificamente a construção da



representação em si, uma vez que os estudantes demonstraram dificuldades no registro dos elementos que são inerentes às tabelas e aos gráficos de barras.

Diante desses resultados é importante que o professor apresente diferentes situações problemas aos estudantes e, em contrapartida, proponha atividades em sala que visem a transformação de dados presentes em gráficos para tabelas e vice-versa, pois de acordo com Vergnaud (1991) passar de um tipo de representação para outro auxilia a compreensão do pensamento classificatório. Nessa direção, Raymond Duval (2003) e Damm (1999) também corroboram com o pensamento de Vergnaud uma vez que destaca a importância de se estimular em sala de aula diferentes registros de representação e, principalmente, a mobilização de um tipo de representação para o outro.

5. Referências

- BIVAR, D; SELVA, A. Analisando atividades envolvendo gráficos e tabelas nos livros didáticos de matemática. In: XIII CIAEM – Conferência Interamericana de Educação Matemática - Recife, 2011;
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. 1ª a 4ª série, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1997.
- DUVAL, R. Registros de Representações Semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática. In: MACHADO, Silvia D. Alcântara. Aprendizagem em matemática – Registros de Representação Semiótica. Campinas: Papyrus, 2003.
- DAMM, F. Registros de Representação. In: Educação Matemática: uma introdução. Silvia Alcântara Machado. et al. São Paulo: EDUC, 1999;
- LÔBO, F e ALCANTANTARA, L. Analisando a construção e a interpretação de gráficos e tabelas por estudantes do ensino médio regular e Eja. In XIII CIAEM – Conferência Interamericana de Educação Matemática – Recife, 2011;
- NUNES, T. O Papel da Representação na Resolução de Problemas. Dynamis Blumenau. V.1, n.7. p.19-27. Abr/jun 1994;
- VERGNAUD, G. El niño, las matemáticas y La realidad: problemas de La enseñanza de las matemáticas em La escuela primaria. – México: Trillas, 1991.
- GUIMARÃES, G; GITIRANA, V e ROAZZI, A. Interpretando e construindo gráficos. In: Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, Recife, 2001.