

PRÁTICAS DE NUMERAMENTO PARA A ELABORAÇÃO DE TABELAS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca
Professora da Universidade Federal de Minas Gerais
Priscila Coelho Lima
Professora de Educação Primária

Este trabalho relata alguns dos resultados de uma pesquisa sobre a mobilização e a constituição de práticas de numeramento para a Avaliação de Informações na Educação de Jovens e Adultos (EJA), coletados à medida que monitoramos uma pesquisa de opinião realizada por esses estudantes, em uma atividade ligada ao Projeto Nossa Escola Pesquisa sua Opinião. Focamos nosso trabalho nos momentos em que os estudantes organizaram os dados coletados em tabelas. Tentamos identificar as estratégias, perguntas, inferências e conclusões desenvolvidas durante e para a avaliação de informações, que fizeram com que os alunos tivessem a oportunidade de confrontar suas expectativas, entendimento e experiências com o conhecimento de matemática aprendido na escola na elaboração de relações com quantificação, impregnados por seus valores políticos, sociais, econômicos e culturais.

EVENTOS DE NUMERAMENTO EM UM PROJETO EDUCACIONAL PARA JOVENS E ADULTOS

Os eventos que serão analisados neste artigo foram escolhidos dentre todos os observados durante a organização dos dados de uma pesquisa de opinião sobre o acesso a esgoto tratado. Essa pesquisa de opinião foi concebida, conduzida e analisada por um grupo de sete alunos adultos que estão cursando a 6ª série do ensino fundamental, em um projeto de Educação para Jovens e Adultos da Universidade Federal de Minas Gerais. A dinâmica do trabalho que prevê que os alunos façam sozinhos a pesquisa de opinião é parte do Projeto Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião, coordenado pelo

Instituto Paulo Montenegro e pela ONG Ação Educativa. Esse projeto tem por objetivo permitir que os alunos aprendam de forma mais eficiente, não somente com relação aos resultados obtidos por meio da pesquisa, mas também por meio da experiência de conduzirem esse processo sozinhos, e pelas análises da produção, distribuição e manejo das informações.

Essa perspectiva levou ao envolvimento dessa escola em particular com a pesquisa de opinião conduzida pelos alunos, com o objetivo de oferecer a eles a oportunidade de ter uma atitude mais crítica com relação às exigências de suas realidades, de acordo com Lopes (2003), “uma abordagem estatística na perspectiva da análise de dados que são coletados de um problema que sejam relevantes e significativos para o aluno” (p. 192). O principal motivo pelo qual estudamos os eventos de Avaliação de Informações é com base no entendimento de que o envolvimento dos alunos em tarefas de identificação, organização, contagem, classificação, comparação, análises e apresentação de resultados quantitativos aprimoraria a identificação das práticas de numeramento mobilizadas ou sendo desenvolvidas. Isso acontece especialmente pelo fato de os dados derivarem de um conjunto de questões que levam a uma pesquisa de opinião conduzida pelos próprios estudantes, permitindo o seu desenvolvimento nesses tipos de tarefas de forma contextualizada e significativa.

LETRAMENTO E NUMERAMENTO

Desde o início da pesquisa, antecipamos a reflexão sobre as relações que envolveram letramento e matemática. No entanto, somente depois de rever a teoria que focada nessas relações que enxergamos os estudos sobre o que é chamado de numeramento. Se a definição do termo letramento é ampla e sua utilização é complicada, definir o termo numeramento é ainda mais difícil, pois não há estudo suficiente a respeito e, até o momento, nenhum dos trabalhos relacionados convergiram o suficiente para uma definição apropriada.

Mendes (2001) justifica sua opinião sobre o uso do termo numeramento por ter a intenção de encontrar uma relação entre esse conceito e o letramento, com relação à pluralidade das práticas sociais da escrita. Com o intuito de definir uma distinção entre o numeramento e a Matemática Escolar, Mendes define numeramento como “práticas relacionadas a contextos específicos relacionados ao uso do conhecimento da

matemática, cuja maioria difere da maneira como a matemática é ensinada em escolas tradicionais” (p.73).

Baker, Street & Tomlin (2003), em um artigo no qual tentam destacar uma maneira de enxergar a dimensão social da matemática, usam como base as diferenças entre as práticas de numeramento em situações domésticas e aquelas dentro de um contexto escolar. Os autores aplicaram o termo numeramento sem defini-lo, e definiram os eventos de numeramento como “ocasiões em que a atividade de numeramento é parte da natureza das interações dos participantes e seus processos interpretativos” (p.12). Parafrazeando o conceito de práticas de letramento, eles consideram as práticas de numeramento muito mais do que o comportamento observado quando pessoas “fazem uso” da matemática ou numeramento: “As práticas de numeramento não são apenas eventos que envolvem atividade numérica, mas também são conceitos culturais mais amplos que dão sentido ao evento, incluindo os modelos inseridos pelos participantes” (*ibidem*).

Toledo (2003), com relação ao numeramento como dimensão do letramento, entende-o como “ter competências que envolvem um subconjunto de habilidades essenciais tanto na matemática quanto no letramento” (p.94). O autor afirma que é impossível abordar “o completo desenvolvimento do letramento – em termos de competências de comunicação, leitura e escrita – sem também estabelecer um entendimento dos vários conceitos quantitativos e da habilidade de se comunicar efetivamente sobre eles” (p.61).

Nessa mesma perspectiva, Barwell (2004) considera o numeramento como uma forma de letramento: “se o letramento consiste no processo social de fazer significado com texto, então o numeramento é o processo social de fazer significado através de texto numérico” (Barwell, 2004, p. 21). Nesse sentido, as práticas de numeramento seriam:

um subconjunto de práticas de letramento, mais do que um tipo essencialmente diferente de prática. As práticas de numeramento são práticas de letramento que envolvem textos “numerários” que incluem informações numéricas e em forma de diagramas (*ibidem*).

Fonseca (2007) analisa essas duas formas de entender numeramento em relação ao letramento: de uma maneira que os aproxime como dois fenômenos independentes e paralelos, e de outra maneira que enxerga o letramento como um conceito mais amplo,

sendo que o numeramento é uma dimensão do letramento. De qualquer maneira que essa relação é vista, nosso interesse foca na mobilização do conceito de “práticas de numeramento”, que envolve valores, relações de poder e conceitos influenciados por aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais, já que a relevância em nossa análise da relação entre leitura e matemática está em observar as dimensões socioculturais das práticas de numeramento e de letramento.

LEITURA E AVALIAÇÃO DE INFORMAÇÕES

As práticas de numeramento – sua mobilização e constituição – que serão o foco desse trabalho foram registradas em eventos que envolvem competências e tarefas relativas à Avaliação de Informações. Nesses eventos, reconhecemos não apenas a circulação do conteúdo curricular da Matemática Escolar, parte desse bloco de conteúdos (cf. Brazil, 1997), mas também, ou especialmente, o exercício das competências de matemática que são importantes na abordagem estratégica da leitura diária.

Na sociedade de hoje em dia, ser considerado alfabetizado não basta apenas ter capacidade de decodificar símbolos e ler palavras. Textos prescritivos utilizados em letramento na escola presumem que para ser alfabetizado hoje em dia “é necessário saber fazer leitura e interpretação de dados apresentados de forma organizada, bem como construir representações, resolver e formular problemas que envolvam o reconhecimento e as análises das informações” (Brazil, 1997, p.84).

Nas relações sociais caracterizadas pela lógica do consumismo e do capitalismo, as informações são manipuladas para serem repassadas como convém para os interesses e ideologia da mídia que as transmitem. Diariamente, uma grande quantidade de informações é disponibilizada para quem utiliza os mais diversos tipos de representação para a comunicação de dados sociais, políticos e econômicos. As informações são apresentadas em vários formatos e exigem diferentes habilidades, incluindo aquelas relacionadas à matemática. Especificamente, a mídia usa cada vez mais tabelas, diagramas e uma variedade de formatos de gráficos para justificar uma escolha, apresentar uma tendência, registrar os resultados de uma pesquisa de opinião e, de certa forma, demonstrar que não são parciais quando oferecem aos leitores informações que os façam tirar suas próprias conclusões.

Dessa forma, a Educação da Matemática precisa oferecer capacitações para a formação de leitores, proporcionando e estimulando momentos para a elaboração de estratégias que possibilitam a compreensão de dados quantitativos, métricos ou estatísticos e sua interpretação crítica. Particularmente no caso da EJA pública, a Educação da Matemática deve, dessa maneira, ser pensada como uma contribuição às práticas de leitura, “tentando incluir (e até mesmo privilegiar) conteúdos e formatos que ajudem a entender, participar e avaliar melhor o mundo que vivemos (e, eventualmente, ou até frequentemente, mas não necessariamente, ser utilizada para resolver problemas presentes na vida do aluno)” (Fonseca, 2002, p.52).

AS PRÁTICAS DE NUMERAMENTO ENVOLVIDAS EM EVENTOS DE TABULAÇÃO

As práticas de numeramento destacadas nesse artigo foram desenvolvidas com base em eventos relacionados à elaboração de tabelas. A tabulação é o processo utilizado para organizar dados coletados em uma tabela. Essa organização contempla uma classificação que permite o preenchimento de cada célula com parte das informações e restaurando-as de sua localização. Tal estrutura, assim como as formas personalizadas de compor e identificar linhas e colunas e o que é pretendido com essa apresentação, justifica a classificação das tabelas como um tipo de texto que requer estratégias específicas para leitura e escrita (cf. Costa Val, 1999).

Na primeira parte da aula dedicada à elaboração de tabelas (noite de 14 de setembro de 2006), os alunos estavam mais preocupados em aprender como fazer tabelas do que entender as informações oferecidas por esse tipo de representação, como se fossem autores mais preocupados com as técnicas de escrita do que com a comunicação das informações incluídas no texto. Assim, após a contagem de todas as informações no questionário, os alunos, guiados pelo pesquisador, começaram a desenvolver as tabelas, que deveriam reunir os resultados coletados de forma fragmentada e despadronizada. A elaboração das tabelas foi parte da lista de procedimentos personalizados para a elaboração da pesquisa de opinião apresentada aos alunos quando a pesquisa foi proposta. Eles já haviam praticado esse tipo de pesquisa no ano anterior e, em um primeiro momento, apenas questionaram sobre os aspectos técnicos da tarefa.

Pesquisador: *Agora vamos organizar as informações em tabelas. (...)*

Nelson: *Qual é o tamanho da tabela?*

João: *Cabe em uma só página?*

Nelson: *Na página inteira?*

Pesquisador: *Não! Não é necessário ocupar a página inteira, não!*

João: *Posso escrever aqui “tabela da questão 1”?*

Pesquisador: *Sim!*

Todos os colegas de classe também escreveram a mesma coisa.

João: *Então a tabela da questão 1 mostra o total de entrevistados? Estranho... (tentando fazer a tabela em seu caderno).*

Pesquisador: *Verdade! Não precisamos de uma tabela para essa questão, já que temos apenas um tipo de informação.*

João: *Então posso passar para a questão 2, né?*

Pesquisador: *Sim!*

Fazendo uma tabela no caderno.

Pesquisador: *Nessa tabela, temos dois tipos de informações: “sexo” e “número de pessoas”...*

Observamos que, nas primeiras rodadas de discussão, os alunos pareciam não entender a tarefa que deveriam desempenhar; eles nem ao menos sabiam o espaço que deveriam reservar para cada tabela. Não tinham certeza sobre o tipo de informação que deveriam incluir na tabela e, portanto, quais os tamanhos e a distribuição das colunas e linhas. A preparação de tabelas, diferentemente da prática de contagem, não é uma atividade do dia-a-dia para a maioria das pessoas, particularmente para esses alunos. Para começar, a falta de familiaridade com esse tipo de texto fez com que elaborassem uma tabela somente para uma parte das informações, sobre o número total de entrevistados. Isso evidencia não apenas sua pouca experiência em produzir e interpretar tabelas como também o fato de eles não terem se questionado sobre a vantagem fortuita de organizar informações pulverizadas em registros não-sistemáticos ou em textos verbais.

Ao fazer o esboço de uma tabela com apenas uma parte das informações (número de entrevistados), João expressa suas dúvidas e aborda o objetivo da produção da tabela, com relação à organização das informações. Uma vez que entendam seus

objetivos, os alunos poderão aprender as orientações técnicas do pesquisador. Após incluírem a variável “sexo do entrevistado”, os alunos começaram a desenvolver as outras tabelas que mostram a frequência de cada parte das informações com relação ao perfil dos entrevistados (idade, renda familiar, etc.) por conta própria. As informações resultantes do processo de contagem são então organizadas em tabelas de duas colunas, semelhante à organização utilizada na primeira tabela que fizeram: na primeira coluna, a opção das respostas; na segunda, a frequência de ocorrência de cada alternativa.

Somente na noite do dia 19 de setembro de 2006, durante o segundo encontro dedicado à tabulação, que João questionou o motivo (“por quê?”) de fazerem essa atividade.

João: Esta agora é a tabela para a questão 7 (escrevendo em seu caderno). As pessoas que têm acesso ao esgoto tratado (escrevendo). Peraí! Já não fizemos isso?

Pesquisador: Já terminamos a contagem; agora estamos fazendo as tabelas...

João: Acho que estou me confundindo com isso tudo agora (Observando seus registros)!

Pesquisador: Bom, primeiro fizemos a contagem. Agora estamos fazendo as tabelas. (...)

Jurandir: A tabela é um gráfico que mostra as expressões apresentadas lá... Por exemplo, “sim”, aí ela vai mostrar quantas pessoas responderam “sim” a aquela questão.

Dione: Já fizemos as tabelas aqui na aula de matemática na Pesquisa do ano passado. Sabemos o que é uma tabela. Talvez o Jurandir não tenha vindo a essa aula, mas eu vim (...). A tabela mostra as respostas. Desse jeito, tudo separado...

As dúvidas de João sugerem que ele não reconhece a importância de colocar os dados em uma tabela em comparação ao registro dos resultados na contagem que fez anteriormente. Se os registros fossem suficientes, não seria necessário organizar as informações em uma tabela. Pare ele, naquele momento, ele estava fazendo a mesma coisa duas vezes e, por isso, ele questiona o objetivo e a proposta dessa atividade.

Apesar de os alunos terem passado por experiências em suas vidas nas quais precisaram interpretar tabelas, eles não tinham refletido claramente sobre seu propósito. Embora eles reconheçam visualmente o texto inserido em uma tabela, eles nunca pararam para pensar pragmaticamente sobre esse gênero de texto. Eles não haviam se questionado, até o momento, sobre o objetivo desse tipo de texto, que é diferente da descrição verbal ou de qualquer outra representação de contagem que tenham feito. Os

alunos possuíam as informações – os resultados da contagem relativos às respostas para cada questão –, eles adquiriram as técnicas, mas não estavam familiarizados com a prática de produção para esse tipo de texto por não terem assimilado sua proposta e por não terem discutido sobre isso. A diferença entre os dados fragmentados no caderno e os dados organizados em uma tabela tem a ver com o valor agregado relativo à estética e à funcionalidade do gênero textual em questão, que é culturalmente marcado.

Esse fato específico relacionado à tabulação, que surgiu do questionamento de João, permitiu que os alunos colocassem em discussão a proposta dessa prática. Dione, quando concluiu que, “*A tabela mostra as respostas. Desse jeito, tudo separado*”, reconheceu uma das funções da tabela, que é a organização das informações que possibilita sua reconstituição mais facilmente. A tabela tem sua própria estrutura organizacional, seu conteúdo pode, por natureza, ser dividido em categorias, e seu objetivo é apresentar ao leitor não dados fragmentados, mas o fenômeno em um formato global, permitindo que o leitor identifique imediatamente as relações entre as variáveis, já que não é mediada por conexões verbais, somente por posições relativas em uma tabela. Nesse evento, os alunos não estavam apenas aplicando técnicas de produção de certo gênero textual (a tabela), mas também estavam questionando sua organização, objetivo e funcionalidade. O processo de constituição da prática de numeramento baseia-se no questionamento. No entanto, essa prática abrange também o conhecimento dos aspectos técnicos. Justamente para enfatizar essas dimensões da relação do objeto com a leitura e a escrita e deixá-los ir além dos aspectos técnicos que o termo letramento, em oposição ao termo leitura, foi criado (cf. Soares, 2003).

Da mesma forma, na Educação Matemática, a necessidade de separar as preocupações com os aspectos da sintaxe dos registros da matemática e sua semântica e dimensão pragmática levaram à inserção do termo numeramento na literatura acadêmica e educacional. Se, dessa forma, o letramento e a leitura têm que ser pensados um em relação ao outro, da mesma forma, o questionamento dos aspectos pragmáticos da criação de uma tabela não afastam os alunos de suas preocupações com os aspectos técnicos dessas práticas de construção.

Pesquisador: *O que vocês acham de fazer uma tabela com duas entradas que cruzam duas partes das informações?*

João: *(olhando para o caderno) Não agora!*

Jurandir: *É, mais tarde!*

Pesquisador: *Então vamos seguir para a tabela da questão 8.*

Quando foi solicitado que os alunos elaborassem uma tabela com duas entradas, que é um tipo de tabela com a qual eles nunca haviam trabalhado antes, eles sumariamente rejeitaram a ideia, sem nem ao menos mostrar interesse em saber qual seria a utilidade da tabela. O fato de ser algo novo, naquela ocasião, foi suficiente para a atividade ser rejeitada: “Não agora”, “É, mais tarde”. Essa negação nos mostrou que a vontade dos alunos, no momento, era praticar a maneira que desenvolveriam esse tipo de representação: eles estavam tentando consolidar o conhecimento que haviam adquirido e estavam receosos de aprender algo novo. Então presumiram que mais prática levaria ao domínio do gênero textual. A repetição é um método cultural de aprendizado pelo qual as pessoas, especialmente os alunos da EJA, estabelecem práticas em suas vidas e adquirem conhecimento.

Depois de fazer a tabela para a questão 8, os alunos continuaram com o processo de tabulação:

João: *A próxima é “quais são os problemas que você enfrenta por causa do esgoto”?* (...)

Jurandir: *Não pode ser “pelas consequências do esgoto”?* (Referindo-se ao título da primeira coluna).

João: *Não, tem que ser “pelas consequências de não ter esgoto”.*

Dione: *Não, o “esgoto” não faz nada. Tem que ser “de não ter esgoto”.*

João: *Essa tem muitas respostas.*

Pesquisadores: *Quais são as respostas?*

João: *Cheiro ruim, 11 pessoas. Insetos e animais, também 11 pessoas. Doenças, 9, e enchentes, 1* (olhando para seus registros e ditando aos colegas). Depois de ditar os resultados da contagem, João terminou sua tabela.

Depois de entender o significado do processo de tabulação e aprender o registro de informações em formato de tabela, os alunos começaram agora a se preocupar com a comunicação das informações que estavam sendo registradas no formato de texto em uma tabela. Primeiro, observamos Jurandir resumir na palavra “consequência” o processo descrito na questão pela sentença completa (“Da lista abaixo, qual é o maior

problema que você enfrenta por causa do esgoto?”). A utilização de substantivos é um fenômeno que caracteriza o gênero científico, e a abordagem adotada por Jurandir, presumindo esse exercício de síntese ao nomear a coluna, revelou que ele reconheceu esse gênero discursivo, trabalha com isso e confia em sua adaptação para o formato de texto em uma tabela (cf. Halliday & Martin, 1998). A seguir, houve uma discussão sobre o complemento do termo ‘consequência’ e, no diálogo, os alunos observaram que, se eles dissessem “consequências do esgoto” como foi sugerido anteriormente, não passaria a ideia do que eles estavam tentando comunicar, que seria as consequências da “falta de acesso ao esgoto tratado”. O processo coletivo de escolha do título (*Falta de esgoto* → *consequências da falta de esgoto* → *consequências de não ter esgoto tratado*) mostra preocupação com o uso apropriado da linguagem, preocupação esta que também define os gêneros científicos e é particularmente relevante para o ajuste da Matemática Acadêmica que inspira a Matemática Escolar.

Por isso, nesse momento, os alunos não aprenderam apenas um gênero textual específico, mas também se revelaram autores de um texto, preocupados com os elementos da textualização, como coerência, comunicabilidade e objetividade. Atualmente, Costa Val (1999) destaca que, além dos fatores de coesão e coerência – que são relacionados ao material linguístico e conceitual do texto –, a intencionalidade, a aceitabilidade, as características situacionais e informativas e a intertextualidade entre os fatores são responsáveis pela textualidade de determinada dissertação. Esses fatores estão relacionados aos fatores pragmáticos, que são parte do processo sociocomunicativo (Costa Val, 1999, p.5). É a incorporação da preocupação com fatores pragmáticos – como aqueles impregnados com valores culturais – que estamos identificando no desenvolvimento das práticas de numeramento utilizadas na elaboração de tabelas por meio da interação entre os sujeitos (pesquisador e alunos), apoiada pelos conceitos de eficácia de comunicação, da precisão da informação e da adaptação ao gênero textual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, analisamos a participação de alunos da EJA em eventos de numeramento, disponibilizados por meio de atividades escolares, como tarefas para a mobilização e o desenvolvimento de práticas de numeramento. Compreendemos que a

constituição de práticas de numeramento exige a aquisição de uma linguagem específica, caracterizada pela participação em gêneros textuais personalizados de certas áreas da comunicação (Matemática Escolar, questões jornalísticas, pesquisas de opinião, etc.). Dessa forma, essa constituição é feita com base na busca pelo domínio do gênero textual envolvido em cada evento, nas análises da intencionalidade e da funcionalidade e nas possibilidades de cada texto. Essa análise está impregnada de conceitos, valores, visões de mundo e das posições do sujeito.

REFERÊNCIAS

- Baker, D., Street, B; Tomlin, A.(2003) Mathematics as social: understanding relationships between home and school numeracy practices. *For the learning of mathematics*. 23, 3, p. 11-15.
- Barwell, R. (2004) What is numeracy? *For the learning of mathematics*, 24, 1, p. 20-22, mar.
- Brasil, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. (1997). Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/ SEF. 142p.
- Costa Val, M.(1999) *Redação e textualidade*. 2^a ed. São Paulo: Martins Fontes.133p.
- Fonseca, M.(2002) *Educação Matemática de Jovens e Adultos: Especificidades, desafios e contribuições*. Belo Horizonte: Autêntica, 133p.
- Fonseca, M. (2007) Sobre a adoção do conceito de Numeramento no desenvolvimento de pesquisas e práticas pedagógicas na Educação Matemática de Jovens e Adultos. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 2007, Belo Horizonte. Anais do IX ENEM. SBEM.CD-ROM. v. 1.
- Halliday, M.& Martin, J. (1998) *Writing Science*. Pittsburgh: University of Pittsburgh. Press.
- Lopes, C. (2003). O conhecimento matemático adquirido através de projetos. In.: Lopes, C. (Ed.) *Matemática em projetos: uma possibilidade!* Campinas, SP: Graf. FE/UNICAMP; CEMPEM, p.23-27.
- Mendes, J. (2001) *Ler, escrever e contar: práticas de numeramento-letramento dos Kaiabi no contexto de formação de professores índios do Parque Indígena do Xingu*. Instituto de Estudos da Linguagem, UNICAMP, Campinas 2001 (Tese de Doutorado).
- Soares, M. (2003) Letramento e escolarização. In: Ribeiro, V. (ed.) *Letramento no Brasil: reflexões a partir do INAF 2001*. São Paulo: Global.
- Toledo, M. (2003) *As estratégias metacognitivas de pensamento e o registro matemático de adultos pouco escolarizados*. Faculdade de Educação, USP, São Paulo. Tese (Doutorado).