

**ENSINO DE MATEMÁTICA PARA JOVENS E ADULTOS NUMA  
PERSPECTIVA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA: ALGUMAS  
REFLEXÕES METODOLÓGICAS**

*Elenita Eliete de Lima Ramos; Claudia Regina Flores*

Instituto Federal de Santa Catarina e Universidade Federal de Santa Catarina

[elenita@ifsc.edu.br](mailto:elenita@ifsc.edu.br); [crf@mbox1.ufsc.br](mailto:crf@mbox1.ufsc.br)

**Resumo**

Este trabalho tem por objetivo trazer parte dos resultados de uma pesquisa de doutorado, ainda em desenvolvimento. A pesquisa em questão tem como tema o Tratamento da Informação e visa contemplar a dimensão sociopolítica da Matemática. O aporte teórico adotado se encontra no âmbito das discussões propostas pela Educação Matemática Crítica, apoiando-se, particularmente, em Skovsmose. Tal teoria, em linhas gerais, tem preocupações com a formação para a democracia e a cidadania na Educação Matemática, a partir de suas implicações sociais e políticas bem como em desenvolver uma Educação Matemática capaz de promover a participação crítica dos estudantes na sociedade. O recorte que aqui se apresenta faz referência a alguns Cenários de Investigação construídos com estudantes jovens e adultos do Ensino Médio Profissionalizante.

**Palavras chave:** Educação de Jovens e Adultos, Educação Matemática Crítica, Tratamento da Informação, Cenários de Investigação.

**1. Introdução**

Nos dias atuais é essencial uma Educação de Jovens e Adultos – EJA - que propicie ao sujeito condições de entender e transformar a sociedade em que ele está inserido. Neste sentido, esta comunicação se propõe a trazer algumas contribuições para o ensino de matemática, em turmas de Educação de Jovens e Adultos, refletindo sobre alguns dos aportes teóricos que norteiam uma pesquisa de doutorado<sup>41</sup>.

A pesquisa vem sendo desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IF-SC, campus Florianópolis, em Santa Catarina, em turmas do Proeja numa

perspectiva de Educação Matemática Crítica, tomando-se como objeto de pesquisa o Tratamento da Informação.

Parte do referencial teórico metodológico que norteia essa pesquisa é ancorado na perspectiva da Educação Matemática Crítica, veiculada por Ole Skovsmose, tomando-se como referência o conceito de Cenários de Investigação para construir e analisar possibilidades de interação de aprendizagem com o conteúdo proposto a estudantes jovens e adultos em um curso de Ensino Médio Profissionalizante.

Esta comunicação, objetiva, portanto, apresentar alguns dos cenários construídos com os sujeitos do Proeja - Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - que servirão de instrumento de análise na pesquisa objeto deste estudo.

<sup>41</sup> Esta pesquisa está sendo desenvolvida no Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina, por Elenita E. L. Ramos sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. Dra. Claudia Regina Flores e tem como tema o Tratamento da Informação em turmas de Proeja numa perspectiva de Educação Matemática Crítica.

## 2. O Proeja

O Proeja é um programa educacional brasileiro, instituído por decreto pelo governo federal no ano de 2005 e objetiva atender à demanda de jovens e adultos por educação básica e profissional por meio da elevação de escolaridade, profissionalização, continuidade de estudos e maior inserção na vida social e no mundo do trabalho.

Quanto às intenções do programa, estas podem ser percebidas na apresentação do Documento Base do Proeja:

Com o Proeja busca-se resgatar e reinserir no sistema escolar brasileiro milhões de jovens e adultos possibilitando-lhes acesso a educação e a formação profissional na perspectivas de uma formação integral. O PROEJA é mais que um projeto educacional. Ele, certamente, será um poderoso instrumento de resgate da cidadania de toda uma imensa parcela de brasileiros expulsos do sistema escolar por problemas encontrados dentro e fora da escola. (Brasil, 2007, p. 1 e 2).

A proposta do Proeja é, portanto, de uma educação integrada, voltada para um público específico de jovens e adultos trabalhadores ou desempregados. Supõe a inserção, no sistema de ensino, de um modelo que possa romper com a histórica dualidade entre educação geral (para as elites dirigentes) e formação profissional (destinada à preparação para o trabalho, para os pobres, para os desvalidos e para os trabalhadores).

Vale ressaltar que a integração entre educação básica e educação profissional na modalidade de Educação de Jovens e Adultos é uma novidade no quadro educacional brasileiro e se apresenta como uma política de governo, implementada por meio do Proeja não encontrando precedentes na história da educação brasileira. O Proeja, em nível médio, se constitui, portanto, da junção de dois temas bastante polêmicos no cenário educacional brasileiro: O Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e a Educação de Jovens e Adultos. Além disso, a falta de experiência no Ensino Médio na modalidade EJA é uma realidade no sistema de ensino, uma vez que a educação de adultos no Brasil tem, ao longo de sua história, se dedicado sobretudo, ao nível fundamental, o que implica dizer que, de forma geral, há poucas experiências de educação de nível médio nesta modalidade de ensino, justificando, dessa forma, a relevância desta pesquisa.

## 3. O Sujeito da Pesquisa

Como bem define Oliveira (1999), para além da faixa etária, o que caracteriza os sujeitos que freqüentam a modalidade de Educação de Jovens e Adultos é a caracterização sócio-cultural; uma vez que este jovem não é o estudante que está fazendo um cursinho pré-vestibular, tão pouco o adulto é o profissional qualificado que freqüenta um curso de formação continuada.

[...] apesar do recorte por idade (jovens e adultos são, basicamente ‘não crianças’), esse território da educação não diz respeito a reflexões e ações educativas dirigidas a qualquer jovem ou adulto, mas delimita um determinado grupo de pessoas relativamente homogêneo no interior da diversidade de grupos culturais da sociedade contemporânea. (Oliveira, 1999, p. 59).

São sujeitos que estão à margem do sistema educacional, com atributos quase sempre acentuados em consequência de alguns fatores adicionais como raça/etnia, cor, gênero,

entre outros. Possuem uma passagem curta e não sistemática pela escola e uma trajetória educacional interrompida pelos mais variados motivos: são desempregados, subempregados, donas-de-casa, trabalhadores, de vida dura, de trabalho árduo, como pedreiros, empregadas domésticas, vigilantes, trabalhadores do campo, pescadores, serventes, que não tiveram tempo de conciliar o trabalho, a família e a escola, tão pouco obtiveram orientação para uma necessidade de aprendizagem escolar; são mulheres que foram proibidas de frequentar a escola pelos pais ou maridos, simplesmente por serem mulheres; são mulheres que engravidaram na adolescência e não podiam contar com outros braços, que não fossem os seus, para acalantar seus filhos enquanto estivessem na escola.

Em sua maioria são pessoas cuja escolha pelo retorno à educação escolar quase sempre é uma opção adulta, que exige renúncias, o que torna o retorno à escola e a permanência nela uma decisão das mais difíceis.

#### 4. Referencial Teórico

O aporte teórico adotado se encontra no âmbito das discussões propostas pela Educação Matemática Crítica (EMC), apoiando-se, particularmente, em Skovsmose (2000, 2001). Esta vertente se preocupa com o engajamento social na área da Educação Matemática, com o desenvolvimento da consciência crítica sobre o conhecimento matemático, com os nossos papéis enquanto cidadãos, assim como, com a formação para a democracia e a cidadania na Educação Matemática, a partir de suas implicações sociais e políticas. “Uma educação crítica não pode ser um simples prolongamento da relação social existente. Não pode ser um acessório das desigualdades que prevalecem na sociedade. Para ser crítica, a educação deve reagir às contradições sociais”. (Skovsmose, 2001, p. 101).

Uma EMC, visa desenvolver a competência crítica que diz respeito ao envolvimento dos estudantes no processo educacional e à identificação de assuntos relevantes para este processo, por meio das experiências trazidas pelos estudantes e do diálogo destes com o professor. A relevância dos assuntos diz respeito tanto aos interesses imediatos dos estudantes quanto às perspectivas mais abrangentes do processo educacional.

Portanto, o desenvolvimento de atividades educacionais na perspectiva de uma Educação Matemática Crítica não deve manter exclusivamente a Matemática em foco, deixando de considerar outras possibilidades que não sejam ensinar conteúdos matemáticos. Neste sentido, explorar estratégias pedagógicas em diferentes ambientes de aprendizagem pode se apresentar como uma interessante alternativa.

Skovsmose (2000) evidencia dois ambientes de aprendizagem que se contrapõem: o paradigma do exercício e o cenário para investigação. Para este autor, a educação matemática tradicional se enquadra no paradigma do exercício, que se diferencia do cenário para investigação, “... no qual os alunos são convidados a se envolverem em processos de exploração e argumentação justificada.” (Skovsmose, 2000, p. 66).

O paradigma do exercício é caracterizado por aquela aula de matemática em que o professor expõe o conteúdo no quadro negro ou branco, ou seja, apresenta definições, propriedades, exemplos e, em seguida, sugere aos alunos que os mesmos resolvam os exercícios que estão no livro didático ou numa lista preparada pelo próprio professor. Segundo o autor, a premissa central do paradigma do exercício é que existe uma, e somente uma, resposta correta para aquele exercício proposto.

Esse paradigma se diferencia do cenário para investigação, no qual os alunos também são responsáveis pelo processo de ensino-aprendizagem, uma vez que os mesmos

assumem o processo de exploração formulando questões e procurando explicações. A riqueza destes cenários estaria na diversidade dos argumentos que surgem para as diferentes explicações e/ou respostas fornecidas às questões. Diferentemente do paradigma do exercício em que apenas uma resposta é considerada correta, explicações distintas dadas a uma mesma problemática, só vêm a contribuir com a qualidade do debate em sala de aula.

Skovsmose (2000), ao considerar os cenários para investigação como estratégia pedagógica, o faz a partir de três referências, segundo as quais o trabalho investigativo em sala de aula pode ser conduzido. Tais referências visam levar os estudantes a produzirem significados para os conceitos e as atividades matemáticas. São elas:

- 1) Referência à matemática: as questões e atividades matemáticas são elaboradas com o único objetivo de trabalhar as habilidades matemáticas, caracteriza-se pela preocupação com a matemática em si ou com os conteúdos curriculares;
- 2) Referência à semi-realidade: as questões referem-se a uma semi-realidade relacionada com ambientes externos, mas construídas de forma artificial, por exemplo, pelo professor ou pelo autor do livro didático;
- 3) Referência à situação da vida real: alunos e professores trabalham com tarefas/problemas cuja referência são situações do mundo real.

Nesta pesquisa optou-se por atividades educacionais desenvolvidas nos Cenários de Investigação que fazem referência às situações da vida real.

### **5. Cenários de Investigação**

Os cenários de investigação fazem parte de um dos três momentos desenvolvidos durante a prática investigativa desta pesquisa.

O primeiro momento consistiu na aplicação e análise de uma atividade pedagógica em que as estudantes responderam questões relativas às informações contidas em tabelas e gráficos extraídos de revistas.

No segundo momento os estudantes tiveram a oportunidade de tratar informações obtidas de diferentes formas: dados obtidos de um questionário sócio-econômico respondido pelos próprios estudantes e dados obtidos através de uma atividade experimental.

O terceiro momento consistiu na construção de ambientes de aprendizagem que podem dar suporte a um trabalho investigativo, denominados Cenários de Investigação. Como estratégia metodológica para a criação dos cenários de investigação foram considerados os conhecimentos e interesses trazidos pelos alunos. Os alunos se reuniram em equipe e cada uma delas apresentou a sua proposta de trabalho. A partir daí, conduziu-se os questionamentos de modo que os cenários criados pudessem contemplar, além dos tratamentos de dados, a dimensão sociopolítica da Educação Matemática. Foram um total de cinco encontros para orientações e debates sobre os cenários e um último encontro pra socialização dos resultados. A socialização dos trabalhos consistiu na apresentação, para todos os integrantes da turma, de todo o processo de construção do trabalho. Momento este dos mais ricos uma vez que possibilitou a emergência de discussões relativas às questões sociopolíticas associada aos temas e que foram compartilhadas com toda a turma.

Dentre os cenários desenvolvidos pode-se citar como exemplo: 1) a exploração dos gráficos existentes na Caderneta de Saúde da Criança, cuja construção utiliza uma lógica totalmente diferenciada daquela utilizada no ambiente escolar. 2) a problematização em relação ao custo de uma carteira vazia, quando um estudante

abandona os bancos escolares pelos mais variados motivos. 3) a implicação de uma ausência a uma consulta ou exame marcado previamente pelo Sistema Único de Saúde, SUS. Optamos em tratar este último de forma mais detalhada neste texto.

O objetivo deste cenário era tratar os dados referentes às consultas e exames agendados nos postos de saúde: os realizados e os não realizados devido à falta do paciente. Apresentamos, a seguir, parte do texto desenvolvido pelos estudantes durante o processo: “Procuramos com este trabalho tratar de uma questão de cidadania: as ausências das pessoas às consultas e exames médicos agendados trazem desperdício de dinheiro público. Pretendemos conscientizar à população da responsabilidade com a saúde pública, pois mais pessoas precisam e estão aguardando sua vez para consultar e fazer seus exames. Caso não possa comparecer a pessoa deverá comunicar a sua unidade de saúde com antecedência. Segundo a Secretaria Municipal de Saúde o dinheiro usado nestes exames e consultas, quando o paciente não comparece, não volta para os cofres públicos. A conclusão é que as ausências dos pacientes às consultas agendadas previamente contribui ainda mais para a demora do andamento dos processos o que coloca em risco a saúde de muitas pessoas que necessitam de cuidados imediatos. A falta de responsabilidade de alguns pacientes em não desmarcar esses exames ou consultas causa desperdício de dinheiro público. Os pacientes da rede pública de saúde precisam ter consciência que mais pessoas estão aguardando por um exame ou por uma consulta com um especialista.”

Além de levantar estas questões os estudantes trouxeram os gráficos demonstrando os dados por eles trabalhados. Por exemplo: das 35 consultas marcadas para o endocrinologista, onze delas não aconteceram devido a ausência do paciente. Das noventa consultas marcadas para o neurologista apenas 36 aconteceram, ou seja, menos da metade, já que nas demais os pacientes não compareceram, tão pouco desmarcaram a consulta, causando desperdício de dinheiro público e aumento da espera para quem aguarda na fila uma oportunidade de consulta com um especialista.

Muitos estudantes se manifestaram dizendo que as pessoas não têm consciência de tal fato, que eles próprios e os membros de suas famílias já faltaram e não tinham se dado conta do custo e do problema que isso acarreta a quem está esperando para ser atendido. Durante a apresentação os estudantes participaram ativamente do debate, transcrevemos, a seguir, o pronunciamento de dois estudantes:

Estudante1: “Eu já falo muito, com relação a isso, sabe, no posto a gente tenta conscientizar o pessoal. E no meu trabalho, na rua, eu procuro conscientizar. E assim, agora ainda mais, procuro falar com os meus vizinhos, com quem eu puder. Pelo amor de Deus, se tu tens alguma coisa marcada no SUS então vai, se tu não vai passa essa vaga para outra pessoa. A gente reclama: ah, o SUS demora, ah, meu Deus, quanto tempo eu estou esperando um especialista ou um exame, mas tu não para para pensar nisso.”

Estudante2: Muitas pessoas criticam o SUS, como ela falou. É fácil a gente vir na frente da TV, rádio e jornal e criticar né. Mesmo as pessoas dentro da minha própria casa as vezes não vão numa consulta. E eu, inconscientemente não critico meus parentes também, né. Mas é fácil chegar em público, em rádio, TV e jornais e criticar. Mas o trabalho de vocês vem bem a calhar, no momento em que esta conscientização pode vir da gente também, não dos de fora. Que chegar lá e criticar é bonito né, mas vê que eu também preciso melhorar e cumprir a minha obrigação, talvez, de uma marcação, de um parente, um primo, irmão, esposo, esposa, e cobrar que vá, pra que o meu vizinho

também seja atendido, né. Isso é muito interessante, porque esse tipo de discussão não se faz né.”

Quando a pesquisadora perguntou aos estudantes se os mesmos já haviam realizado este tipo de discussão numa aula de matemática todos responderam que não. “Matemática na cabeça da gente é só cálculo, cálculo, cálculo e mais cálculo.” Disse um deles. E quando questionados se achavam que a matemática deveria servir também para levantar este tipo de discussão a turma foi unânime em responder que sim, já que o assunto ali tratado serviu para eles tomarem conhecimento de uma realidade que até então lhes era desconhecida.

## 6. Considerações Finais

Os resultados até aqui percebidos mostram que as atividades desenvolvidas nos Cenários de Investigação favoreceram o envolvimento dos estudantes no processo de exploração, argumentação, ação, e principalmente nas reflexões sociais e políticas, possibilitando que a dimensão crítica da Educação Matemática seja contemplada.

Todas as problemáticas levantadas e analisadas pelos estudantes dentro dos cenários propostos por eles propiciaram discussões que extrapolaram as questões técnicas do assunto matemático em questão, qual seja: o tratamento da informação. Para além da compreensão de gráficos e tabelas, as atividades proporcionaram discussões sociais e políticas, favorecendo a formação de um sujeito capaz de atuar mais criticamente na sociedade com possibilidades de intervenções positivas, de caráter individual e coletivo. A análise detalhada de cada um destes cenários é objeto da pesquisa de doutorado e será apresentada num próximo trabalho.

## 7. Referencias

Brasil. (1998). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

Brasil.(2007). Ministério da Educação. *Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos* – Documento Base. Brasília.

Oliveria, M. K. (1999). Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*. São Paulo: Set/Out/Nov/Dez. n. 12, p. 59-73.

Skovsmose, O. (2000). Cenários para Investiação. *Bolema*, 14, pp. 66-91.

Skovsmose, O. (2001). *Educação Matemática Crítica: A questão da Democracia*. Campinas, SP: Papirus, 2001.