



Engajamento da Educação Matemática nas Dimensões das Políticas de Ações Afirmativas no Ensino Superior

Engagement of Mathematics Education on Dimensions of Affirmative Action Policies in Higher Education

Guilherme Henrique Gomes da Silva¹

Resumo

Este trabalho discute alguns resultados de uma pesquisa cujo propósito foi compreender questões ligadas à permanência e progresso acadêmico de estudantes de cursos superiores da área das ciências exatas, beneficiários de ações afirmativas. Em particular, este artigo traz evidências de possíveis formas de engajamento da educação matemática nos diversos aspectos das políticas de ações afirmativas, os quais podem influenciar a estrutura pedagógica e organizacional das universidades. Utilizando-se uma abordagem qualitativa de pesquisa, os dados discutidos neste artigo foram produzidos em duas etapas. Na primeira, a partir de uma pesquisa documental, buscaram-se informações que fornecessem um quadro mais amplo em relação ao tratamento das políticas de ações afirmativas nas universidades federais da região sudeste do Brasil. Na segunda, foram escolhidas duas universidades para a realização de entrevistas semiestruturadas com docentes, gestores e estudantes beneficiados por ações afirmativas de cursos de exatas. Para a organização e análise dos dados, utilizaram-se ferramentas de análise de conteúdo, tendo como perspectiva teórica o inquérito crítico. Resultados deste estudo serão discutidos a partir de três temas: dimensões das políticas de ações afirmativas; engajamento da educação matemática na dimensão de ingresso das ações afirmativas; e engajamento da educação matemática na dimensão de permanência das ações afirmativas.

Palavras-chave: Ações afirmativas, Permanência, Progresso Acadêmico, Equidade, Ensino Superior, Educação Matemática.

Abstract

This work discusses some results of a research whose purpose was to understand questions connected to retention and academic progress of affirmative actions students from Science, Technology, Engineer, and Mathematics (STEM) programs. The paper purpose is to discuss about engagement of mathematics education on some aspects of dimensions of affirmative action policies in higher education, which have influenced pedagogical and institutional structure of Brazilian universities. Using a qualitative approach, data were produced in two steps: In the first one, through a documental search, were sought information in order to elaborate a general framework

¹ Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), *campus* de Rio Claro-SP. Docente do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). E-mail: guilherme.silva@unifal-mg.edu.br. Este trabalho faz parte de uma pesquisa que contou com suporte da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), no âmbito do convênio com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), através do processo n. 2014/05584-3.

about affirmative actions treatment in Brazilian Higher Education context. In the second stage, were done semi-structured interviews with faculty, managers and affirmative action students from STEM programs from two Brazilian Federal Universities. Data were organized and analyzed using analytical tools of content analysis, with critical inquiry as theoretical perspective. The result of this process can be summarized on three themes: dimensions of affirmative action policies; engagement of mathematics education on the access dimension from affirmative action policies; engagement of mathematics education on the retention dimension from affirmative action policies.

Keywords: Affirmative Actions, Retention, Academic Progress, Equity, Higher Education, Mathematics Education.

Introdução

“Sonho ser psicólogo – diz jovem que tenta vaga de cotista na UFRGS”. Este foi o título de uma reportagem exibida em um grande *site* brasileiro de notícias (PIRES, 2015). Nos momentos que antecediam o início das provas de português e matemática do processo seletivo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), um repórter conversou com Jean Soares, um candidato negro de 19 anos de idade, morador de uma pequena cidade do interior do Estado, que pleiteava uma das vagas do curso de psicologia. Para o processo seletivo de 2015, a UFRGS reservou 20% de suas vagas para candidatos autodeclarados negros. O jovem, que estudou a vida toda em escola pública, afirmou que estava confiante na sua aprovação. Disse que estava seguindo o exemplo de um casal de tios, de 52 e 58 anos de idade. Eles haviam concluído recentemente um curso superior nesta mesma universidade, beneficiados pela reserva de vagas da UFRGS. “A cota, com toda a carga histórica, ajuda a inserção de quem não tem as mesmas chances. É mais uma maneira de dar um empurrão para inserir e que tem dado certo na nossa sociedade”, afirmou o jovem (ASSENCIO, 2015, p. 1). Poucos metros à frente, o repórter conversou com outro candidato, Lucas Heim, branco, de 17 anos de idade. O jovem considerou injusta a utilização das cotas raciais pela UFRGS: “apesar de as cotas raciais corrigirem questões sociais, eu acho que essa separação por cor pode aumentar o racismo. Defendo cotas sociais, mas apenas no ensino básico ou ensino médio, para que, aí sim, possam estar aptos a entrar em uma universidade” (ASSENCIO, 2015, p. 1).

Como é possível notar com esse exemplo, a utilização de ações afirmativas no ensino superior traz consigo opiniões divergentes. E isso não acontece apenas na sociedade brasileira. Por exemplo, desde a década de 1960, Índia e Estados Unidos fomentam diversos tipos de ações afirmativas em setores como educação e emprego e, mesmo assim, ainda hoje não há um consenso sobre a utilização destas políticas em ambas as sociedades (BOWEN; BOK, 2004; SOWELL, 2004). No Brasil, as discussões em torno das ações afirmativas são relativamente recentes. Em 2003, a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) tornou-se a primeira

universidade pública a fomentar alguma política afirmativa em seu processo seletivo. Isso deu início a um intenso debate na sociedade sobre a adoção ou não de estratégias diferenciadas para a inclusão social e racial em universidades e faculdades, intensificando-se à medida que, nos anos seguintes, outras universidades também institucionalizavam ações semelhantes à da UERJ.

Após diversos movimentos sociais e conflitos de opiniões, em 2012 o Supremo Tribunal Federal brasileiro julgou constitucional o uso de políticas afirmativas em instituições de ensino superior. Neste mesmo ano, o Governo Federal aprovou uma Lei conhecida como “lei das cotas” (BRASIL, 2012), que garante a reserva de pelo menos metade de todas as vagas da rede federal de ensino técnico e superior para estudantes egressos da rede pública, utilizando-se critérios sociais e raciais para a distribuição das vagas. Isso fez com que as ações afirmativas ganhassem grande destaque nos noticiários e nos meios de comunicação. Porém, no senso comum, ainda existem muitas dúvidas a respeito de seus objetivos. Por exemplo, é comum pessoas acreditarem que toda política afirmativa se resume à utilização de cotas raciais ou sociais. Na verdade, esta é uma entre várias ações afirmativas que podem ser utilizadas. De forma geral, tais ações estão associadas ao desenvolvimento de princípios que buscam combater a discriminação através da instituição de normas e critérios diferenciados para o acesso a determinados bens ou serviços por indivíduos pertencentes a grupos específicos, na maioria das vezes vulneráveis, possuindo como pano de fundo um ideal de *equidade* de acesso, independentemente da origem étnica, racial, social ou de gênero dos indivíduos.

Na área acadêmica brasileira, desde o fomento das ações afirmativas, muitos trabalhos têm discutido questões ligadas à justiça, equidade e validação destas ações no contexto universitário (CARVALHO, 2003; CATANI; HEY, 2007; DAFLON; FERES JUNIOR; CAMPOS, 2013; GOLDEMBERG; DURHAM, 2007; REIS; TENÓRIO, 2009; SEIFFERT; HAGE, 2008). Outros estudos têm se preocupado em investigar aspectos relacionados ao desempenho de estudantes beneficiados e não beneficiados (BEZERRA, 2011; CAVALCANTI, 2015; MENDES JUNIOR, 2014; PINHEIRO, 2014; QUEIROZ; SANTOS, 2010; VELLOSO, 2009), experiências acadêmicas e sociais dos estudantes, levando em conta aspectos étnicos e raciais (BROSTOLIN; CRUZ, 2010; CARVALHO, 2010; DAL’BÓ, 2011; WELLER; SILVEIRA, 2008), e questões relacionadas com estereotipação, representação social, convivência e perspectivas da sociedade a respeito da utilização de ações afirmativas (CICALO, 2012; GUARNIERI; MELO-SILVA, 2010; LIMA; NEVES; SILVA, 2014; MENIN

et al., 2008; SILVA; SILVA, 2012). Atualmente, há uma tendência de que as pesquisas relacionadas com esta temática ampliem o debate, direcionando as discussões para ações pós-ingresso que favoreçam a permanência do estudante beneficiado na universidade. Estas discussões têm envolvido questões relacionadas tanto à sobrevivência material quanto acadêmica no *campus* (CORDEIRO, 2007; 2010; DOEBBER, 2011; JESUS, 2013; PASSOS, 2015; SANTOS, 2009).

Neste mesmo caminho, este trabalho pretende ampliar tais discussões, relacionando as políticas de ações afirmativas com educação matemática. Para tanto, traz alguns resultados de uma pesquisa que buscou compreender questões ligadas à permanência e progresso acadêmico de estudantes beneficiários de ações afirmativas de cursos superiores da área das ciências exatas (SILVA, 2016). Em particular, este artigo discute uma destas questões, associada ao entendimento das possíveis formas de engajamento da educação matemática nos diversos aspectos das ações afirmativas capazes de influenciar a estrutura pedagógica e organizacional das universidades. O intuito é oferecer subsídios que corroborem o argumento de que as políticas de ações afirmativas demandam, além de uma ampla e profunda reflexão conceitual, a elaboração de propostas educacionais específicas (SILVA, 2016). Considera-se, neste trabalho, que as ações afirmativas não dizem respeito unicamente ao acesso a níveis mais elevados de escolarização. Elas também devem estar associadas aos conteúdos específicos das disciplinas, práticas de sala de aula, organização do ambiente universitário, estratégias de estudo, enfim, a uma diversidade de assuntos educacionais.

Metodologia

Nesta investigação, através de uma abordagem qualitativa, utilizou-se a metodologia de estudo de caso. Segundo Merriam (1998), o estudo de caso é indicado para pesquisadores que buscam compreender o “como” e o “porquê” de um determinado problema ou processo, revelando, muitas vezes, as singularidades de um fenômeno. A utilização dessa metodologia oferece meios de investigar unidades sociais complexas com múltiplas variáveis para o entendimento do fenômeno ou processo, permitindo a realização de *insights* que, de outra forma, poderiam não ser percebidos.

A produção dos dados da pesquisa aqui discutida foi feita em duas partes. Na primeira, a partir de uma pesquisa documental (GODOY, 1995), buscaram-se informações que

fornecessem um quadro mais amplo em relação ao tratamento das políticas de ações afirmativas nas universidades federais da região sudeste do Brasil. O repertório de documentos foi composto por editais de ingresso e de programas assistenciais, termos de adesão ao Sistema de Seleção Unificado (SISU) do Ministério da Educação (MEC) e ordenamentos legais, como portarias, regimentos, atas de reuniões, normas, relatórios e projetos político-pedagógicos de cursos da área de exatas de todas estas universidades. Além disso, fizeram parte deste repertório leis estaduais e federais que tratavam sobre políticas afirmativas e um amplo referencial bibliográfico.

Na segunda parte foram escolhidas duas destas universidades, UFA e UFB (pseudônimos), para a realização de entrevistas semiestruturadas com docentes, gestores e estudantes beneficiados por ações afirmativas de cursos da área de exatas. Ao todo, foram entrevistados nove docentes, dois gestores e vinte e um estudantes. As entrevistas foram feitas individualmente, com duração média de uma hora, gravadas em áudio e posteriormente transcritas, com autorização dos participantes. Além disso, foram feitas notas e resumos das conversas em um caderno de campo. As orientações de Rubin e Rubin (1995) contribuíram para a organização e condução das entrevistas, a elaboração de questões orientadoras e também a inserção de novas questões, quando a situação exigiu. Contribuíram ainda para o aprofundamento, a clarificação e a exploração de assuntos levantados pelos participantes durante as conversas.

Ademais, na segunda parte da produção dos dados, foram explorados documentos oficiais de ambas as instituições sobre programas e práticas pedagógicas desenvolvidas por professores, departamentos ou pelos próprios estudantes que, diretamente ou não, poderiam contribuir para a permanência e progresso acadêmico de estudantes beneficiários de ações afirmativas.

Para a organização e análise dos dados, foram utilizadas ferramentas da análise de conteúdo, tendo como perspectiva teórica o inquérito crítico (CROTTY, 1998). A análise foi conduzida em um processo de imersão nos dados, feito através de leituras e releituras. Este processo possibilitou a familiarização e atribuição de códigos e categorias, bem como a identificação e construção de temas e hipóteses, as quais eram comparadas à medida que mais análises eram feitas, modificando-se sempre que necessário. Primeiramente, buscou-se identificar ações realizadas nas universidades que se mostraram relacionadas aos vários aspectos das políticas de ações afirmativas. Estes aspectos foram categorizados dentro de três

dimensões e contribuíram para o estabelecimento de um cenário referente ao tratamento dessas políticas no âmbito universitário. Posteriormente, com base nas entrevistas e nos demais dados, buscou-se identificar possíveis formas de engajamento da educação matemática nestes aspectos, capazes de contribuir com a permanência e progresso acadêmico dos estudantes beneficiados. O resultado desse processo foi resumido em três temas: *dimensões das políticas de ações afirmativas*; *engajamento da educação matemática na dimensão de ingresso das ações afirmativas*; e *engajamento da educação matemática na dimensão de permanência das ações afirmativas*.

Dimensões das políticas de ações afirmativas

As ações que compõem o cenário das políticas afirmativas no ensino superior podem ser agrupadas em três dimensões. A primeira diz respeito ao *ingresso* do estudante no ensino superior. Desde 2003, essa dimensão tem sido amplamente discutida no Brasil e diversas ações têm sido fomentadas. As mais comuns dizem respeito ao aspecto constitucional, como, por exemplo, a criação da “lei das cotas” (BRASIL, 2012). Contudo, é possível identificar outras que se relacionam a aspectos de criação de programas específicos de ingresso na universidade, recrutamento de estudantes, cursos preparatórios e iniciação científica no ensino médio. A dimensão de ingresso mostra-se fundamental para o fomento das ações afirmativas, pois é o primeiro passo para a luta contra a sub-representação de estudantes pertencentes a determinados grupos no ensino superior. Discutir novas formas e avaliar as existentes deve fazer parte das discussões em relação ao aprimoramento destas políticas no cenário universitário. Contudo, como mencionado anteriormente, preocupar-se apenas com o ingresso destes estudantes pode não ser suficiente para alcançar equidade neste nível de ensino. Neste sentido, a dimensão de *permanência* mostra-se singular na busca por equidade no ensino superior. De que adianta possibilitarmos o acesso ao estudante se não contribuirmos para sua permanência (e também progresso acadêmico) na instituição?

Dessa forma, muitas ações podem ser elencadas na dimensão de permanência. Geralmente elas têm sido associadas à sobrevivência material do estudante no *campus*. Tanto órgãos governamentais quanto as próprias universidades têm se preocupado em oferecer condições para que estudantes socioeconomicamente vulneráveis ou pertencentes a grupos sub-representados não abandonem o curso. Ações relacionadas ao aspecto financeiro são as mais comuns e se resumem em concessão de auxílios, não diferenciando estudantes que foram

beneficiados por políticas de ações afirmativas dos demais, mas utilizando critérios de renda para a distribuição dos recursos. As ações mais habituais têm sido a distribuição de auxílios-moradia, alimentação e transporte, mas também existem outros tipos, como auxílios financeiros para estudantes com necessidades educacionais especiais, aquisição de material didático, iniciação científica, projetos de extensão, de incentivo ao esporte e ao trabalho.

Além do financeiro, algumas universidades brasileiras vêm desenvolvendo ações relacionadas a outros aspectos, como modificações nas estruturas físicas da instituição e criação de programas institucionais, como orientação psicossocial e psicopedagógica, por exemplo. Outro aspecto, associado à dimensão de permanência, diz respeito às questões pedagógicas. Diversas instituições estão se preocupando com o preparo acadêmico do estudante e buscam criar atividades extracurriculares que contribuam para sua sobrevivência acadêmica. Em outras palavras, estas ações visam colaborar para que o estudante não abandone o curso devido a um possível despreparo acadêmico. Muitas vezes elas estão ligadas a Pró-Reitorias específicas da universidade, porém grande parte delas geralmente é elaborada e desenvolvida de forma isolada por alguns docentes. De forma geral, não são pensadas unicamente para estudantes beneficiários de ações afirmativas, mas este estudo destaca que foram fundamentais para muitos estudantes que participaram da pesquisa, pois contribuíram para que enfrentassem dificuldades acadêmicas oriundas do ensino médio.

Dessa forma, as ações que compõem o aspecto pedagógico podem ser essenciais para se discutir tanto a permanência quanto o progresso destes estudantes no curso. Um exemplo de uma ação recorrentemente utilizada é o oferecimento dos chamados cursos ou disciplinas de nivelamento, que trabalham com conteúdos da educação básica, considerados pré-requisitos para disciplinas específicas do curso. Além disso, segundo Santos (2009), os próprios estudantes criam ações e estratégias associadas à dimensão de permanência, compondo um repertório material e simbólico de sobrevivência no *campus*. Por exemplo, formam grupos de colaboração, retomando conteúdos das disciplinas, os quais também fornecem auxílio mútuo na divisão de materiais didáticos e na orientação de calouros beneficiados por ações afirmativas no que tange à vida universitária, como auxílios financeiros, moradia e locomoção no *campus*. Estas estratégias perpassam tanto questões acadêmicas quanto sociais.

Por fim, a terceira dimensão das políticas de ações afirmativas diz respeito ao período de *pós-formação* do estudante. Teoricamente, é possível que existam diversos aspectos que venham a contribuir para o desenvolvimento profissional do estudante beneficiado por ações

afirmativas ao terminar seu curso. Esta é uma dimensão fundamental para que as políticas de ações afirmativas cumpram seu papel. Por exemplo, estudantes que são os primeiros de suas famílias a obterem o diploma universitário podem necessitar de algum tipo de orientação em relação a programas de pós-graduação, processos seletivos, estágios, etc. Claro que isso pode ser feito ainda no período de formação do estudante, mas é importante que a universidade possua programas nesse sentido. Outra forma seriam ações em nível de pós-graduação. Alguns Estados brasileiros criaram leis que garantem a reserva de vagas para estudantes de grupos sub-representados em cursos de pós-graduação de determinadas áreas. O sistema é semelhante ao utilizado nos cursos de graduação, onde parte das vagas é destinada exclusivamente a grupos com pouca representatividade na pós-graduação ou racialmente e/ou etnicamente sub-representados². Além disso, seria possível fomentar ações “fora” da universidade, seja por intermédio do governo ou por iniciativa privada. Nos Estados Unidos, por exemplo, há incentivos para o ingresso de negros no mercado de trabalho desde a década de 1960. Na China, há incentivos para mulheres desenvolverem cargos elevados que exigem nível universitário (BOWEN; BOK, 2004; BRITO FILHO, 2013; SOWELL, 2004).

Todos os aspectos relacionados às dimensões de ingresso, permanência e pós-formação fazem parte de um panorama que influencia diretamente o tratamento das políticas de ações afirmativas no contexto universitário³. Na próxima seção, as discussões serão direcionadas sobre possíveis formas de engajamento da educação matemática em alguns destes aspectos. Para isso, é preciso salientar que, na perspectiva adotada neste trabalho, educação matemática não é assumida de forma limitada. Nas palavras de Skovsmose (2007, p. 49),

Educação matemática pode ocorrer em quaisquer situações. Eu uso a palavra educação matemática quando eu desejo me referir a situações onde os processos de aprender e ensinar matemática estão ocorrendo. Assim, a educação matemática torna-se um rótulo que cobre tudo e eu desejo ignorar as conotações que indicam apenas os processos de ensino e de aprendizagem que ocorrem na escola. Educação matemática ocorre em todo lugar.

Além disso, considero que a educação matemática ultrapassa questões de ensino e aprendizagem e pode influenciar nas estruturas políticas e administrativas das instituições. Nesta perspectiva, refletir sobre formas de engajamento da educação matemática nos mais variados aspectos das políticas de ações afirmativas mostra-se significativamente relevante. As

² O Estado do Rio de Janeiro é um exemplo (RIO DE JANEIRO, 2014).

³ Em Silva (2016), há uma discussão mais detalhada sobre diversas ações que formam as três dimensões das políticas de ações afirmativas no ensino superior.

reflexões contidas neste trabalho foram inspiradas por ações concretas, já realizadas nas universidades, identificadas através da análise dos dados produzidos. Outras partiram de situações hipotéticas, inspiradas na análise dos dados, no convívio nas universidades que foram campo para a investigação e também pela literatura pertinente ao tema.

Engajamento da educação matemática na dimensão de ingresso das ações afirmativas

Em relação à dimensão de acesso, ações como o desenvolvimento dos Cursos Preparatórios Comunitários para o Exame de Seleção das universidades mostrou-se uma possível área de engajamento da educação matemática. Neste caso, os cursos podem ser focados unicamente no trabalho com conteúdos matemáticos, de forma gratuita para estudantes de comunidades carentes ou pertencentes a grupos sub-representados na universidade, objetivando um aprofundamento ou trabalho diferenciado com tal disciplina, que, tradicionalmente, tem funcionado como *gatekeeper* (MOSES; COBB JUNIOR, 2001; STINSON, 2004), principalmente no processo seletivo de universidades mais concorridas.

No Brasil, por meio de projetos de extensão, muitas universidades criaram os chamados “cursinhos universitários comunitários”. Geralmente, docentes da instituição coordenam a ação e estudantes dos anos finais da graduação e de pós-graduação ministram as aulas, de forma voluntária. Muitos destes “alunos-professores” fizeram tal cursinho antes de ingressarem na universidade e acabam trabalhando boa parte de sua graduação no sentido de “retornar” a ajuda que tiveram à comunidade. Foi o caso de Júnior⁴, um estudante que participou da pesquisa. Júnior era um aluno negro do último semestre de engenharia de materiais da UFB, ingressante por ações afirmativas com base em renda e raça. No momento da entrevista, trabalhava como professor de matemática em colégios públicos e privados e era coordenador-professor de um cursinho comunitário, desenvolvido na periferia da cidade de São Paulo. O cursinho era mantido por uma Organização Não-Governamental e financiado por meio de doações da comunidade. Júnior afirmou que o envolvimento nesta ação trouxe contribuições significativas para sua vida pessoal. Além disso, incentivou positivamente seu progresso nas disciplinas da universidade, principalmente pelo planejamento das aulas e pelo estudo de conteúdos matemáticos com os quais teve pouco contato durante o ensino médio. Muitas vezes, estes conteúdos eram pré-requisitos para disciplinas, como Cálculo Diferencial e Integral, por

⁴ Todos os nomes citados neste artigo são fictícios.

exemplo. No recorte da entrevista a seguir, Júnior comenta sobre o trabalho no cursinho e aponta algumas dificuldades. De certa forma, o estudante influenciava outros alunos a almejavam o ensino superior público:

No começo eu via isso [influenciar outros alunos do cursinho] como uma coisa ruim. Mas, você acaba sendo espelho. A maioria que participa do cursinho são mulheres. Depois temos negros e brancos em geral. A grande maioria são mulheres brancas, depois vêm homens negros, depois homens brancos e por fim mulheres negras. Lá no Capão Redondo tem muitas pessoas negras, mas isso não reflete no cursinho. Nós negros enfrentamos várias dificuldades. Não é só a passagem do ônibus. (...) A gente liga para saber quando os alunos faltam. Tem muitas coisas. As mulheres negras principalmente é a família que não deixa elas irem, pois ela tem que cuidar do irmão, da casa, essas coisas. Outras conseguem o subemprego, que é hoje em São Paulo o telemarketing. Tem muitos alunos que começam o cursinho e param por essas coisas. Mesmo assim, nossos estudantes têm ingressado na universidade, mas a maioria em particulares com o PROUNI. Após a aprovação da lei das cotas, temos aprovado mais alunos na universidade federal (Júnior).

Pesquisas na educação matemática têm discutido a questão do acesso do estudante à matemática exigida nos testes padronizados (FENNEMA, 1990; KEYNES, 1995). Moses e Cobb Junior (2001), por exemplo, afirmam que a matemática tem funcionado, ao longo dos tempos, como um filtro para a educação superior e para os melhores empregos, criando uma distribuição desigual de renda, de habilidades e de poder. Por questões fortemente associadas a raça, gênero, classe, etnia, religião, dialeto e posição social, diversos grupos têm sido excluídos de contextos sociais nos quais há predominância da matemática. Neste sentido, para Moses e Cobb Junior (2001), a alfabetização matemática tem o poder de abrir portas que foram bloqueadas. O Projeto Álgebra⁵, destacado pelos autores, trabalha nesta perspectiva e busca fornecer acesso a um amplo repertório de conteúdos matemáticos para estudantes de grupos minoritários, fato que poderia contribuir para a superação das desigualdades, principalmente no que tange à sub-representação desses grupos em posições da sociedade que demandam tomadas de decisão. Dessa forma, o acesso ao conhecimento matemático de alto nível contribuiria para modificar os indivíduos, pois trabalharia em favor da superação das desigualdades sociais. E é neste sentido que a educação matemática trabalhada nos cursinhos comunitários tende a contribuir. Além de Júnior, outros estudantes que participaram da pesquisa frequentaram cursinhos comunitários antes de ingressarem no ensino superior, fato apontado como fundamental para acessarem e progredirem na universidade, principalmente em relação às

⁵ Fundado na década de 1980 por Bob Moses, o projeto alcança mais de 10.000 estudantes por ano nos Estados Unidos. Veja-se <www.algebra.org> (acessado em agosto de 2014).

disciplinas de matemática, visto que a maior parte deles frequentou escolas públicas consideradas precárias e com poucos recursos. Dessa forma, o curso preparatório colaborou para que tivessem acesso a muitos conteúdos matemáticos que não foram trabalhados durante o ensino médio, auxiliando-os na superação da barreira do acesso à universidade. Além disso, alegaram que tiveram grande inspiração e motivação a partir das histórias de vida de seus professores dos cursinhos, os quais haviam se formado na rede pública e ingressado em universidades prestigiadas.

Ainda, todos os estudantes que participaram de um curso comunitário afirmaram que, através de conversas e palestras realizadas durante as aulas, puderam conhecer mais sobre possibilidades de concorrerem às vagas destinadas às ações afirmativas, sobre assistências estudantis e também sobre o modo de funcionamento do processo seletivo de uma universidade pública. Este é um fator relevante, pois estes estudantes podem não encontrar tais informações em seu contexto familiar, principalmente aqueles que são os primeiros da família a ingressarem no ensino superior (PASCARELLA et al., 2004; ZALAQUETT, 1999). Foi o que relatou Aurélia, estudante do curso de engenharia elétrica da UFA, ingressante por ações afirmativas com base em renda. Aurélia era de uma família de trabalhadores rurais de uma pequena cidade do interior de Minas Gerais. A estudante já havia se formado em direito em uma universidade privada, com uma bolsa integral. Contudo, não havia conseguido ingressar no mercado de trabalho e optou por fazer outra graduação:

Do meu convívio familiar da minha cidade, as pessoas não têm essa percepção de que é um grande feito você sair de uma cidade do interior e estar em uma universidade considerada muito boa no país. Eu falo que estou aqui e eles falam: 'é particular?'. Eles não têm essa cultura. Justamente por isso eu acho que é difícil sair de lá, porque o conhecimento acaba que não chega. Quando eu fui fazer Direito pelo PROUNI, eu jamais teria optado por fazer em uma particular, porque eu já tinha passado em ciências da computação na Universidade Federal de Lavras e eu tinha ficado na lista de espera na Federal de Ouro Preto para o curso de Direito. E eu não sabia que existiam políticas assistenciais e afirmativas dentro da universidade. Eu não sabia que existia moradia, auxílio-alimentação e essas coisas. Eu não sabia de nada disso, porque lá não chega. Hoje em dia eu vejo que eu levo um pouco disso pra eles. Porque eu falo pro meu irmão que, se ele quiser, ele terá muitos auxílios pra ele se manter, falo das bolsas de iniciação, dos projetos. Acho que isso que é a vantagem (Aurélia).

Ainda na dimensão de acesso, o aspecto relativo aos Programas de Iniciação Científica para Estudantes do Ensino Médio poderia ser uma oportunidade para aproximar o aluno da rede pública com a universidade e explorar conteúdos de matemática de um ponto de vista diferente do que geralmente ele encontra em seu cotidiano escolar, ou seja, com um enfoque voltado para

a pesquisa. Isso poderia servir de motivação e incentivo para o estudante optar por um curso na área das ciências exatas, por exemplo.

A análise dos dados produzidos na pesquisa aqui discutida permite a reflexão de possibilidades relacionadas à dimensão de acesso que não se esgotam aqui. Contudo, na próxima seção, serão focados especificamente aspectos da dimensão de permanência. Considero que a existência de condições de permanência na universidade é um dos mais importantes fatores para que o estudante beneficiado por políticas de ações afirmativas tenha condições de progredir nas disciplinas.

Engajamento da educação matemática na dimensão de permanência das políticas de ações afirmativas

Quando se focaliza a dimensão relativa à permanência, o leque de possibilidades de atuação da educação matemática mostra-se promissor. A análise dos dados produzidos neste estudo mostra que um número considerável de ações vem sendo desenvolvido nas universidades brasileiras. Entretanto, muitas possibilidades acabam sendo negligenciadas, seja por falta de informação ou por falta de pesquisas nessa temática. Na maior parte das ações identificadas na UFA e na UFB, não houve uma distinção entre estudantes beneficiados e não beneficiados por ações afirmativas. Ou seja, as ações eram direcionadas para todos os estudantes. Apenas duas delas possuíam como público-alvo estudantes beneficiários de ações afirmativas, ambas na UFA. Estas tinham o objetivo de prestar apoio pedagógico para estudantes indígenas de cursos da área das ciências exatas. Uma delas foi realizada individualmente por um docente, sem formalização junto à instituição. Outra fazia parte de um projeto de extensão, coordenado por três professores. Mesmo limitadas, considero que tais preocupações pedagógicas tendem a aumentar, na medida em que um contingente maior de estudantes tradicionalmente sub-representados no ensino superior acessa a universidade pública, motivados, em sua grande maioria, pelas ações afirmativas. Além disso, ações desenvolvidas em outros países também poderiam ser pensadas e discutidas para o contexto da educação matemática brasileira⁶.

⁶ Vejam-se, por exemplo, aquelas discutidas em Croft, Harrison e Robinson (2009), Mesa e Megginson (2011) e Carr, Bowe e Fhloinn (2013).

No aspecto pedagógico, os chamados cursos de nivelamento de matemática têm sido uma estratégia recorrente em muitas universidades. Estes cursos são oferecidos fora da grade horária ou mesmo em formato de disciplinas obrigatórias. Geralmente são pensados para atender todos os estudantes, independentemente da forma de ingresso. Entretanto, diversos docentes que participaram da pesquisa questionaram tais ações, alegando que não se pode tornar a atribuição da educação matemática do ensino médio para mais uma obrigação do ensino superior. Docentes também defenderam que, muito mais do que introduzir uma disciplina de base, muitas das metodologias de ensino utilizadas durante as aulas deveriam ser repensadas. Marcos e Lucas, docentes da área da matemática respectivamente da UFA e da UFB, exemplificam estes posicionamentos:

O problema é mais grave do que trocar o Cálculo por um Pré-Cálculo. É uma coisa estrutural mais complicada ainda. A universidade não está dando conta desse contingente. Não é questão de colocar atividades a mais aqui [na universidade] (Marcos).

Há docentes que lutam para que essa disciplina Bases Matemáticas, seja, de fato, uma disciplina de base e não uma disciplina que não colabore com o aluno no sentido dele se situar na universidade. Mas, infelizmente, há um conjunto de professores que acha que, se tivesse uma “pré-base”, ela seria dada com o mesmo formato, se tivesse uma “pré-pré-base” também. Então não adianta pensar em disciplinas mais de base se as pessoas acham que esta disciplina tem que discutir conceitos que podem ser abordados futuramente. Ao mesmo tempo que você tem pessoas da área da matemática que estão preocupadas, estão sensíveis a isso, você percebe uma maioria em força política que trabalha na direção contrária (Lucas).

Em contrapartida, a maioria dos estudantes entrevistados mostrou-se favorável a este tipo de ação. A principal justificativa foi a falta de preparo acadêmico relacionado com as disciplinas de matemática, principalmente do início do curso⁷. Os cursos de nivelamento, segundo os estudantes, poderiam contribuir para diminuir a alta taxa de reprovação nas disciplinas iniciais dos cursos. A seguir, destacam-se recortes de duas entrevistas que exemplificam esse fato. Júlia, uma estudante do curso de engenharia de materiais da UFB, ingressante por ações afirmativas com base em aspectos raciais e de renda, havia frequentado uma disciplina obrigatória chamada Bases Matemáticas, que antecedia a disciplina de Cálculo I, logo no primeiro semestre de curso. Já Aurélia, da UFA, não participou de uma ação como esta em sua universidade.

Um curso que retome coisas do ensino médio é muito útil. Aqui a gente começa a cursar a faculdade em maio, então tem o início do ano inteiro para ajudar esse aluno

⁷ Para mais detalhes sobre este tema, veja-se Silva (2016).

que vai começar em maio. Isso serviria para todos no geral, cotistas e não cotista. Eu acho que nós da rede pública tínhamos que ser mais ajudados, porque tem coisas que não vimos mesmo. Mas eu acho que isso ajudaria todo mundo (Júlia).

Eu acho que é muito importante isso [um curso de nivelamento], porque até mesmo os meus amigos que estudaram em colégios particulares tiveram dificuldades, tanto que, da minha turma de Cálculo I da primeira vez que eu fiz, foram aprovados só oito alunos de sessenta. A grande maioria ali vinha da escola particular e fizeram cursinho. E mesmo assim tinham essas dificuldades. Depois que eu fui conversar com essas pessoas, elas falaram que estavam com dificuldades e vi que eram as mesmas que as minhas, que realmente não entendiam alguma parte que o professor falava que ele achava que a gente tinha aprendido no ensino médio. Então, se você retoma em pré-cálculo, você não vai estar com essa dificuldade ali, quando o professor tiver passando. Muitas das dificuldades que eu tive não eram exclusivas dos cotistas. No início eu pensei que fosse só comigo, porque eu tinha vindo de uma escola muito ruim. Mas depois eu acabei percebendo que provavelmente da minha parte a deficiência era maior, mas eles [alunos não cotistas] também tinham essa deficiência, também tinham essa carência (Aurélia).

Este tema mostrou-se delicado. Por um lado, professores alegam que esse tipo de ação não deve ser feita na universidade. Por outro lado, estudantes enfatizam a importância dessas ações. O que devemos fazer? No caso de estudantes pertencentes a grupos sub-representados, Hrabowski (2003) aponta que tais ações, chamadas pelo autor de “remediais”, podem ser mais prejudiciais do que úteis aos estudantes. Segundo Hrabowski, uma estratégia mais interessante seria a de desafiar-los a alcançarem padrões mais elevados na universidade. Nesse sentido, Mesa e Megginson (2011) discutem o desenvolvimento de um possível trabalho. Na Universidade de Michigan, nos Estados Unidos, de 2003 a 2005, percebeu-se que, dos 67 estudantes matriculados nas disciplinas de Cálculo I e II e que já haviam optado por seguir carreira na área das ciências exatas, apenas quatro pertenciam a grupos sub-representados. Objetivando melhorar tais números, a universidade aprovou, após um ano de estudos e análises, a implantação do *Douglass Houghton Scholars Program (DSHP)*. O programa foi concebido com o intuito de aumentar a quantidade de estudantes de grupos sub-representados em cursos da área das ciências exatas, encorajando-os a alcançarem altos padrões de conhecimento na matemática. Ao invés de um curso de nivelamento, foi oferecida uma disciplina que ocorria concomitantemente ao Cálculo I e II. Nesta, as aulas eram baseadas na metodologia de resolução de problemas. Os estudantes trabalhavam em equipes, participavam de aulas específicas de cursos da área de exatas e assistiam a palestras de cientistas convidados que mostravam a matemática em seus cotidianos de trabalho. Além disso, os alunos conversavam constantemente com professores a respeito do mercado de trabalho. Segundo Mesa e Megginson (2011), após um ano de desenvolvimento do DSHP, houve um aumento

considerável no número de estudantes pertencentes a grupos sub-representados matriculados em cursos da área das ciências exatas naquela instituição.

Mesa e Megginson (2011) destacam uma possível alternativa para o embate relativo aos cursos de nivelamento. Ana, docente da UFA, desenvolveu uma ação semelhante. Por meio de um projeto de extensão, ministrou um curso que tinha o objetivo de “desempacotar” a matemática. Segundo Ana, o curso não era voltado para estudantes beneficiados por ações afirmativas, mas havia percebido que a procura por alunos egressos da rede pública havia sido muito grande. A docente relatou que a ideia era focar na história da matemática e trabalhar com os “nexos” (conceitos-chave) de Funções, Relações, Álgebra e Infinitésimo.

Nós percebemos que, quando o aluno tem problema no Cálculo Diferencial e Integral, não é que ele não entende o Cálculo em si. Ele não entende o que a gente está chamando de nexos. Então, por exemplo, o conceito de Função não é trabalhado no ensino médio do jeito que entendemos que deveria ser feito. O conceito de variável também não. Então o aluno faz os cálculos, mas não entende o conceito. Nós fomos a fundo nisso. A atividade foi nesse sentido, pois entendemos que o Cálculo vem muito empacotado, como um pacote mesmo, que é formalizado. Então o aluno tem que dar conta de decorar tudo aquilo e com isso o nome desempacotar indica quais são os conceitos que dão ao Cálculo esse conceito. O estudante vê o que é de fato o conceito de variável. Nós também convidamos alguns professores especialistas que ministravam algumas aulas. É claro que sempre temos que melhorar, mas conseguimos conciliar essa ideia do conteúdo matemático em si com esta questão de pensar a educação matemática e história da matemática (Ana).

Ainda no que tange a aspectos pedagógicos, foi desenvolvida na UFA e na UFB um tipo de reforço escolar em disciplinas da área de matemática, principalmente em Cálculo Diferencial e Integral e em Geometria Analítica. Claro que estas ações foram oferecidas a todos os estudantes, independentemente da forma de ingresso. Contudo, docentes entrevistados afirmaram que muitos estudantes que ingressam por meio das ações afirmativas não tiveram contato com conteúdos matemáticos importantes para o curso durante o ensino médio e eram os que mais buscavam essas aulas. Tal “reforço”, que era diferente de um curso de nivelamento, ocorria de forma pontual, focando, na maior parte das vezes, apenas em alguns conteúdos de determinadas disciplinas. Além disso, os professores que desenvolviam estas ações não as “registravam” em nenhum setor da universidade, diferentemente dos cursos de nivelamento, que geralmente eram registrados na Pró-Reitoria de Extensão ou oferecidos como disciplinas obrigatórias na grade curricular dos cursos. Claro que também existiram controvérsias entre docentes entrevistados no que diz respeito a este tipo de ação pedagógica. Muitos acreditavam que elas não deveriam ser feitas na universidade. Em contrapartida, os estudantes que

participaram da pesquisa atribuíram grande ênfase à participação nestas ações, principalmente em paralelo com as disciplinas ligadas à matemática.

Ainda, possíveis ações poderiam ser desenvolvidas ligadas ao aspecto pedagógico, por meio de projetos, seminários, palestras e acompanhamento individual dos estudantes pelos departamentos de matemática. Na UFA, foram entrevistados docentes que desenvolveram ações neste sentido, geralmente ligadas à Pró-Reitoria de Extensão. Alguns ofereceriam cursos específicos para estudantes (beneficiários e não beneficiários de ações afirmativas) que estavam com dificuldades pontuais em determinados assuntos, outros desenvolveram ações exclusivamente para beneficiários de ações afirmativas, como, por exemplo, trabalhos paralelos às disciplinas de matemática com estudantes indígenas. A docente Amanda, por exemplo, desenvolveu ação como esta. Relatou que os benefícios para os estudantes indígenas que participavam do projeto ultrapassaram questões relacionadas aos conteúdos matemáticos:

Depois a gente percebeu que na verdade o que estava realmente ajudando estes alunos não era nem tanto os conceitos de matemática e de física trabalhados, mas sim a valorização deles [dos alunos indígenas] como pessoa na universidade. Eles se sentiram acolhidos, sentiram que a cultura deles também é importante, porque a discussão é assim: 'porque o que está na academia é importante e o conhecimento que eu tenho na minha aldeia não é importante?'. Então, quando eles perceberam que o conhecimento da etnia deles também é importante, e que na nossa conversa tinha o mesmo nível de importância, isso que realmente tem trazido resultados positivos, entendeu? Porque isso faz com que eles não desistam do curso. Eles têm muitas dificuldades, mas eles acabam se esforçando mais porque eles têm uma visão mais positiva da universidade. Acho que o principal resultado do grupo acabou sendo esse (Amanda).

O suporte pedagógico é uma ação associada ao aspecto pedagógico na qual também seria possível refletir sobre várias possibilidades de engajamento da educação matemática. Croft, Harrison e Robinson (2009), por exemplo, relatam a experiência da Universidade de Loughborough, no Reino Unido. Esta instituição implementou um “centro de suporte matemático” que possuía boa estrutura física, composta de salas de estudo, computadores, internet, livros, etc., e contava com professores especializados e com auxílio de estudantes da pós-graduação. Segundo os autores, a equipe oferecia suporte aos estudantes de forma individual ou em pequenos grupos. Além disso, desenvolvia diversos *workshops* durante o ano letivo, trabalhando com conteúdos de matemática e estatística, requisitos dos cursos de graduação. Além disso, o centro de suporte oferecia aulas *online*, material digital e impresso e aplicava testes diagnósticos com o objetivo de monitorar e identificar estudantes com dificuldades acadêmicas. Ainda, identificava estudantes de grupos vulneráveis, incluindo aqueles com necessidades educacionais especiais, para que recebessem assistência adequada.

Segundo os autores, as ações do centro de suporte matemático eram voltadas para estudantes com dificuldades acadêmicas relacionadas a matemática e estatística ou que ingressam na universidade com o que chamam de *non-traditional backgrounds*, identificados por avaliações internas e externas. Claro que isto mostra a existência de um “perfil” estereotipado de estudante, principalmente na área das ciências exatas. Os estudantes que não se “enquadram” neste perfil podem ser tachados como “deficientes” e que precisam de auxílios. Sou contra qualquer tipo de discriminação que endosse preconceitos como esse⁸. Contudo, aparentemente não foi esse o intuito da ação descrita pelos autores. Eles mostraram a existência de uma preocupação em fornecer o aparato técnico da matemática necessário para o andamento dos cursos. Isso pode contribuir para a permanência dos estudantes e para a diminuição dos altos índices de reprovação nas disciplinas de matemática, principalmente no início da graduação.

A preocupação do centro de suporte matemático da Universidade de Loughborough mostrou-se uma ação que envolveu amplo planejamento. Houve um investimento considerável por parte da instituição para sustentar e desenvolver esta ação e um envolvimento significativo do corpo docente. Nesse sentido, a ação não foi tomada como um simples curso de remediação ou enquadramento. Ela foi pensada como um conjunto de medidas que, segundo os autores, colaborou positivamente com a questão do progresso dos estudantes nos cursos, pois grande parte daqueles que participavam das atividades conseguia aprovação nas disciplinas de matemática, concluindo os cursos com altos índices de graduação. No caso do cenário da pesquisa discutida neste artigo, os docentes entrevistados afirmaram que, no período inicial do curso, tanto beneficiários quanto não beneficiários de ações afirmativas possuíam dificuldades acadêmicas em disciplinas como Cálculo Diferencial e Integral. Dessa forma, a implantação de um centro de suporte matemático poderia trazer contribuições significativas aos estudantes, principalmente àqueles que tiveram menos experiências educacionais com a matemática ao longo do ensino médio.

A Monitoria Acadêmica é outra ação associada ao aspecto pedagógico da dimensão de permanência das ações afirmativas em que a educação matemática poderia se engajar. Tradicionalmente elas são muito utilizadas nas universidades brasileiras. O monitor é um estudante veterano com boas notas e geralmente recebe um auxílio financeiro para desenvolver

⁸ Veja-se, por exemplo, a discussão em Silva e Powell (2016).

a ação, ajudando colegas em horários específicos, por meio da resolução de exercícios em que os alunos tiveram dúvidas durante as aulas. Grande parte dos estudantes que participaram da pesquisa afirmou ter frequentado incessantemente as monitorias de Cálculo. Afirmaram que esta ação foi fundamental para seu progresso nas disciplinas, principalmente pelo contato mais próximo com o monitor, pois não se sentiam constrangidos em fazer perguntas consideradas muito “simples” para apresentarem durante as aulas. Nesse sentido, seria possível refletir sobre formas de potencializar o uso das monitorias nos departamentos de matemática, visando o progresso dos estudantes participantes.

Ainda no aspecto pedagógico, a Iniciação Científica mostrou-se como uma ação capaz de contribuir positivamente na permanência e progresso acadêmico do estudante beneficiado por ações afirmativas, apresentando possibilidades de engajamento da educação matemática. Os estudantes apontaram que a conexão entre conteúdos de matemática estudados nas disciplinas e o tema pesquisado durante a iniciação científica foi um elemento importante para seu progresso acadêmico. Além disso, o fato de estarem envolvidos em projetos de pesquisa propiciou experiências acadêmicas que dificilmente teriam visto durante as disciplinas do curso, contribuindo para que adquirissem autonomia em seus estudos. Segundo Swail, Redd e Perna (2005), a conexão entre teoria e prática propiciada pela participação nestes projetos traz implicações positivas para a permanência do estudante na universidade, enquanto o deixa mais preparado para o mercado de trabalho e para seguir na pós-graduação. José, um estudante de engenharia mecânica da UFA, ingressante por ações afirmativas com base em renda, destacou quão significativo para sua formação foi o fato de ter participado de um projeto de iniciação científica logo no início de sua graduação. José era natural de um pequeno distrito rural do sul do Estado de Minas Gerais e havia frequentado uma escola rural próxima ao seu distrito. José afirmou que todos os estudantes deveriam ter a possibilidade de realizar um trabalho de pesquisa durante a graduação. Contudo, apontou que, principalmente devido às reprovações no início do curso, muitos perdem essa oportunidade, já que a nota global do estudante influencia na “escolha” daqueles que participam destes projetos:

Eu acho que a iniciação científica é aquele ponto da faculdade que você pode escolher o que você quer. As disciplinas obrigatórias não tem como você fugir delas. E já a iniciação é o lugar onde você deseja e quer aprofundar o conhecimento em algo. Eu creio que é uma atividade que é, assim, não tinha que ser uma coisa obrigatória de todo mundo fazer, mas seria tão bom se todo aluno tivesse a chance de fazer uma iniciação científica, mesmo tendo alguma reprovação, mesmo com problemas de notas, porque às vezes a iniciação científica os professores gostam de pegar só os alunos que têm um IRA [índice de rendimento acadêmico] muito bom. Então eu acho

que não devia ser restrito, mas sim se a pessoa quer fazer iniciação científica, independente de qualquer coisa, nem que seja voluntário ou algo assim, mas tinha que ter alguma chance de fazer, porque foi um crescimento muito bom para mim (José).

Muitas instituições têm trabalhado com editais de iniciação científica direcionados exclusivamente para estudantes beneficiários de ações afirmativas. Na UFA e na UFB, estes editais existiam e eram chamados de Iniciação Científica das Ações Afirmativas. Além de apoio financeiro, o estudante estabelecia um contato mais próximo com o docente ao longo de todo o ano letivo. Alguns professores entrevistados orientaram estudantes que participaram destes editais. Relataram boa experiência com a ação, afirmando que os estudantes alcançaram ótimo desempenho acadêmico e desenvolveram pesquisas de qualidade. Contudo, nenhum dos estudantes entrevistados conhecia ou havia participado desta ação.

Em relação à permanência do estudante, a educação matemática não se limita apenas a ações do aspecto pedagógico. No aspecto Institucional, algumas ações poderiam ser desenvolvidas. A UFB, por exemplo, possui um setor, dentro da Pró-Reitoria de Graduação, que realiza ações voltadas ao suporte do estudante, oferecendo palestras e cursos de inserção universitária, e implementou um programa de ensino e aprendizagem tutorial. Em uma destas ações, um docente-tutor da área de matemática oferecia orientação referente à vida universitária do estudante matriculado em cursos da área de exatas, ajudando-o na elaboração da grade horária e de planos de estudo, na participação de projetos de pesquisa e extensão e, em alguns casos, também oferecendo suporte para dificuldades acadêmicas. Dessa forma, estes docentes desempenhavam um papel muito importante no progresso dos estudantes. Nesta instituição, que possui uma proposta diferente das universidades tradicionais, o estudante tem liberdade para montar sua grade horária e, muitas vezes, acabava escolhendo várias disciplinas “pesadas” de matemática em um único quadrimestre. O docente-tutor ajudava o estudante a construir sua grade de acordo com o seu perfil acadêmico. Ainda, estudantes entrevistados relataram que alguns docentes montavam grupos de estudos com os alunos tutorados, oferecendo suporte e materiais. Mesmo sendo uma ação importante para o progresso dos estudantes, um gestor de uma Pró-Reitoria da UFB relatou que existia resistência dos docentes no envolvimento destas ações. Os estudantes participantes da pesquisa que participaram deste programa afirmaram que as orientações foram fundamentais para progredirem nas disciplinas, principalmente no início do curso.

No aspecto referente à Estrutura da Instituição, a educação matemática poderia se engajar em ações vinculadas aos chamados Laboratórios de Ensino de Matemática. Diversas

pesquisas têm mostrado que estes espaços oferecem excelentes possibilidades de ensino e aprendizagem da matemática (LORENZATO, 2006). Em uma das universidades que foram campo de pesquisa, estudantes entrevistados destacaram a importância de terem participado de uma ação semelhante. Neste caso, através de um projeto de pesquisa, foi criado um espaço denominado “Observatório de Educação Matemática”, onde professores orientavam pesquisas de iniciação científica e projetos de extensão com estudantes de graduação da área da matemática. Além do apoio financeiro, havia um contato muito grande entre os próprios estudantes, pois frequentavam diariamente uma sala estruturada para esta ação, com computadores, internet, materiais didáticos e um espaço confortável para os estudos. Os alunos que participaram desta ação afirmaram que a convivência permitia a troca de experiências e o auxílio mútuo nas disciplinas de matemática do curso, principalmente devido ao bom relacionamento que existia entre os membros do observatório. Da mesma forma, a Criação de centros de estudos afrodescendentes e indígenas, voltados para discussões com foco em disciplinas da matemática, seria outra possibilidade. Em tais espaços, os estudantes poderiam discutir assuntos referentes à matemática, através de sua cultura, e também participar de palestras, oficinas, cursos, etc., oferecidos por professores ou especialistas da mesma raça ou etnia.

Ainda no que tange à dimensão de permanência, seria possível citar algumas ações relacionadas a aspectos “não oficiais”, como a criação de grupos de estudos referentes às disciplinas matemáticas, organizados pelos próprios estudantes beneficiários de ações afirmativas, orientados por estudantes veteranos ou mesmo por profissionais que não pertencem à instituição, como professores da rede pública de ensino e professores recém-formados. Catarina, por exemplo, afirmou que foi importante para sua permanência na universidade o fato de ter participado de uma ação “não oficial”. A estudante se aproximou de outros estudantes beneficiados por ações afirmativas, que estavam com as mesmas dificuldades nas disciplinas de matemática, e formaram um grupo que se reunia semanalmente, criando um vínculo de suporte mútuo:

Minhas amigas mais próximas aqui na universidade também vieram da escola pública. Então tínhamos dificuldades bem parecidas. O que fazemos de diferente (...), não só os cotistas, pois não dá para saber se a pessoa é cotista ou não, eu sei que estas duas amigas são cotistas, pois são muito próximas. O que a gente fez de diferente foi grupo de estudo no começo das disciplinas, assistir vídeos e também procurar livros diferentes. A gente se apoia mais no lado pessoal, a gente conversa entre a gente e tal. Não é nada de diferente, mas nos apoiamos (Catarina).

Em relação ao aspecto não oficial, Santos (2009) elencou algumas estratégias “simbólicas” que podem influenciar a permanência de estudantes de grupos sub-representados na universidade. Foram elas: cooperação, polarização, enfrentamento, invisibilidade, branqueamento e desempenho acadêmico. Na cooperação, os estudantes organizam-se em grupos, com o objetivo de sobreviver no meio acadêmico. Este grupo geralmente é bem heterogêneo, composto por estudantes beneficiados e não beneficiados por ações afirmativas, que cooperam com assuntos acadêmicos e não acadêmicos. A estratégia de polarização, segundo Santos (2009), é semelhante à da cooperação, mas os estudantes partilham apenas com seus pares, considerados iguais em termos raciais ou econômicos. Muitas das vezes, o grupo é fechado apenas entre estudantes beneficiários (ou não beneficiários) de ações afirmativas. Esta foi a estratégia de Catarina e suas amigas: reuniam-se por terem características semelhantes, no caso, terem feito o ensino básico na rede pública e ingressado por ações afirmativas. O enfrentamento, segundo Santos (2009), está pautado no confronto aberto contra o racismo e a discriminação no *campus*, tanto entre estudantes quanto entre professores e funcionários. Esta estratégia visa fortalecer a identidade do grupo e geralmente encontra apoio da comunidade estudantil. A estratégia de invisibilidade também ocorre com frequência entre os estudantes pertencentes a grupo sub-representados. Nesta, o estudante participa o menos possível da vida universitária e das disciplinas que frequenta, evitando passar por situações constrangedoras ou de discriminação. Já o branqueamento é considerado pela autora uma estratégia mais dramática, que na maioria das vezes não é assumida pelos estudantes. Esta estratégia diz respeito à “metamorfose do estudante negro em branco ou mestiço-branco” (SANTOS, 2009, p. 179), seja por meio de posturas, mudanças de hábito ou de estilo. Por fim, a autora destaca uma estratégia relacionada ao desempenho acadêmico, utilizada por estudantes que precisam trabalhar em algum período ou buscam bolsas de iniciação científica e estágios remunerados propiciados por altas notas. Destacando-se em termos acadêmicos, os estudantes beneficiários de ações afirmativas conseguem concentrar seu horário em um único período, tendo a possibilidade de trabalhar em horário contrário às aulas ou mesmo frequentar estágios remunerados. Vários dos estudantes que participaram da pesquisa discutida neste artigo destacaram a importância de um alto “coeficiente de rendimento”. Apontaram que possíveis reprovações, principalmente nas disciplinas de matemática, acabavam influenciando negativamente seu percurso acadêmico, já que isso diminuía seu “CR”, impossibilitando a obtenção de bolsas de iniciação científica ou a participação em programas de incentivo à pesquisa, que consideram apenas critérios baseados

nas notas dos estudantes, não levando em conta as dificuldades enfrentadas por eles, principalmente nas disciplinas iniciais dos cursos.

Considerações finais

Não é possível saber se o estudante Jean Soares, citado no início deste artigo, conseguiu ultrapassar a barreira do acesso e alcançar seu ideal. Apesar disso, é importante que Jean e toda a sociedade saibam que as políticas de ações afirmativas ultrapassam qualquer presunção de unicamente “abrir as portas” da universidade. Como destacado em Silva (2016), elas demandam, além de um amplo e profundo quadro teórico, a elaboração de propostas educacionais específicas. Para aqueles estudantes pertencentes a grupos tradicionalmente sub-representados que conseguem ultrapassar a barreira do acesso e ingressam em cursos da área de exatas, a educação matemática, em todos os seus aspectos (pesquisa, ensino, extensão, formação, etc.), possui o potencial de não se abster do debate. Ela pode contribuir para que o processo equitativo não se restrinja unicamente ao acesso, mas colaborar no enfrentamento de afirmações discriminatórias, atuando para que as condições de permanência e progresso possam, de fato, existir. Foi o que este artigo buscou discutir. Apesar de não ter tratado o engajamento da educação matemática na dimensão de *pós-formação*, considero existirem aspectos nos quais a educação matemática poderia se envolver. Contudo, não há dados neste trabalho que fundamentem essa discussão. Aparentemente, a literatura carece de pesquisas com este foco.

Em relação à dimensão de *ingresso* e à *permanência*, foram destacados, com base na análise dos dados produzidos na pesquisa, e também na literatura, determinados aspectos nos quais a educação matemática poderia se engajar. Na primeira, foram discutidas duas possibilidades referentes aos cursinhos preparatórios e aos programas de iniciação científica no ensino médio. Na segunda, o aspecto pedagógico foi aquele que apresentou maiores possibilidades de engajamento. Foram evidenciadas diversas ações que têm sido desenvolvidas nas universidades, muitas elaboradas em conjunto com os departamentos de matemática e outras realizadas de forma individual pelos docentes. Contudo, poucas ações foram pensadas exclusivamente para estudantes beneficiários de ações afirmativas. Possibilidades de engajamento da educação matemática neste aspecto mostraram-se presentes nos cursos de nivelamento, aulas de reforço, apoio pedagógico, monitoria acadêmica e iniciação científica. Estas ações, apesar de geralmente serem planejadas para atender a todos os estudantes,

mostraram grande potencial para contribuir na questão da permanência e do progresso acadêmico de estudantes beneficiados por políticas de ações afirmativas em cursos das ciências exatas.

Além disso, este estudo traz evidências de que o aspecto institucional é um fator importante na questão da permanência do estudante, sendo necessário que a educação matemática esteja envolvida no mesmo. A participação em programas tutoriais, por exemplo, foi essencial para muitos dos estudantes entrevistados. Neste mesmo sentido, a criação e a exploração de laboratórios de ensino de matemática também apresentou potencial relevante. Por fim, mesmo nas ações relacionadas a aspectos “não oficiais”, a educação matemática tem grande possibilidade de engajamento. Estas, segundo Santos (2009), fazem parte de um repertório simbólico de ações que estudantes de grupos sub-representados muitas vezes elaboram para progredirem em seus cursos. Dessa forma, seria importante refletir sobre formas de potencializar o envolvimento da educação matemática neste sentido.

Este artigo destaca, no que tange à educação matemática, a demanda das políticas de ações afirmativas pela elaboração de propostas educacionais específicas. Isso foi feito a partir da análise e discussão de documentos oficiais e entrevistas semiestruturadas, possuindo como pano de fundo amplo repertório teórico. Considero que este trabalho propicia a abertura de novas possibilidades de pesquisas e de atuação da educação matemática, principalmente em uma sociedade na qual ainda existem muitas divergências sobre a efetividade, justificação e alcance das políticas de ações afirmativas na busca pela equidade no ensino superior. Esta discussão mostra-se importante para que o acesso à universidade por estudantes pertencentes a grupos sub-representados não seja feito através de uma porta giratória, mas que seja uma possibilidade de combater as tradicionais inequidades ainda existentes em nossa sociedade.

Agradecimentos: Gostaria de agradecer a Ole Skovsmose, Arthur B. Powell, Antônio Vicente M. Garnica, Gelsa Knijnik, Roger Miarka, Tatiane Cosentino Rodrigues, Ana Carolina Faustino, Denival Biotto Filho, João Luiz Muzinatti, Raquel Milani e Renato Marcone, pelas discussões e contribuições para este artigo.

Referências

ASSENCIO, C. '**Ranking**' expõe intimidade sexual de alunas da USP e causa revolta. G1. Piracicaba: Globo.com 2015.

BEZERRA, T. O. C. **A política de cotas em universidades e inclusão social:** desempenho de alunos cotistas e a sua aceitação no grupo acadêmico. 2011. 187 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidad de La Empresa, Montevideo, 2011.

BOWEN, W. G.; BOK, D. **O curso do rio:** um estudo sobre a ação afirmativa no acesso à universidade. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

BRASIL. Lei 12.711 de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 ago. 2012, p. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112711.htm>. Acesso em: 20 jan. 2014.

BRITO FILHO, J. C. M. D. **Ações afirmativas.** 2. ed. São Paulo: LTR, 2013.

BROSTOLIN, M. R.; CRUZ, S. D. F. Educação e sustentabilidade: o porvir dos povos indígenas no ensino superior em Mato Grosso do Sul. **Revista Interações**, Campo Grande, v. 11, n. 1, p. 9, jan./jun. 2010.

CARR, M.; BOWEA, B.; FHLOINN, E. N. Core skills assessment to improve mathematical competency. **European Journal of Engineering Education**, v. 38, n. 6, p. 608-619, 2013.

CARVALHO, D. D. A. D. **A política de cotas da Universidade Federal do Tocantins:** concepção e implicações para a permanência dos estudantes indígenas. 2010. 179 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

CARVALHO, J. J. Ações afirmativas para negros na pós-graduação, nas bolsas de pesquisa e nos concursos para professores universitários como resposta ao racismo acadêmico. In: SILVA, P. B. G. E.; SILVÉRIO, V. R. (Org.). **Educação e ações afirmativas.** Brasília: INEP, Ministério da Educação, 2003. p. 161-190.

CATANI, A. M.; HEY, A. P. A educação superior no Brasil e as tendências das políticas de ampliação do acesso. **Atos de pesquisa em educação**, Blumenau, v. 2, n. 3, p. 414-429, set./dez. 2007.

CAVALCANTI, I. T. D. N. **Análise do diferencial de desempenho entre estudantes cotistas e não cotistas da UFBA pelo propensity score matching.** 2015. 158 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação Economia, Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

CICALO, A. Nerds and Barbarians: Race and Class Encounters through Affirmative Action in a Brazilian University. **Journal of Latin American Studies**, v. 44, n. 02, p. 235-260, 2012.

CORDEIRO, M. J. D. J. A. Três anos de efetiva presença de negros e indígenas cotistas nas salas de aula da UEMS: primeiras análises. In: BRANDÃO, A. A. (Org.). **Cotas raciais no Brasil:** a primeira avaliação. Rio de Janeiro: DP&A, 2007. (Coleção Políticas da Cor), p. 81-114.

_____. Ações afirmativas: políticas de acesso e permanência nas instituições de ensino superior. **Política & Trabalho**, n. 33, p. 97-115, out. 2010.

CROFT, A. C.; HARRISON, M. C.; ROBINSON, C. L. Recruitment and retention of students – an integrated and holistic vision of mathematics support. **International Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, v. 40, n. 1, p. 109-125, 2009.

CROTTY, M. **The foundations of social research: meaning and perspective in the research process**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1998. 256 p.

DAFLON, V. T.; FERES JUNIOR, J.; CAMPOS, L. A. Ações afirmativas raciais no ensino superior público brasileiro: um panorama analítico. **Cadernos de Pesquisa [online]**, Campinas, v. 43, n. 148, p. 302-327, jan./abr. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v43n148/15.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

DAL'BÓ, T. **Construindo pontes: o ingresso de estudantes indígenas na UFSCar**. Uma discussão sobre “cultura” e “conhecimento tradicional”. 2011. 101 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Programa de Pós-Graduação em Antropologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, 2011.

DOEBBER, M. B. **Reconhecer-se diferente é a condição de entrada – tornar-se igual é a estratégia de permanência: das práticas institucionais à constituição de estudantes cotistas negros na UFRGS**. 2011. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

FENNEMA, E. Justice, equity and mathematics education. In: LENDER, G.; FENNEMA, E. (Org.). **Mathematics and gender**. New York: Teachers College Press, 1990. p. 1-9.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de administração de empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, mar./abr. 1995.

GOLDEMBERG, J.; DURHAM, E. R. Cotas nas universidades públicas. In: FRY, P. (Org.). **Divisões perigosas: políticas raciais no Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 2007. p. 167-172.

GUARNIERI, F. V.; MELO-SILVA, L. L. Perspectivas de estudantes em situação de vestibular sobre as cotas universitárias. **Psicologia & Sociedade**, Belo Horizonte, v. 22, n. 3, p. 486-498, 2010.

HRABOWSKI, F. A. Support the Talented Tenth: The Role of Research Universities in Promoting Higher Achievement among Minor in Science and Engineering. **David Dodds Henry Lecture**, 2003, University of Illinois at Urban-Champaign. 05 Nov. 2003.

JESUS, J. G. D. O desafio da convivência: assessoria de diversidade e apoio aos cotistas (2004-2008). **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 33, n. 1, p. 222-233, 2013.

KEYNES, H. B. Can equity thrive in a culture of mathematical excellence? In: SECADA, W.; FENNEMA, E.; BYRD, L. (Org.). **New directions for mathematics education**. New York:

Cambridge University Press, 1995. p. 57-92.

LIMA, M. E. O.; NEVES, P. S. D. C.; SILVA, P. B. E. A implantação de cotas na universidade: paternalismo e ameaça à posição dos grupos dominantes. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 56, p. 141-163, jan./mar. 2014.

LORENZATO, S. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).

MENDES JUNIOR, A. A. F. Uma análise da progressão dos alunos cotistas sobre a primeira ação afirmativa brasileira no ensino superior: o caso da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. **Ensaio: avaliação das políticas públicas educacionais**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 82, p. 31-52, jan./mar. 2014.

MENIN, M. S. D. S. et al. Representações de estudantes universitários sobre alunos cotistas: confronto de valores. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 255-272, maio/ago. 2008.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education: revised and expanded from case study research in education**. 2. ed. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, ERIC, 1998. 275 p.

MESA, V.; MEGGINSON, R. Equity and quality in a mathematics program for under-represented students at an elite public university. In: ATWEH, B. et al. (Org.). **Mapping equity and quality in mathematics education**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2011. p. 569-584.

MOSES, R. P.; COBB JUNIOR, C. E. **Radical equations: math literacy and civil rights**. Boston: Beacon Press, 2001.

PASCARELLA, E. T. et al. First-Generation College Students: Additional Evidence on College Experiences and Outcomes. **The Journal of Higher Education**, v. 75, n. 3, p. 249-284, 2004.

PASSOS, J. C. D. Relações raciais, cultura acadêmica e tensionamentos após ações afirmativas. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p. 155-182, abr./jun. 2015.

PINHEIRO, J. S. S. P. **Desempenho acadêmico e sistema de cotas: um estudo sobre o rendimento dos alunos cotistas e não cotistas da Universidade Federal do Espírito Santo**. 2014. 101 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

PIRES, E. ‘Sonho ser psicólogo’ – diz jovem que tenta vaga de cotista na UFRGS. **Grupo Globo**, Porto Alegre, 07 jan. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2015/01/sonho-ser-psicologo-diz-jovem-que-tenta-vaga-de-cotista-na-ufrgs.html>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

QUEIROZ, D. M.; SANTOS, J. T. D. Ações afirmativas para negros no ensino superior e desempenho de estudantes. In: COSTA, L. F.; MESSEDER, M. L. L. (Org.). **Educação, multiculturalismo e diversidade**. Salvador: UFBA, 2010. p. 87-99.

REIS, D. B.; TENÓRIO, R. M. Cotas e estratégias de permanência no Ensino Superior. In: TENÓRIO, R. M.; VIEIRA, M. A. (Org.). **Avaliação e sociedade: a negociação como caminho**. Salvador: UFBA, 2009. p. 47-66.

RIO DE JANEIRO. **Lei 6914 de 6 de novembro de 2014**. Dispõe sobre sistema de ingresso nos cursos de pós-graduação, compreendendo programas de mestrado e doutorado, cursos de especialização e aperfeiçoamento nas universidades públicas estaduais e dá outras providências. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/90840/lei-6914-14-rio-de-janeiro-rj>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

RUBIN, H. J.; RUBIN, I. **Qualitative interviewing: the art of hearing data**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1995. 302 p.

SANTOS, D. B. R. **Para além das cotas: a permanência de estudantes negros no ensino superior como política de ação afirmativa**. 2009. 214 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

SEIFFERT, O. M. L. B.; HAGE, S. M. Políticas de ações afirmativas para a educação superior no Brasil: da intenção à realidade. In: BITTAR, M.; DE OLIVEIRA, J. F.; MOROSINI, M. C. (Org.). **Educação Superior no Brasil: 10 anos pós-LDB**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), 2008. p. 137-162.

SILVA, G. H. G. **Equidade no acesso e permanência no ensino superior: o papel da educação matemática frente às políticas de ações afirmativas para grupos sub-representados**. 2016. 359 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Rio Claro, 2016.

SILVA, G. H. G.; POWELL, A. B. Microagressões no ensino superior nas vias da educação matemática. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, San Juan de Pasto, Colômbia, v. 9, n. 3, p. 44-76, 2016.

SILVA, P. B.; SILVA, P. D. Representações sociais de estudantes universitários sobre cotas na universidade. **Fractal: Revista de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 525-542, abr. 2012.

SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. Tradução de Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Editora Cortez, 2007.

SOWELL, T. **Affirmative action around world: an empirical study**. New Haven: Yale University Press, 2004.

STINSON, D. W. Mathematics as “gate-keeper” (?): Three theoretical perspectives that aim toward empowering all children with a key to the gate. **The Mathematics Educator**, v. 14, n. 1, p. 8-18, 2004.

SWAIL, W. S.; REDD, K. E.; PERNA, L. W. **Retaining minority students in higher education: a framework for success**. San Francisco: ASHE-ERIC Higher Education Report, v.

30, n. 2, 2005. 205p.

VELLOSO, J. Cotistas e não-cotistas: rendimento de alunos da Universidade de Brasília. **Cadernos de Pesquisa**, v. 39, n. 137, p. 621-644, maio/ago. 2009.

WELLER, W.; SILVEIRA, M. Ações afirmativas no sistema educacional: trajetórias de jovens negras da Universidade de Brasília. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 16, n. 3, p. 931-947, set./dez. 2008.

ZALAQUETT, C. P. Do students of noncollege-educated parents achieve less academically than students of college-educated parents? **Psychological Reports**, v. 85, n. 2, p. 417-421, 1999.

Submetido em junho de 2016

Aprovado em setembro de 2016

