

Interdisciplinaridade no ensino de Matemática e Educação Física no PROEJA

Paula Reis de Miranda¹, Ricardo Campos de Faria², e Eliane Scheid Gazire³

Resumo: Diante da implantação do Programa de Integração à Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos – PROEJA – na rede federal de Educação Profissional e Tecnológica, viu-se a necessidade de investigar as possibilidades da construção de atividades interdisciplinares para o curso de Agente Comunitário de Saúde, a fim de proporcionar ao estudante uma formação integral. A atividade aqui apresentada foi aplicada com caráter exploratório-investigativo. Posteriormente, foi descrita e analisada, com o objetivo de verificar sua potencialidade e instrumentalizar o professor quanto às possibilidades de trabalho interdisciplinar com a Matemática e a Educação Física, para a conscientização sobre qualidade de vida e sobre cuidados contra a obesidade.

Palavras-chave: PROEJA. Matemática. Educação Física. Interdisciplinaridade. Material didático.

Interdisciplinarity in teaching Mathematics and Physical Education in PROEJA

Abstract: With the implementation of the Programa de Integração à Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos – PROEJA – in the Federal Institutes of Technological Education there has been a need to investigate the possibilities of creating interdisciplinary activities for the course in Community Health, to provide the student with a comprehensive education. The activity presented here was applied as an exploratory-investigative experience. Later it was described and analyzed in order to validate its potential and prepare the teacher for the possibilities of interdisciplinary work with mathematics and physical education, to raise awareness about quality of life and care against obesity.

Keywords: PROEJA, mathematics, physical education, interdisciplinarity, teaching material.

Conhecendo a modalidade PROEJA

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi inserida com obrigatoriedade nas

¹ Doutoranda em Educação pela UFMG. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela PUC Minas. Professora do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba – Departamento de Matemática. E-mail: paula.reis@ifsudestemg.edu.

² Mestrando em Educação Física pela UFV. Professor do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba – Departamento de Educação. E-mail: ricardo.faria@ifsudestemg.edu.br

³ Doutora em Educação pela UNICAMP. Mestre em Educação Matemática pela UNESP- Rio Claro. Professora do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática PUC Minas E-mail: egazire@terra.com.br

instituições federais de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) por meio da Portaria 2.080/05 (Brasil, 2005b). Nos anos seguintes, como destacam Moura e Henrique (2008), as instituições de EPT foram impactadas pelos Decretos 5.478/05 (Brasil, 2005a) e 5.840/06 (Brasil, 2006), que buscavam resolver a hierarquia das normas e inserir o público da EJA na rede federal, seguindo uma proposta de integração curricular.

Portanto, as instituições de EPT iniciaram a implantação do PROEJA, apoiadas no Decreto 5.840/2006 (Brasil, 2006) e no Documento Base do PROEJA (Brasil, 2007), com a finalidade de enfrentar as “descontinuidades e o voluntarismo que marcam a EJA no Brasil” (Moura, 2006, p.62) e de integrar a formação profissional à Educação Básica, contribuindo para a evolução socioeconômica de jovens e adultos. Ainda segundo o Documento Base (Brasil, 2007), a implantação do PROEJA é justificada pela baixa expectativa de inclusão de jovens e adultos de classes sociais menos favorecidas no sistema público de educação profissional e pelas experiências isoladas de algumas instituições de EPT nessa modalidade.

Conforme o Parecer 11/2000 (Brasil, 2002), a EJA, como modalidade, deve ser entendida, trabalhada e incorporada no sentido lato da palavra. Segundo o documento:

O termo modalidade é diminutivo latino de *modus* (modo, maneira) e expressa uma medida dentro de uma forma própria de ser. Ela tem, assim, um perfil próprio, uma feição especial diante de um processo considerado como medida de referência. Trata-se, pois, de um modo de existir com característica própria (Brasil, 2002, p. 26, grifo no original).

Assim, o Documento Base do PROEJA (Brasil, 2007) afirma que estão inseridos na EJA jovens e adultos marginais ao sistema, sujeitos fora da faixa etária escolar dita “regular”, vindos do insucesso, de problemas de não permanência ou da exclusão do ensino regular, sendo eles trabalhadores formais ou informais, desempregados, pais e mães de família, jovens afastados da escola, sujeitos marcados por raça, cor, gênero, entre outros, em uma sociedade excludente.

O PROEJA, de acordo com Moura (2006), surgiu ao encontro dessa realidade, com o propósito de contemplar o público da EJA e inseri-lo na rede federal de EPT, por meio da elevação da escolaridade, unida à profissionalização, no sentido de contribuir para “a integração sociolaboral de forma gratuita, igualitária e universal”. Diante dessa proposta, o autor ainda destaca o foco desta formação: “a perspectiva precisa ser, portanto, de formação na vida e para vida e não apenas do mercado ou para ele.” (Moura, 2006 apud Brasil, 2007, p.17).

Além disso, ainda para Moura (2006), a formação integral assumida como característica marcante do PROEJA tem como finalidade a superação da dicotomia histórica presente na Educação brasileira entre teoria e prática; cultura geral *versus* cultura técnica. No Documento Base do PROEJA (Brasil, 2007), é evidenciada a necessidade de uma formação norteada pela prática social vivenciada pelo estudante durante sua formação e preparação para a vida, consolidada pela formação científica, humanística e tecnológica, possibilitando-lhe o desenvolvimento efetivo dos fundamentos para a participação política, social, cultural e

econômica no mundo do trabalho, visando à continuidade dos estudos como meio e não como finalidade em si mesma.

Portanto, percebe-se, neste documento, que o programa tem como princípios de sua consolidação os fundamentos da EJA, do Ensino Médio e dos cursos de formação profissional, que são: a inclusão; a inserção orgânica da modalidade EJA integrada à Educação Profissional nos sistemas públicos; a ampliação do direito à Educação Básica; o trabalho como princípio educativo, como ação transformadora no mundo para si e para os outros; a pesquisa como fundamento da formação do sujeito envolvido, contribuindo para sua autonomia intelectual; e as condições geracionais, de gênero, de relações étnico-raciais, como base da formação humana e dos modos de produção das identidades sociais.

A partir do conhecimento dos princípios e das concepções do PROEJA, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas, *Campus* Rio Pomba, organizou-se para que, no ano de 2008, fosse oferecida a primeira turma de Curso Técnico em Agente Comunitário de Saúde nesta modalidade. Tal ação se deu com a perspectiva de assegurar a formação humana, com acesso ao universo de saberes e conhecimentos científicos e tecnológicos, integrados a uma formação profissional que permita aos jovens e adultos compreender o mundo, compreender-se no mundo e nele atuar na busca por melhores condições de vida para a construção de uma sociedade efetivamente justa.

O curso de Agente Comunitário de Saúde

Ao investigar a estrutura curricular do Curso de Técnico em Agente Comunitário de Saúde (ACS) – PROEJA do IF do Sudeste de Minas - *Campus* Rio Pomba –, foi encontrada uma matriz curricular condizente com as normas da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Brasil, 1996) e com o Documento Base do PROEJA (Brasil, 2007), com carga horária total de 2.400 horas, distribuídas em 1.200 de formação na Educação Básica e 1.200 na formação profissional, a serem cursadas em 2 anos, subdivididos em 4 semestres.

No *campus* Rio Pomba as aulas são ministradas com duração de 45 minutos presenciais e 15 minutos de atividades a distância, sendo estas organizadas em: leitura do conteúdo dado em classe, pesquisa, elaboração de resumos e relatórios, questionários, exercícios, entrevistas, entre outras atividades, levando em consideração que os estudantes são jovens e adultos comprometidos com lazer, família, trabalho e descanso; e, portanto, as tarefas não devem ser extensas.

Para completar a carga horária de 2.400 horas no período de 2 anos, os alunos têm as manhãs de sábado preenchidas com trabalhos orientados de 5 disciplinas predefinidas semestralmente.

Como complementação do curso, os alunos devem cumprir, ainda, 80 horas de atividades extracurriculares, uma vez que não há obrigatoriedade de estágio.

Durante a análise da matriz curricular, verificou-se um elevado número de disciplinas no curso de ACS, em relação aos demais cursos técnicos integrados ao *Campus* Rio Pomba: 35 disciplinas distribuídas em 4 semestres de curso. Destas, 12 eram relacionadas ao Ensino Médio regular e 23, destinadas à formação profissional.

Após a análise inicial, voltou-se o olhar para a análise das disciplinas Matemática e

Educação Física, desenvolvidas durante o curso. Com relação à matriz curricular, observou-se que a Matemática é estudada em todo o curso, porém, com carga horária extremamente reduzida. Os demais cursos de ensino técnico integrado do *Campus* Rio Pomba possuem cerca de 520 horas/aula de carga horária de Matemática, enquanto o curso de ACS possui 220 horas/aula desta disciplina. Já a Educação Física consta no currículo com carga horária de 80 horas/aula, não sendo obrigatória para a maior parte dos alunos, conforme o parágrafo 3º do artigo 26 da Lei de Diretrizes e Bases (Brasil, 1996). Entretanto, a matriz prevê as disciplinas obrigatórias “Atividade Física e Saúde” e “Introdução à Nutrição”, ambas com 40 horas semestrais ministradas, respectivamente, nos 3º e 4º períodos do curso.

Após estas constatações, foram procuradas, nos documentos do Ministério da Educação (MEC), informações a respeito do campo de atuação do Agente Comunitário de Saúde, a fim de estabelecer ligação entre a Matemática a ser ensinada e aprendida em sala de aula e aquela vivenciada no ambiente de trabalho dos estudantes.

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Brasil, 2008a), há 28 cursos no eixo tecnológico “ambiente, saúde e segurança”, os quais compreendem tecnologias associadas à melhoria da qualidade de vida; à preservação e à utilização da natureza; ao desenvolvimento e à inovação do aparato tecnológico de suporte e atenção à saúde.

O curso Técnico em Agente Comunitário de Saúde atua na perspectiva de promoção, prevenção e proteção. O agente orienta e acompanha famílias e grupos em seus domicílios e os encaminha aos serviços de saúde, realiza mapeamento e cadastramento de dados sociais, demográficos e de saúde, consolidando e analisando as informações obtidas. Participa, com as equipes de saúde e a comunidade, da elaboração, da implementação, da avaliação e da reprogramação do plano de ação local de saúde; mobiliza a população para as reuniões do conselho de saúde. Identifica indivíduos ou grupos que demandam cuidados especiais, sensibilizando a comunidade para a convivência. Trabalha em equipe nas unidades básicas do Sistema Único de Saúde, promovendo a integração entre a população atendida e os serviços de atenção básica à saúde.

Ainda segundo as orientações do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Brasil, 2008a), para a organização curricular do curso são importantes as discussões sobre ética, biossegurança, processos de trabalho em saúde, primeiros socorros, políticas públicas ambientais e de saúde, além da capacidade de compor equipes, com iniciativa, criatividade e sociabilidade.

A construção de uma proposta para o PROEJA

A partir das peculiaridades da educação de jovens e adultos, da área de saúde e do curso técnico integrado, iniciou-se um trabalho de elaboração de um produto para a pesquisa proposta no mestrado profissional: a produção de um material didático de Matemática para o Proeja.

O primeiro passo foi investigar os princípios da Educação Profissional e Tecnológica na perspectiva do currículo integrado e da formação para o mundo do trabalho (Brasil, 2007, 2008a, 2008b; Frigotto, Ciavatta e Ramos, 2005; Kuenzer, 2005). Em seguida, analisaram-se a origem, os princípios e as concepções do PROEJA nos documentos oficiais e em Machado (2006), Moura (2006) e Moura e Henrique (2008). As leituras iniciais suscitaram

a compreensão da EJA sob a visão de Freire (1992, 1996) e Santos (2006).

O material foi construído numa perspectiva interdisciplinar apontada por Tomaz e David (2008), levando em conta a importância do letramento matemático destacada por Fonseca (2004). Em seguida, reviram-se as indicações da Educação Matemática crítica apontadas por Fonseca (2005, 2007), Frankenstein (2005) e Skovsmose (2001) e buscaram-se outras experiências de construção de material didático para essa modalidade de ensino, como a executada por Freitas (2008) e Freitas e Jordane (2009).

Para a construção do caderno temático, pensou-se, inicialmente, em um programa de Matemática para o Curso de Técnico em Agente Comunitário de Saúde na modalidade PROEJA, visto que, nos documentos que regem essa modalidade, como já mencionado, não há uma definição dos conteúdos matemáticos que devem ser trabalhados. Até então, via-se uma tentativa, por parte dos professores, de adequar o conteúdo do Ensino Médio à carga horária e à especificidade do PROEJA.

Embasado nas entrevistas com docentes e discentes do curso e nas diretrizes da Educação Básica e Tecnológica, foi elaborado o programa de Matemática, visando à formação do ser humano na perspectiva de formação integral do cidadão. Frankenstein (2005) destaca o papel do professor de Matemática ao apresentar os aspectos da Matemática, positivos e negativos, ressaltando a importância do raciocínio quantitativo no desenvolvimento da consciência crítica e, conseqüentemente, as ansiedades trazidas por esse desenvolvimento.

As unidades elaboradas, portanto, estão diretamente relacionadas à área de saúde e ao bem-estar de jovens e adultos que estão iniciando os estudos no nível de Técnico Integrado ao Ensino Médio. O material foi organizado em fichas que poderão ser aplicadas sem ordem preestabelecida. Pretendeu-se, por meio da organização do caderno *Saúde e Números*, proporcionar ao educador a possibilidade de criar novas investigações e experimentações, relacionando diversas disciplinas, como Física, Química, Educação Física, entre outras, de forma a contribuir para a formação do desenvolvimento democrático do aluno do PROEJA, como cidadão crítico e consciente, como afirma Skovsmose (2001).

Para a elaboração do caderno temático, foram consultados, além da bibliografia já apresentada, alguns materiais didáticos, como, por exemplo, Brasil (2008b), Dante (2008), Gomes et al. (2007), Grasseschi, Andretta e Silva (1999) e Iezzi, Dolce e Machado (2000). A respeito deste tipo de consulta, Fonseca (2007) afirma ser pequena a produção didática para ensino de Matemática para EJA. E aqui, especialmente para o PROEJA, há a alternativa de “recorrer a materiais que, embora elaborados originalmente visando ao público adolescente ou mesmo infantil, podem ser adaptados ao trabalho com alunos adultos” (Fonseca, 2007, p.100).

Além do material do estudante, foi proposto o *Caderno do Professor*, apresentado em forma de CD, em que se encontram, além das atividades apresentadas no material dos alunos, fichas com orientações metodológicas referentes a cada unidade. São também disponibilizados vídeos selecionados para ampliação dos conhecimentos apresentados em cada unidade e dois *softwares* livres para uso de docentes e discentes: o *Winplot* e o *Geogebra*. Esse formato permite ao professor reproduzir as atividades para um maior número de turmas ou alunos e criar novas atividades a partir das já existentes. Para auxiliar o trabalho do

professor, ao final de cada atividade, foram apresentadas algumas orientações metodológicas por meio de uma ficha denominada “Conversando com o educador”, a fim de contribuir para a organização e o desenvolvimento de seu trabalho em sala de aula.

A atividade proposta

A obesidade se tornou uma grande preocupação mundial no final do século passado e no início deste, uma vez que, em certos grupos populacionais, a incidência de pessoas com índice de massa corporal (IMC) superior a $25,0 \text{ kg/m}^2$ chega a mais de 70% (Bouchard, 2003). Por esse motivo, foi selecionada a Unidade 4, “Conhecendo a obesidade através dos números”, do caderno *Saúde e Números*, para ser aplicada e discutida na turma do 2º período do Curso de Agente Comunitário de Saúde – PROEJA do *campus* Rio Pomba. A atividade foi realizada no dia 14 de junho de 2010, com 14 estudantes.

As etapas de elaboração, organização e aplicação do material didático contaram com a colaboração mútua dos professores de Matemática e de Educação Física do PROEJA. Este último também leciona a disciplina “Atividade Física e Saúde”, no terceiro período do curso.

A unidade aplicada é iniciada com a apresentação, ao estudante, de uma breve notícia sobre estudos do Ministério da Saúde, os quais indicam que os brasileiros estão mais gordos e mais altos nos últimos tempos.

Após a notícia, a seção “Discutindo o texto” aborda a seguinte questão: quais fatores podem estar contribuindo para o aumento da estatura e do peso dos brasileiros? Esta indagação tem como objetivo proporcionar uma discussão sobre os hábitos de vida dos brasileiros e, conseqüentemente, sua influência na estatura e no seu peso. A partir da questão, é introduzida a definição de Índice de Massa Corporal (IMC) e da tabela de classificação do IMC, pela seção “Dialogando com outras áreas do conhecimento”.

Já na seção “Atividades”, é proposto um exercício prático de pesagem e medição dos estudantes, para que eles mesmos calculem seu IMC. A partir da anotação destes dados, são calculadas algumas medidas de frequência da distribuição dos índices (média e moda), analisadas as unidades de medida dos dados, sua simbologia e transformações, e são apresentados quadros, tabelas e gráficos, a fim de inserir o estudante em um ambiente estatístico.

Em “Dialogando com a Matemática”, são apresentados vários tipos de gráficos e destacados os objetivos de cada um deles. Ao apresentar o gráfico de setor, a seção aborda o círculo, os ângulos e sua nomenclatura, o transferidor e noções de razão e proporção, traçando uma rede de conhecimento entre álgebra, estatística e geometria. É sugerida ao estudante a construção e a análise de um gráfico que represente a distribuição dos IMCs de sua turma.

Para finalizar a unidade didática, é proposta a pesquisa na internet sobre o número de habitantes da capital de seu estado e, posteriormente, o cálculo do número deles que estão com sobrepeso, fazendo, assim, uma retomada dos dados expostos no texto inicial da unidade.

Os principais objetivos desta unidade são permitir ao aluno estabelecer a diferenciação entre as unidades de medidas e fazer as transformações destas; ler e interpretar

tabelas e gráficos; conhecer, compreender e aplicar os diversos gráficos estatísticos.

No primeiro contato para a aplicação da unidade, justificou-se aos estudantes a presença de dois professores em sala: a proposta de uma atividade interdisciplinar, contando com a participação dos professores de Matemática e de Educação Física.

Após a distribuição das cópias da unidade, um estudante fez a leitura da notícia, momento em que surgiram as primeiras dúvidas sobre o assunto, permitindo, conseqüentemente, a interação entre estudantes e professores, como mostra o diálogo a seguir:

Professor: *Alguma dúvida sobre o texto?*

Aluno 1: *Estranho?... É estranho.*

Professor: *O que é estranho?*

Aluno 1: *É estranho.*

Professor: *Por quê?*

Aluno 1: *Primeiro: eu não sei o que é IMC.*

Professor: *Alguém pode nos ajudar? O que seria IMC?*

Aluno 2: *Índice de massa corporal.*

Professor: *Já dá para ter uma ideia de IMC?*

Aluno 1: *Sim.*

Professor: *Para que serve o IMC?*

Aluno 3: *Para a gente ver se está no peso adequado.*

Aluno 4: *Na feira de ciências do colégio, meu filho mediu, pesou a gente e fez os cálculos.*

Pode-se verificar, com o ocorrido, que jovens e adultos fazem de suas indagações possibilidades ímpares para a construção de conceitos e novas oportunidades de produção do conhecimento. Nesse sentido, evidencia-se a importância da formação de uma rede de significados no processo ensino-aprendizagem, como afirma Fonseca (2007):

*Acreditamos que o sentido se constrói à medida que a rede de significados ganha corpo, substância, profundidade. A busca do sentido de ensinar-e-aprender Matemática será, pois, uma busca de *acessar, reconstruir*, tornar *robusto*, mas também *flexíveis*, os significados da Matemática que é ensinada-e-aprendida. (Fonseca, 2007, p.75, grifos da autora)*

Ao perceber que os estudantes se interessaram pelo assunto, o professor de

Matemática continuou o diálogo:

Professor: Antes de definirmos IMC, vamos responder a primeira pergunta:

Discuta com seus colegas e professores: quais fatores podem estar contribuindo para o crescimento da estatura e do peso dos brasileiros?

Aluno 1: Através da alimentação.

Aluno 2: Falta de exercícios.

Aluno 1: Esses frangos de granja que as pessoas comem recebem muito hormônio na ração. A obesidade mais é devido à alimentação assim aos lanches que a pessoa faz.

Quem tem uma alimentação saudável fica saudável.

Aluno 2: As coisas hoje ta sendo mais fácil, como é aquela palavra que fala, vai ficando uma vida mais sedentária. A pessoa não procura fazer exercício, tem pessoa que puder entrar no banheiro de carro vai.

Professor: Consequentemente, as pessoas vão ficando mais altas também devido à alimentação: crianças saudáveis tendem a crescer mais. Lógico que há a interferência da genética, mas uma boa alimentação auxilia no crescimento. Porém, este é um tema para uma outra pesquisa, pois não podemos generalizar, sem antes pesquisar profundamente sobre o assunto.

Ao analisar o diálogo, percebe-se que a atividade pode ser retomada na disciplina de “Introdução à Nutrição”, parte curricular do quarto período do curso. Com essa possibilidade, pode ser organizado um portfólio com as atividades a serem retomadas nos próximos semestres. Dessa forma, acredita-se possível contribuir para a efetivação da qualidade de vida dos estudantes a médio e longo prazo, já que, com a análise e a comparação dos dados, é possível que o professor da área específica realize um acompanhamento dos alunos, orientando-os sobre os hábitos alimentares saudáveis.

Nesse sentido, a interdisciplinaridade evidencia-se como “uma lógica da descoberta, uma abertura recíproca, uma comunicação entre domínios do saber, uma fecundação mútua e não um formalismo que neutraliza todas as significações, fechando todas as possibilidades” (Fazenda apud Pires, 2000, p. 75).

Convém destacar que, para o cálculo preciso de IMC seria necessário que os estudantes estivessem vestindo roupas leves, porém, devido ao clima e ao objetivo da aplicação, ficou acordado que a pesagem seria feita normalmente, sendo diminuído 1 kg do valor aferido. Nesse momento, o professor de Educação Física chamou a atenção dos estudantes para as condições ideais dessa aferição, sua importância e suas consequências, contribuindo para a formação profissional dos futuros agentes de saúde.

No momento de iniciar a pesagem, vários estudantes riram e queixaram-se da

situação, mas o ambiente de descontração, a curiosidade e o interesse logo se estabeleceram.

Para facilitar o cálculo do IMC e incentivar o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas aulas do PROEJA, foi distribuída uma calculadora a cada estudante.

Cada aluno que subia na balança falava em voz alta seu peso e, após a medição de sua estatura, ele repetia a medida indicada pelo professor. No momento do cálculo, dois alunos se confundiram quanto à inserção das casas decimais na calculadora; uma estudante inverteu os termos da operação, dividindo a estatura pelo peso; e outra confundiu as operações de potenciação e multiplicação: ao invés de elevar a estatura ao quadrado, multiplicou-a por dois.

Ao indagarem os alunos sobre o cálculo do IMC médio da turma, os professores foram surpreendidos por uma definição imediata, simples e precisa, como mostra o diálogo entre alunos e professor:

Professor: Como calcular a altura e o peso médio da turma?

Aluno 2: Soma tudo e dividi.

Professor: O que é média, então?

Aluno 2: Somar o peso de cada um e dividir pelo tanto de pessoas.

Aluno 4: E a altura a mesma coisa.

Percebe-se, portanto, nesse diálogo, a importância de considerar o conhecimento prévio do estudante, sua linguagem e sua vivência, fatores ressaltados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1999), por D'Ambrosio (2001) e por Araújo (2007).

Durante toda atividade, os conhecimentos prévios dos estudantes e sua capacidade de raciocinar logicamente foram se tornando mais evidentes, proporcionando novas descobertas, como a verificada no diálogo abaixo:

Professor: *Qual seria a unidade de medida adequada para acompanhar os valores de IMC? Por exemplo, o peso podemos indicar em kg ou g. A velocidade que vocês estudam em Física pode ser dada em m/s ou km/h?*

Aluno 2: *É dado em kg, kg/m.*

Professor: *Muito bem, o peso é dado em kg. Mas por metro?*

Aluno 4: *Não, é por cm.*

Professor: *Vamos com calma. Qual é a fórmula que determina os valores de IMC?*

Alunos: *Massa dividida por altura ao quadrado.*

Professor: *Muito bem. A massa é dada em...*

Alunos: Kg .

Professor: *E a altura...*

Alunos: $Em\ m$.

Professor: *Então, por ser altura ao quadrado teremos...*

Alunos: Kg/m^2 .

Evidenciou-se, com esse diálogo, um espaço que não está focado no erro, mas, sim, na democracia e no diálogo, favorecendo o desenvolvimento crítico dos estudantes e seu apreço pela Matemática. Nesse sentido, de acordo com Cabral (2007):

Dessa maneira, o desenvolvimento crítico dos alunos, portanto, seria favorecido por um espaço que privilegie a construção de um ambiente efetivamente democrático em sala de aula, onde eles possam se expressar, dando opiniões e explicitando saberes, questionamentos e significados que acumularam em suas trajetórias, e permita, igualmente, o acesso final de uma evolução, mas como uma das possibilidades de leitura e organização do mundo. (Cabral, 2007, p.67).

Essa relação entre diálogo e leitura do mundo, como afirma o autor, abre espaço para associações provenientes do cotidiano dos estudantes, como, por exemplo, a relação estabelecida por uma aluna, em uma conversa com o professor, sobre a definição da medida estatística “moda” e a definição do mercado comercial:

Professor: *Observando os dados da tabela, qual seria o intervalo do IMC que aparece mais vezes? Esse índice é chamado de Moda da distribuição de dados.*

Aluno 5: *Então, se ele aparece mais, ele tá na moda, então...*

Professor: *Exatamente.*

Outro fato que chamou a atenção foi um dos estudantes questionar o somatório das porcentagens calculadas:

Aluno 2: *Engraçado, professora, ali vai dar 101%.*

Professor: *É porque você arredondou, aqui daria 76,8%.*

Aluno 2: *E eu usei 77%.*

Diante dessa indagação, pode-se destacar que a atenção ao rigor matemático já se tornava presente no ambiente da sala de aula do PROEJA, possibilitando a abertura de uma discussão sobre formas de arredondamento e suas interferências em investigações de variados campos, como política, saúde, economia, ciências, entre outros. Nessa perspectiva, Skovsmose (2001, p. 38) alerta que “a educação deve ser orientada para problemas, quer dizer, orientada em direção de uma situação ‘fora’ da sala de aula. Essa orientação implica que também a dimensão do engajamento crítico deva ser envolvida na educação”. Essa mesma indagação coloca-se perante uma situação de inquietude: o estudante se vê diante de um problema e sente-se instigado a questioná-lo e resolvê-lo, construindo, assim, um pensamento investigativo, provocando novos conhecimentos. Onuchic (1999) ressalta, nesse sentido, que o ambiente de investigação focado na resolução de problemas contribui para o ensino de Matemática, pois os alunos são motivados quando se sentem desafiados e, principalmente, quando esses desafios têm significado para eles.

Dando prosseguimento à atividade, os estudantes se interessaram pelos gráficos apresentados e suas aplicações, e não tiveram dificuldades na abordagem do material sobre ângulo; e finalizaram as discussões, apresentando um conhecimento prévio sobre assunto:

Professor: *Se você fosse desenhar o gráfico do peso e da altura dos estudantes do PROEJA, qual gráfico você usaria?*

Aluno 2: *O de pizza.*

Professor: *Por quê?*

Aluno 1: *Porque é porcentagem. Ele me mostra os 100%.*

Professor: *Eu poderia usar o gráfico de coluna?*

Aluno 1: *Sim.*

Professor: *Eu poderia usar o gráfico de linha?*

Alunos 1 e 2: *Não.*

Assim, diante do exposto, pode-se afirmar que novas ideias podem emergir desta atividade, por meio do envolvimento do professor da área de informática. Nota-se que, com o auxílio deste especialista, é possível: aos estudantes, elaborar uma planilha que calcule o IMC e, posteriormente, fazer o gráfico de colunas da distribuição obtida; traçar as linhas referentes aos índices de anormalidade do IMC; aos professores de Educação Física e Nutrição, abordar novos estudos; aos futuros agentes comunitários de saúde, sob a supervisão dos professores, elaborar e executar projetos de pesquisa envolvendo os servidores, os professores ou os moradores locais, a fim de realizar ações que aproximem a comunidade de uma vida mais saudável. Nesta proposta, vale a pena destacar que o material possibilita a intervenção e a criação por parte de alunos e professores, retomando, assim, uma interdisciplinaridade que “recupera a ideia primeira de cultura (formação do homem total), o papel da escola (formação do homem inserido em sua realidade) e o papel do homem (agente

das mudanças do mundo)” (Pires, 2000, p. 76).

Ao serem questionados sobre sua opinião acerca do material, todos os estudantes afirmaram que “a atividade foi muito boa” (Aluno 3), fazendo uma afirmação equivocada de que os méritos pela aula seriam apenas do professor: “Por que você não vem dar aula pra gente toda semana?” (Aluno 5).

Ao final da discussão, um estudante pediu uma cópia da unidade para levar para casa e guardá-la junto com suas anotações.

Considerações finais

A proposta de um caderno temático interdisciplinar e contextualizado, composto por textos de diferentes gêneros de linguagem, busca a aproximação dos jovens e adultos com a atualidade, o hábito da leitura e os conteúdos matemáticos presentes no seu cotidiano. Com esta possibilidade de aproximar os estudantes, a leitura, a Matemática e as demais disciplinas do curso Técnico em Agente Comunitário de Saúde, espera-se o desenvolvimento das habilidades matemáticas e a formação de cidadãos funcionalmente alfabetizados (Fonseca, 2004).

A aplicação das atividades mostrou uma potencialidade além das expectativas, pois, apesar de receosa, toda a turma mostrou-se favorável à proposta, revelando a receptividade de jovens e adultos a atividades práticas e experimentais.

Espera-se que, com este trabalho e com a divulgação do caderno temático *Saúde e Números*, os educadores dos diversos cursos técnicos na modalidade PROEJA possam usufruir desse material para a formação integral dos jovens e adultos de seus cursos, elevando a qualidade de vida dos estudantes. Consequentemente, almeja-se ainda que, num futuro não muito distante, os educadores do PROEJA construam interdisciplinarmente materiais específicos para cada curso; e que se venha a reconhecer a necessidade da formação técnica, básica e social do profissional, fazendo das diferenças a possibilidade para a criação de uma nova proposta de ensino e de uma aprendizagem significativa para um cidadão crítico e transformador da sociedade.

Referências

- ARAÚJO, J. L. (Org.). *Educação Matemática crítica: reflexões e diálogos*. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2007.
- BOUCHARD, C. *Atividade física e obesidade*. São Paulo: Manole, 2003.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional — LDB*. Brasília: 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Catálogo nacional de cursos técnicos*. Brasília: MEC/SETEC, 2008a. Disponível em: <http://catalogonct.mec.gov.br/introducao.php>. Acesso em: 10 out. 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Decreto 5.478*, de 24 de junho de 2005. Institui, no âmbito federal de educação tecnológica, o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Brasília, 2005a.

- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Decreto 5.840*, de 23 de julho de 2006. Institui, no âmbito federal, o Programa de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Brasília, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio*. Brasília: MEC, 1999. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf> Acesso em: 28 fev. 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Portaria 2.080/05*, de 13 de junho de 2005. Brasília, 2005b.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PROEJA: Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade da Educação de Jovens e Adultos. Educação Profissional Técnica de Nível Médio / Ensino Médio - Documento Base*. Brasília: MEC/SETEC, 2007.
- BRASIL. Parecer CEB 11/2000. In: SOARES, Leôncio. *Diretrizes curriculares nacionais: Educação de Jovens e Adultos*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- BRASIL. Programa Nacional de Inclusão de Jovens. *Os números naturais e suas aplicações*. Brasília, 2008b. (Coleção Projovem Urbano Oficina 1).
- CABRAL, V. R. S. A importância do diálogo na mobilização dos conhecimentos dos alunos da educação de jovens e adultos na perspectiva da educação matemática crítica. In: ARAÚJO, Jussara de Loiola (Org.). *Educação Matemática crítica: reflexões e diálogos*. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2007. p. 61-71.
- D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: elo entre as tradições e modernidades*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- DANTE, L. R. *Matemática*. São Paulo: Ática, 2008.
- FONSECA, M. C. F. R. *Educação Matemática de Jovens e Adultos*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- FONSECA, M. C. F. R. Educação Matemática de Jovens e Adultos: discurso, significação e constituição de sujeitos nas situações de ensino-aprendizagem escolares. In: SOARES, L.; GIOVANETTI, M. A.; GOMES, N. L. (Org.). *Diálogos na educação de jovens e adultos*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 225-240.
- FONSECA, M. C. F. R. (Org.) *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global, 2004.
- FRANKENSTEIN, M. Educação Matemática crítica: uma aplicação da epistemologia de Paulo Freire. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Educação Matemática*. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2005. p. 101-140.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido*. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- FREITAS, R. C. O. Possibilidades e desafios na integração entre a Educação de Jovens e Adultos e a Educação Profissional: uma contribuição da Educação Matemática. In: EBRAPEM, 12., 2008, Rio Claro, SP. Educação Matemática: possibilidades de interlocução. *Anais ...* Rio Claro: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2008. Disponível em: http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/trabalho_geral_alunos.php Acesso em:

25 jun. 2009.

FREITAS, R. C. O. F.; JORDANE, A. Material didático de Matemática para o PROEJA: uma construção colaborativa. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA — SINECT, 1., 2009. *Anais...* Ponta Grossa [Paraná]: FUNTEF, 2009. v.1. p. 948-970. Disponível em: [http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anais/artigos/10%20Ensinode matemática/Ensinodematemática_artigo9.pdf](http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anais/artigos/10%20Ensinode%20matemática/Ensinodematemática_artigo9.pdf). Acesso em: 10 jun. 2009.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. N. (Org). *Ensino Médio integrado: concepções e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005.

GRASSESCHI, M. C. C.; ANDRETTA, M. C.; SILVA, A. B. S. *PROMAT: projeto oficina de matemática*. São Paulo: FTD, 1999. 4 v.

GOMES, M. B. et al. *Viver, aprender* — 7ª e 8ª séries. São Paulo: Global, 2007a.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; MACHADO, A. *Matemática e realidade*. São Paulo: Atual, 2000.

KUENZER, A. Z. *Ensino Médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MACHADO, L. PROEJA: o significado socioeconômico e o desafio da construção de um currículo inovador. In: TV ESCOLA. Salto para o Futuro. *Boletim 16*. Rio de Janeiro: MEC, SEED, 2006. p. 36-53.

MOURA, D. H. Eja: formação técnica integrada ao Ensino Médio. In: TV ESCOLA. Salto para o Futuro. *Boletim 16*. Rio de Janeiro: MEC, SEED, 2006. MOURA, D. H.; HENRIQUE, A. L. S. História do PROEJA: entre desafios e possibilidades. In: SILVA, A. C. R.; BARACHO, M. G. (Org.). *Formação de educadores para o PROEJA: intervir para integrar*. Natal: CEFET-RN Editora, 2008. p.17-33.

ONUICHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.) *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p.199-218.

PIRES, C. M. C. *Currículos de Matemática: da organização linear à idéia de redes*. São Paulo: FTD, 2000. p.61-70.

SANTOS, S. V. O PROEJA e o desafio das heterogeneidades. In: TV ESCOLA. Salto para o Futuro. *Boletim 16*. Rio de Janeiro: MEC, SEED, 2006.

SKOVSMOSE, O. *Educação Matemática crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papirus, 2001.

TOMAZ, V.; DAVID, M. *Interdisciplinaridade e aprendizagem matemática em sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008