

# “SAÚDE E NÚMEROS”: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR DE ENSINO DE MATEMÁTICA PARA O PROEJA

---

Paula R. de Miranda<sup>1</sup>, Eliane S. Gazire<sup>2</sup>

**Resumo:** Este trabalho faz parte da pesquisa do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da PUC – Minas, tendo por objetivo contribuir para o ensino de Matemática no Programa de Integração da Educação Profissional Técnica de Nível Médio ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e adultos (PROEJA). Apresenta-se uma proposta de material didático para o ensino de Matemática para o Curso Técnico em Agente Comunitário de Saúde na modalidade PROEJA.

**Palavras-chave:** Material Didático, PROEJA, Matemática, Interdisciplinaridade.

## 1 Introdução

Apoiadas no decreto 5.840/2006 e no Documento Base (BRASIL, 2007), as instituições de EPT iniciam a implantação do PROEJA, Programa de Integração à Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos, com a finalidade de enfrentar as descontinuidades e o voluntarismo que marcam a EJA no Brasil e de integrar a formação profissional à Educação Básica, contribuindo para a integração socioeconômica de qualidade aos jovens e adultos.

O Documento Base do PROEJA (BRASIL, 2007) fundamenta-se na proposta de uma expansão da oferta pública de educação básica unida à educação profissional, visando à formação integral do cidadão, a integração social e igualitária.

O PROEJA surge frente a essa realidade com uma proposta de contemplar o público da EJA e inseri-lo na rede federal de educação, através da elevação de escolaridade unida à profissionalização no sentido de contribuir para a integração sociolaboral de forma gratuita, igualitária e universal. Diante desta proposta Moura 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, p.8)

A característica marcante dos cursos integrados é a capacidade de proporcionar um vínculo estreito entre a formação básica e a formação profissional. Machado (2006) elucida caminhos para a construção desse currículo e o alcance de um novo aprendizado através de conscientização da necessidade de harmonizar conteúdos, inserir novos conteúdos em suas práticas e coordenação temporal das ações didáticas, considerar as demandas de compartilhamento e cooperação e estruturação do trabalho pedagógico de forma interdisciplinar e até transdisciplinar.

---

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Campus Rio Pomba*  
paula.reis@ifsudestemg.edu.br

*2Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da PUC – Minas*  
egazire@terra.com.br

Uma dificuldade apresentada para os cursos de PROEJA é a falta de material didático específico para essa modalidade de ensino. A fim de contribuir para uma aprendizagem significativa dos estudantes do Curso de Técnico em Agente Comunitário de Saúde, na modalidade PROEJA, propomos a elaboração de um caderno de atividades com formato interdisciplinar.

## 2 O Caderno de atividades

O primeiro passo para a construção do nosso Caderno de Atividades foi a elaboração de 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 não há uma definição dos conteúdos matemáticos que devem ser trabalhados.

Embasado na entrevista com docentes e discentes do curso e nas diretrizes da Educação Básica e Tecnológica, foi elaborado um programa de Matemática visando à formação do ser humano na perspectiva de formação integral do cidadão. Frankenstein (2000) ressalta o papel do professor de Matemática em apresentar os aspectos da Matemática, positivos e negativos, ressaltando a importância do raciocínio quantitativo no desenvolvimento de consciência crítica e, conseqüentemente as ansiedades trazidas pelo mesmo.

As unidades 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 é organizado em fichas que poderão ser aplicadas sem ordem pré-estabelecida. O programa selecionado encontra-se no quadro abaixo, juntamente com os temas das unidades e os objetivos das mesmas.

<b>PROPOSTA DE TEMAS PARA O CADERNO DE ATIVIDADES PARA CURSO TÉCNICO ACS - PROEJA</b>		
<b>Unidade</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>Objetivos</b>
1- Dinheiro e Saúde	Operações com números decimais	Compreender, aplicar e resolver as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de números decimais.
2- Números e operações: contextualizando saberes	Porcentagem e leitura e escrita de números	Ler e escrever grandezas. Compreender o conceito e as representações de porcentagens. Resolver situações problema envolvendo porcentagens.
3- Analisando os números da gripe suína	Leitura e escrita de números, Média aritmética	Ler e escrever grandezas. Compreender o conceito e a aplicação de média aritmética. Calcular médias aritméticas.
4- Conhecendo a obesidade através dos números	Leitura e interpretação de gráficos e grandezas	Diferenciar as unidades de medidas. Transformar as unidades de medidas. Ler e interpretar tabelas e gráficos estatísticos. Conhecer, compreender e aplicar os diversos gráficos estatísticos.
5- O aquecimento global em números	Números inteiros, razão e proporção	Conhecer a notação científica. Comparar e operar com números inteiros. Introduzir ao ambiente do aluno situações problemas envolvendo razões e proporções.
6- Frações de saúde para uma vida melhor	Frações	Ler, compreender e comparar frações. Dominar as operações envolvendo frações. Compreender e aplicar o conceito de frações equivalentes.

Unidade	Conteúdos	Objetivos
7- Saúde em sólidos geométricos	Geometria espacial	Reconhecer os sólidos geométricos e identificar seus elementos. Calcular área de figuras planas e o volume dos sólidos estudados.
8- Desvendando bulas de medicamentos	Razão e proporção, sequências numéricas	Compreender as definições de razão e proporção, bem como suas propriedades. Diferenciar grandezas diretamente e inversamente proporcionais. Resolver situações-problema em que se apliquem regra de três. Oportunizar a discussão sobre sequências.
9- Conhecendo a realidade do PSF no Brasil	Coordenadas cartesianas e noções de análise combinatória	Compreender a representação no plano cartesiano. Localizar pontos no plano cartesiano e aplicar essa representação a situações cotidianas. Resolver situações – problema envolvendo noções de análise combinatória.
10- Em função da saúde das crianças	Funções	Compreender o conceito de função. Traçar e interpretar o gráfico de uma função. Encontrar os intervalos de crescimento, decréscimo e as raízes de uma função.
PROJETO: Matemática e a saúde das crianças	Unidades de medida, coordenadas, porcentagens, gráficos e função.	Organizar e registrar as idéias, construir e analisar gráficos criticamente.

Tabela 1: Tabela com as unidades e conteúdos que compõem o Caderno de Atividades

Pretende-se por meio da organização destas unidades proporcionar ao educador a possibilidade de criação de 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 desta proposta de Caderno de Atividades consultamos além da bibliografia já apresentada, alguns materiais didáticos já existentes DANTE (2008), IEZZI, DOLCE e MACHADO (2000), GRASSESCHI, ANDRETTA e SILVA (1999), BRASIL (2008), GOMES (2007), FREITAS e JORDANE (2009). A respeito deste tipo de consulta, Fonseca (2007) afirma sendo pequena a produção didática para ensino de Matemática para EJA e aqui, especialmente para o PROEJA, tem-se como alternativa “recorrer a materiais que, embora elaborados originalmente visando o público adolescente ou mesmo infantil, podem ser adaptados ao trabalho com alunos adultos...” (FONSECA 2007 p.100).

### 3 O material do aluno: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR

A partir dessa realidade, achamos interessante criar um caderno de Matemática que fornecesse elementos para a formação integral do estudante do Curso Técnico em Agente Comunitário de Saúde – PROEJA. O Caderno de Atividades foi nomeado como “Saúde e Números”, tendo como proposta aproximar os jovens e adultos do ambiente escolar e do mundo do trabalho, especificamente relacionando a Matemática à área da saúde. Conhecimentos relacionados à atuação do Agente

Comunitário de Saúde e à comunidade serão abordados por meio textos e reportagens que possibilitarão o trabalho com investigações e resolução de problemas.

Propusemos um material flexível à criação de novas investigações, resolução de problemas e experimentações, sob a proposta interdisciplinar, envolvendo as mais variadas disciplinas: física, química, educação física, entre outras. Com estas metodologias procuramos trazer para a sala de aula do PROEJA: “uma experiência em profundidade, uma oportunidade de conhecer e delinear as dificuldades, de conhecer as capacidades e limitações do conhecimento matemático que os estudantes possuem” (HUAMÁN HUANCA, 2008, p. 4)

Para efetivar o trabalho a ser desenvolvido nesse material, o subdividimos em seções que permearão todas as unidades e identificamos cada uma com um ícone correspondente.

<i>As seções</i>	
<i>Ícone</i>	<i>Nome</i>
	Discutindo o texto
	Atividades
	Dialogando com outras áreas do conhecimento
	Dialogando com a Matemática
	Ampliando os conhecimentos
	Investigando com ajuda da tecnologia
	Projetos

Tabela 2: Tabela com os ícones e o nome das as seções que compõem o Caderno de Atividades

Neste Caderno de Atividades as unidades são iniciadas com a leitura de reportagens e textos atuais da área de saúde, objetivando uma reflexão a respeito do bem estar da população brasileira. Esta estratégia visa a incentivar e valorizar o hábito de leitura e escrita dos estudantes, bem como aproximá-los dos meios de comunicação. Os textos instigam alunos e professores a um conhecimento interdisciplinar e a uma ação para com a comunidade escolar, características do trabalho do Agente Comunitário de Saúde.

A seção “Discutindo o texto” propõe uma ampliação das idéias apresentadas no texto inicial de cada atividade. Conforme afirma NEVES et al (2004) a leitura realiza-se plenamente quando se é capaz de interpretar as representações emergentes do texto, da palavra, do símbolo ou do mundo. A partir da leitura do texto e da socialização das questões desta seção, o aluno poderá analisar criticamente o tema e relacioná-lo com as situações do mundo moderno, em especial com seu município e seu ambiente de trabalho.

Com esta proposta espera-se que o estudante tenha uma melhor visão da realidade e, conseqüentemente do assunto estudado na unidade, pois embasado nos conhecimentos de FREIRE (2001, p.11) “a leitura do mundo precede a leitura da palavras...”.

Nesta etapa seguinte, “Atividades”, o estudante estará ampliando seus conhecimentos matemáticos por meio da resolução de situações problemas extraídas do texto inicial e da prática de um Agente Comunitário de Saúde.

*“Em uma metodologia centrada na resolução de problemas o aluno tem a possibilidade de colocar em ação seus conhecimentos e desenvolver a capacidade para ler e gerenciar informações expressas de diferentes maneiras, ampliando sua visão acerca da matemática. (KLESSER, 2006, p. 113)*

A abordagem interdisciplinar é um dos focos da proposta desse material e está ressaltada na seção “Dialogando com outras áreas do conhecimento”. Sendo assim, foi criada uma seção específica para propiciar um diálogo entre várias áreas do conhecimento, a Matemática e a Saúde. A partir dos questionamentos apresentados, poderão ser criadas novas atividades e projetos de intervenção, conforme algumas indicações contidas nas fichas do professor. Nessa perspectiva, FONSECA (2007) assegura que este tipo de abordagem ajudaria na construção de novos instrumentos cognitivos e novos significados por meio do cruzamento de saberes traduzidos no diálogo, nas discussões das divergências e confluências, ultrapassando as fronteiras entre as disciplinas.

É interessante que, antes de iniciar o trabalho com cada unidade, haja uma discussão com os demais professores do curso, a fim de que o diálogo entre as disciplinas ocorra de forma contínua e produtiva: “O ensino de matemática, portanto, deve criar condições para que o aluno reconheça sua capacidade de construir conhecimento e proceder continuamente como pesquisador.” (NEVES et al, 2004, p. 203)

Para efetivar o trabalho com a Matemática, incluímos a seção “Dialogando com a Matemática” que apresentará orientações e atividades para a ampliação de conceitos matemáticos. Esses conceitos foram selecionados por meio de uma entrevista com 7 professores da área de Saúde de dois Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia do estado de Minas Gerais: Campus Januária, localizado no norte do estado e Campus Rio Pomba, localizado na Zona da Mata mineira. Nestas entrevistas, tivemos a possibilidade de elencar os conteúdos matemáticos mais significativos à formação de um Agente Comunitário de Saúde.

Nesta seção, incluímos orientações e, em seguida, atividades a serem exploradas por professores e alunos, com o objetivo de permitir uma aprendizagem significativa dos conteúdos apresentados,

tomando como meta a alfabetização matemática do jovem e adulto, que conforme NEVES et al (2004) se dá por meio do entendimento e da compreensão do que se lê e escreve em Matemática, incluindo as noções iniciais de aritmética, geometria, lógica e álgebra, sem perder a dimensão social e cultural do processo ensino-aprendizagem. Esta concepção é reformada por Fonseca (2007) que considera “o ensino aprendizagem da Matemática na EJA como um processo discursivo, de negociação de significados constituídos na relação com o objeto, percebido, destacado, re-enfocado pelo sujeito” (FONSECA, 2007, p.86). Após o diálogo com a Matemática, sugerimos o aprofundamento dos conceitos abordados por meio de atividades a serem desenvolvidas pelos estudantes na seção “Ampliando os conhecimentos”.

Aqui os estudantes terão um espaço para retomar, verificar e exercitar os conhecimentos matemáticos trabalhados anteriormente, por meio de uma metodologia que possa:

*“... sustentar-se em ações que envolvessem o aluno ativamente no processo de aprender, desafiando-o a formular e reformular hipóteses e verbalizar suas concepções acerca do que está sendo proposto – ações importantes na construção do conhecimento matemático...” (KLESSER, 2006, p. 113)*

Segundo o Documento Base do PROEJA (BRASIL, 2007), os princípios e concepções desta modalidade têm como objetivo permitir aos estudantes jovens e adultos a inserção no mundo do trabalho e, conseqüentemente no mundo globalizado. Pretendemos, com a seção “Investigando com a ajuda da tecnologia”, levar para a sala de aula de Matemática a possibilidade de incorporação da tecnologia ao cotidiano destes alunos.

No mundo de hoje, é importante tratar de educação profissional sem esquecer o trabalho conjunto com as tecnologias, por isso, criamos esta a seção “investigando. Aqui, os estudantes terão contato direto com a tecnologia, utilizando a calculadora e o computador, utilizando várias de suas ferramentas como, por exemplo: softwares, sites, vídeos, e-mails, etc.

As atividades com a Matemática devem ter significado e reter o interesse do aluno. Nesta perspectiva, encerramos este material com a seção Projeto, que traz um projeto a ser desenvolvido durante o semestre ou ano letivo.

Abrantes (1996) ressalta as contribuições evidenciadas no trabalho com projetos: “... (I) assumir responsabilidades, (II) trabalhar de modo cooperativo e (III) enfrentar situações que requerem persistência.” (ABRANTES, 1996, P,42)

Aqui, trazemos uma proposta aberta, onde o aluno se torna ator da sua própria formação por meio de uma aprendizagem concreta e significativa, conquistando sua autonomia e ampliando seus conhecimentos matemáticos e do mundo do trabalho.

#### **4 Considerações Finais**

Após quatro anos da implantação do PROEJA na rede federal ainda verifica-se os resquícios do processo de implantação do programa por meio de decretos. É notável a sobreposição de propostas e documentos, o desconhecimento da legislação do programa e a formação tardia dos professores para trabalhar com essa modalidade na rede federal.

O PROEJA tem carga horária mínima pré-estabelecida para a formação técnica e para formação básica, porém percebe-se uma carga horária reduzida e este fato atinge também a disciplina de Matemática. Devido a esse fato, listamos os conteúdos fundamentais para a formação de um Técnico em Agente Comunitário de Saúde a partir da indicação dos professores responsáveis pela formação técnica dos estudantes.

Essa nova proposta de conteúdos possibilitou um diálogo entre várias áreas do conhecimento e foi estruturada em um Caderno de Atividades “Saúde e Números”.

A organização do material em seções com atividades interdisciplinares envolvendo os estudantes em atividades práticas e aproximando-os do uso da tecnologia teve uma ótima aprovação pelos mesmos.

Esperamos que, com este trabalho e com a divulgação do Caderno de Atividades “Saúde e Números”, os educadores dos diversos cursos técnicos na modalidade PROEJA possam usufruir deste material para a formação integral dos jovens e adultos de seus cursos. Consequentemente almejamos que num futuro não muito distante, os educadores do PROEJA construam interdisciplinarmente materiais específicos para cada curso, reconhecendo assim a necessidade da formação técnica, básica e social do profissional a ser formado, 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

- [ 1] ABRANTES, P. “Trabalho de Projecto e Aprendizagem Matemática”. 2º Congresso Brasileiro de Ação Pedagógica – Matemática e Currículo. In: Reflexões sobre a prática pedagógica na Escola Plural – Os projetos de trabalho. Cadernos da Escola Plural. Belo Horizonte: Secretaria Municipal de Educação, 1996.
- [ 2] 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, DF: 23 de julho de 2006
- [ 3] BRASIL, “Programa Nacional de Inclusão de Jovens. Os números naturais e suas aplicações.” Coleção ProJovem Urbano Oficina 1. Brasília, DF 2008.
- [ 4] 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.
- [ 5] DANTE, Luis Roberto. Matemática. São Paulo: Ática, 2008. vol único.
- [ 6] FONSECA, Maria Conceição F. R. “Educação Matemática de Jovens e Adultos.” 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- [ 7] FRANKENSTEIN, M. “Educação Matemática crítica: uma aplicação da epistemologia de Paulo Freire”. In: BICUDO, Maria Aparecida. V. (Org) Educação Matemática.2. Ed. São Paulo: Centauro, 2005.
- [ 8] FREIRE, Paulo. “A importância do ato de ler: em três artigos que se completam.” São Paulo, Cortez: 2001.
- [ 9] FREITAS, Rony Cláudio de Oliveira Freitas e JORDANE, Alex. “Material Didático de Matemática para o PROEJA: Uma construção Colaborativa”. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia. 2009, Ponta Grossa, PR SINECT – I Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia. Ponta Grossa – PR: FUNTEF-PR, 2009. v.1. p.948-970. Disponível em:

[http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anasis/artigos/10%20Ensinodematemática/Ensinodematemática\\_artigo9.pdf](http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anasis/artigos/10%20Ensinodematemática/Ensinodematemática_artigo9.pdf). Acessado em 10 de junho de 2009.

- [ 10] FREITAS, Rony Cláudio de Oliveira. “Possibilidades e Desafios na Integração entre a Educação de Jovens e Adultos e a Educação Profissional: uma contribuição da Educação Matemática”. In: XII EBRAPEM, 12, 2008, Rio Claro, SP. Educação Matemática: possibilidades de interlocução. Rio Claro, SP: Sociedade Brasileira de educação Matemática, 2008. Disponível em: [http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/trabalho\\_geral\\_alunos.php](http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/trabalho_geral_alunos.php) . Acesso em 25 de junho de 2009
- [ 11] GOMES ET all. “Viver, aprender 7ª e 8ª séries”. São Paulo: Golbal, 2007
- [ 12] GOMES, Nilma Lina. “Educação de Jovens e Adultos e questão racial: algumas reflexões iniciais”. In: SOARES, Leôncio, GIOVANETTI, Maria Amélia e GOMES, Nilma Lino (Orgs) Diálogos na Educação de Jovens e Adultos. São Paulo: Autêntica, 2007. p 87-104.
- [ 13] GRASSESCHI, M. C. C. ANDRETTA, M. C.. SILVA, A. B. S. “PROMAT: projeto oficina de matemática”. São Paulo: FTD, 1999, 4 vol.
- [ 14] HUMÁN HUANCA, Roger Ruben. “Um olhar para a sala de aula a partir da resolução de problemas e modelação matemática”. In: Seminário em Resolução de Problemas, 1, 2008, Rio Claro. Múltiplos olhares sobre Resolução de Problemas convergindo para a aprendizagem, São Paulo: UNESP, 2008. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/serp/trabalhos.html> Acessado em 20 jul. 2010
- [ 15] IEZZI, G. e DOLCE, O. MACHADO, A. Matemática e realidade. São Paulo: Atual, 2000.
- [ 16] KLESSER, Maria Cristina. “Educação de Jovens e Adultos: (dês)construindo saberes nos espaços do aprender e ensinar matemática”. *Zetetiké.*– Cempem – FE, Unicamp, n. 26 – v. 14. pag 103-121, jul/dez-2006.
- [ 17] NEVES, Iara Conceição Bitencourt (Org.). “**Ler e escrever: compromisso de todas as áreas**”. Editora UFRGS. Porto. Alegre, 2004.
- [ 18] SKOVSMOSE, O. “Educação Matemática Crítica: A questão da Democracia.” Campinas: Papirus. 2001.
- [ 19] TOMAZ, V. e DAVID, M. “Interdisciplinaridade e aprendizagem matemática em sala de aula”. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.