

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

Wellington Serra Gomes

*UMA SALA DE AULA PÚBLICA NO MOODLE PARA
EJA ORIENTAÇÕES DE ESTUDOS E PRÉ-REQUISITOS
PARA O ENSINO MÉDIO*

Rio de Janeiro

2025

Wellington Serra Gomes

*UMA SALA DE AULA PÚBLICA NO MOODLE PARA
EJA ORIENTAÇÕES DE ESTUDOS E PRÉ-REQUISITOS
PARA O ENSINO MÉDIO*

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-graduação em Matemática PROF-MAT da UNIRIO, como requisito para a obtenção do grau de MESTRE em Matemática.

Orientador: Dr. Fabio Luiz Borges Simas

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Rio de Janeiro

2025

Catálogo informatizado pelo(a) autor(a)

G633 Gomes, Wellington Serra
UMA SALA DE AULA PÚBLICA NO MOODLE PARA EJA ORIENTAÇÕES
DE ESTUDOS E PRÉ-REQUISITOS PARA O ENSINO MÉDIO / Wellington
Serra Gomes. -- Rio de Janeiro : UNIRIO, 2025.
28

Orientador: Fabio Luiz Borges Simas.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Estado
do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Matemática,
2025.

1. Educação de Jovens e Adultos (EJA). 2. Plata-
forma Moodle. 3. Mentalidades Matemáticas. I. Simas, Fabio Luiz
Borges, orient. II. Título.

Wellington Serra Gomes

*UMA SALA DE AULA PÚBLICA NO MOODLE PARA
EJA ORIENTAÇÕES DE ESTUDOS E PRÉ-REQUISITOS
PARA O ENSINO MÉDIO*

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao
Programa de Pós-graduação em Matemática PROF-
MAT da UNIRIO, como requisito para a obtenção
do grau de MESTRE em Matemática.

Aprovado em 25 de fevereiro de 2025

BANCA EXAMINADORA



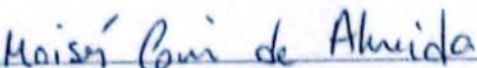
Dr. Fábio Luiz Borges Simas

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO



Dr. Ronaldo da Silva Busse

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO



Dr. Moisés Ceni de Almeida

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ

Resumo

Esta dissertação apresenta o desenvolvimento de um Recurso Educacional (RE) voltado para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), com foco no ensino da matemática. O RE consiste em um Ambiente Virtual de Aprendizado (AVA) na plataforma Moodle, destinado a estudantes do ensino médio da EJA. Os objetivos principais são suprir lacunas de aprendizagem da matemática do ensino fundamental, contribuir para a autonomia, a autoestima e a confiança dos alunos, além de ajudá-los a aprender a estudar.

O RE é composto por vídeos explicativos, áudios motivacionais e listas de exercícios, com base na teoria das Mentalidades Matemáticas de Jo Boaler, que enfatiza a superação de crenças limitantes. A proposta também se inspira na visão de Paulo Freire, refletindo sobre o papel da educação na emancipação dos alunos, promovendo não apenas o domínio dos conteúdos, mas também o desenvolvimento da autonomia e da confiança. Além desses referenciais, o trabalho dialoga com o livro “Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições”, de Maria da Conceição F. R. Fonseca, que oferece uma análise sobre as particularidades do ensino de matemática na EJA. Dessa forma, o RE busca contribuir para a redução das desigualdades educacionais, oferecendo uma aprendizagem mais eficaz e inclusiva para os alunos da EJA.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos (EJA), Recurso Educacional (RE), Plataforma Moodle, Mentalidades Matemáticas

Abstract

This dissertation presents the development of an Educational Resource (ER) designed for Youth and Adult Education (EJA), focusing on mathematics teaching. The ER consists of a Virtual Learning Environment (VLE) on the Moodle platform, intended for high school students in the EJA program. The main objectives are to address learning gaps in fundamental mathematics, foster students' autonomy, self-esteem, and confidence, and help them develop effective study habits.

The ER includes explanatory videos, motivational audio recordings, and exercise lists, based on Jo Boaler's Mathematical Mindsets theory, which emphasizes overcoming limiting beliefs. The proposal is also inspired by Paulo Freire's perspective, reflecting on the role of education in students' emancipation, promoting not only content mastery but also the development of autonomy and confidence. In addition to these theoretical foundations, the work engages with the book *Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições* by Maria da Conceição F. R. Fonseca, which analyzes the particularities of mathematics education in the EJA context. Thus, the ER aims to contribute to reducing educational inequalities by offering a more effective and inclusive learning experience for EJA students.

Keywords: Youth and Adult Education (EJA), Educational Resource (ER), Moodle Platform, Mathematical Mindsets

Agradecimentos

À minha mãe, Telma Regina Serra Gomes, que sempre me fez acreditar que sou capaz. Ao meu pai, Ubaldo Arantes Gomes, por toda a dedicação e apoio incondicional. A Juan dos Santos Serra Gomes, meu filho, que deu um novo sentido à minha vida desde o momento em que chegou.

Ao meu orientador, professor Fábio Simas, que prontamente aceitou o desafio de me orientar, contribuindo significativamente para aprimorar as ideias que eu tinha em mente sobre o Recurso Educacional.

Aos meus colegas de turma, que tornaram essa caminhada mais leve e prazerosa, e cuja convivência enriqueceu imensamente a minha aprendizagem.

A todos os professores da UNIRIO, pelo conhecimento compartilhado e pela inspiração ao longo do curso.

Ao amigo Fábio Almeida, que me indicou a UNIRIO. Sua sugestão fez toda a diferença, e sou muito grato por isso.

Às diretoras das escolas onde trabalho, pela paciência, compreensão e apoio.

Aos meus alunos, que me ensinam tanto a cada dia. Este trabalho só foi possível graças a vocês.

À minha família, amigos e todos que, de alguma forma, contribuíram para que eu alcançasse este objetivo.

Sumário

1	Introdução	6
1.1	Trajectoria acadêmica do autor	7
1.2	Algumas informações sobre a EJA	10
2	Embasamento teórico do RE	13
2.1	EJA - Maria da Conceição Fonseca	13
2.2	Pedagogia da Autonomia - Paulo Freire	14
2.3	Mentalidades Matemáticas - Jo Boaler	15
3	Recurso Educacional	18
4	Considerações Finais	22
	Referências Bibliográficas	24

1 Introdução

Durante as aulas do PROFMAT/UNIRIO, surgiram conversas entre colegas e professores que revelaram desafios da prática docente. Esses momentos de troca, por vezes carregados de desabafos, destacaram não apenas conquistas, mas também frustrações que expõem a realidade complexa da educação no Brasil e contribuíram para motivar o tema desta dissertação.

No contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no ensino médio estadual, destaco para este Trabalho, a partir de meus 15 anos de experiência como professor, alguns desafios que afligem os estudantes: dificuldades em conteúdos básicos de matemática, falta de confiança em suas próprias capacidades, a percepção de que a matemática é inacessível e certo desconhecimento sobre como estudar. Essas questões dificultam o progresso dos estudantes e impactam diretamente o trabalho dos professores, exigindo estratégias que combinem revisões básicas e abordagens que auxiliem nas questões emocionais, promovam a autoconfiança e ensinem os alunos a desenvolver estratégias eficazes de estudo.

Para enfrentar esses desafios, desenvolvi um Recurso Educacional (RE) que visa oferecer suporte na superação dessas dificuldades, promover o autoaprendizado, proporcionar orientações para o desenvolvimento de bons hábitos de estudo e contribuir para mudar as crenças dos estudantes sobre si próprios e sobre o aprendizado. O RE é uma sala de aula virtual na plataforma Moodle e conta com vídeos explicativos sobre conteúdos selecionados, áudios motivacionais e com orientações de estudo, além de listas de exercícios com soluções completas. Ele foi projetado para complementar o trabalho do professor, oferecendo uma ferramenta prática que permite aos estudantes revisar conteúdos do ensino fundamental no seu tempo, enquanto o professor pode avançar nos tópicos do ensino médio.

A concepção do RE foi fundamentada na minha experiência profissional e no aporte teórico dos livros “Educação Matemática de Jovens e Adultos” ([Fonseca, 2020]), “Pedagogia da Autonomia” ([Freire, 1996]) e “Mentalidades Matemáticas” ([Boaler, 2018]). Considerando as necessidades dos alunos da EJA, que retomam os estudos com motivações diversas, mas frequentemente carregam traumas de exclusão escolar e a crença de que

aprender matemática é impossível para eles. Os vídeos foram elaborados para explicar tópicos básicos de maneira clara e direta, enquanto os áudios motivacionais ajudam a fortalecer a autoconfiança dos alunos e incentivam a organização nos estudos. O RE visa contribuir para superar essas dificuldades de forma autônoma, ao mesmo tempo em que facilita o trabalho dos professores.

Além de beneficiar os alunos diretamente, trata-se de um Recurso Educacional Aberto, o que permite que outros professores o utilizem e adaptem às necessidades de suas turmas. Essa flexibilidade possibilita que o material alcance um público mais amplo, sempre com foco no perfil dos alunos da EJA, que frequentemente precisam conciliar os estudos com diversas responsabilidades. O uso do RE, portanto, não apenas atende às necessidades locais, mas também oferece uma contribuição para o ensino de matemática em contextos similares e está disponível para melhorias e adequações a outras realidades. O autor e seu orientador estão abertos a críticas e sugestões que contribuam para o aprimoramento do recurso.

1.1 Trajetória acadêmica do autor

Nesta seção, apresento minha trajetória acadêmica e experiências educacionais enquanto estudante, contextualizando como elas influenciaram minha atuação como professor e motivaram o desenvolvimento deste trabalho. Meu percurso é marcado por desafios comuns aos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), o que reforça minha identificação com suas dificuldades e fortalece minha abordagem pedagógica.

Desde 2008, atuo como professor em escolas públicas. Ao longo dessa jornada, algumas barreiras são recorrentes: a infraestrutura é insuficiente, os profissionais da educação são pouco valorizados, e os alunos lidam com contextos familiares marcados por dificuldades econômicas e sociais. Além disso, questões como evasão escolar, baixa autoestima e defasagem nos conteúdos das séries anteriores são comuns. Esses desafios me impulsionaram a desenvolver planejamentos que busquem, sempre que possível, aliviar as dificuldades enfrentadas pelos alunos, com o objetivo de proporcionar a eles melhores condições de aprendizagem.

Para entender melhor os desafios que enfrentei, é importante retroceder um pouco na minha trajetória e refletir sobre os momentos que moldaram minha relação com

a matemática e a educação, desde os primeiros anos escolares até o período que antecedeu minha escolha profissional.

Apesar de sempre ter gostado de matemática, nunca me destaquei nessa disciplina durante minha trajetória escolar, especialmente no ensino fundamental. No entanto, tive a sorte de contar com a orientação constante da minha mãe, que desempenhou um papel crucial no meu aprendizado. Embora ela não tenha concluído seus próprios estudos, cobrava minha dedicação, acompanhava meu desempenho, estudava comigo e, sempre que possível, me ensinava. Foi minha primeira orientadora, ajudando-me a organizar o tempo, manter os cadernos em ordem, praticar os exercícios escolares e acreditar na minha capacidade de aprender. Ressalto, porém, que o papel que ela desempenhou não deve ser visto como responsabilidade exclusiva da mulher, mas de todos os responsáveis pela educação de uma criança. Esse tipo de orientação, que considero essencial, está ausente na vida de muitos alunos, pois nem a escola nem seus responsáveis lhes fornecem esse suporte adequadamente. Sem essa base, muitos estudantes enfrentam dificuldades para desenvolver autonomia e acabam acreditando que aprender matemática é um talento reservado a poucos.

Durante o ensino médio, estudei em escola pública enquanto trabalhava. Essa rotina, iniciada aos 14 anos, exigia disciplina, mas, inevitavelmente, afetava meu desempenho escolar, algo comum para alunos da EJA, que também precisam equilibrar trabalho e estudos. Embora o rendimento desses estudantes seja, muitas vezes, inferior ao de quem pode se dedicar integralmente aos estudos, com organização e prática diária, é possível progredir e alcançar resultados significativos.

Após encerrar meu contrato de trabalho e ser dispensado do serviço militar, decidi prestar vestibular. Influenciado pela experiência profissional, inicialmente tentei ingressar em cursos como Direito e Administração. Não obtive aprovação nas primeiras tentativas e me inscrevi em um pré-vestibular comunitário, onde vivi uma experiência transformadora. Ali, além de reforçar meu aprendizado, comecei a ajudar colegas com conteúdos de matemática, o que despertou em mim a ideia de ser professor. Esse período não apenas renovou minha confiança na disciplina como também me motivou a incluir matemática como uma das opções no vestibular seguinte. Quando fui aprovado em Matemática, mesmo sem a certeza de que seria a escolha ideal, decidi me arriscar e encarar o desafio, que acabou definindo minha trajetória profissional.

Durante a graduação, precisei conciliar trabalho em tempo integral e estudos, o que impactou meu rendimento acadêmico nos primeiros períodos. Enfrentei desafios maiores do que havia previsto, especialmente com a matemática, que se revelou mais complexa do que eu imaginava. Percebendo que precisava de mais tempo para me dedicar à faculdade, decidi deixar o emprego fixo e passei a trabalhar com aulas particulares e em projetos educacionais voltados para a matemática. Essa mudança não apenas melhorou meu desempenho acadêmico, como também consolidou minha relação com a disciplina, contribuindo para a conclusão da graduação em 2005.

Com o nascimento do meu filho, em 2008, minha prioridade passou a ser buscar estabilidade financeira. Por isso, comecei a prestar concursos públicos e fui aprovado nas redes municipais de Volta Redonda e Piraí, além da rede estadual do Rio de Janeiro. Morando na capital, decidi prestar concurso para a rede municipal do Rio de Janeiro, onde trabalho atualmente, acumulando com a rede estadual. Nesse período, minha preocupação principal foi garantir melhores condições de vida para minha família, o que me levou a adiar a continuidade da minha formação acadêmica.

Após conquistar a estabilidade profissional, retomei os estudos, concluindo uma especialização na UERJ e participando de outros cursos. Meu objetivo maior sempre foi o mestrado e, futuramente, o doutorado, além de me dedicar ao desenvolvimento de projetos com meus alunos, escrever artigos e participar de congressos. Com a melhoria das minhas condições de vida, pude me aprofundar mais nos estudos de matemática, o que fortaleceu meu interesse acadêmico. Hoje, mais estabilizado e maduro, consigo aproveitar melhor o tempo dedicado ao aprendizado, refletindo sobre os desafios da educação pública que vivenciei.

Trabalhar nas redes municipal e estadual de ensino, tanto no ensino regular como na EJA, apresenta grandes desafios. Muitos alunos chegam com a crença de que são incapazes de aprender matemática, uma dificuldade que é ampliada por escolas com infraestrutura precária, famílias desestruturadas e problemas sociais que afetam diretamente o processo de aprendizagem. Diante desse cenário, sempre busquei desenvolver um trabalho que demonstrasse aos alunos que todos eles têm a capacidade de aprender qualquer coisa, inclusive matemática. Reconheço que cada pessoa aprende em seu ritmo – alguns mais rapidamente, outros de forma mais gradual. Tento aplicar, de alguma forma, a mesma abordagem que minha mãe teve comigo, incentivando-os a acreditar em seu próprio potencial.

1.2 Algumas informações sobre a EJA

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é uma modalidade de ensino destinada àqueles que, por diversos motivos, interromperam seus estudos. No Brasil, um país marcado por profundas desigualdades sociais, muitos abandonam a escola para ingressar precocemente no mercado de trabalho e ajudar no sustento da família. Outros deixam de estudar devido às dificuldades em acompanhar o ritmo escolar. A EJA surge, portanto, como uma oportunidade para que esses indivíduos retomem seus estudos e adquiram a formação necessária para ampliar suas perspectivas pessoais e profissionais.

Essa modalidade de ensino está vinculada ao direito universal à educação, garantido por legislações nacionais e internacionais. O Pacto Internacional sobre Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, promulgado no Brasil em 1992, estabelece que “dever-se-á fomentar e intensificar, na medida do possível, a educação de base para aquelas pessoas que não receberam educação primária ou não concluíram o ciclo completo da educação primária” ([Assembléia Geral da ONU, 1995]). Esse compromisso com o direito à educação foi reforçado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, [Brasil, 1996]), que consolidou a EJA como uma modalidade específica da educação básica, abrangendo tanto o ensino fundamental quanto o ensino médio.

A EJA, especialmente no contexto brasileiro, surge como uma resposta às necessidades de uma sociedade com sérias desigualdades educacionais. Desde o início do século XX, iniciativas de alfabetização de adultos ganharam força, mas foi nas décadas de 1960 e 1970 que as políticas públicas começaram a estruturar de forma mais ampla a oferta dessa modalidade de ensino. A Constituição de 1988 foi um marco ao reconhecer a educação como um direito social, impulsionando a formulação de políticas públicas, como o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA) e o Programa Brasil Alfabetizado, que buscaram ampliar o acesso à EJA.

Como professor da rede estadual do Rio de Janeiro, atuo na EJA voltada para o ensino médio. Nessa modalidade, os quatro módulos do curso são ofertados simultaneamente a cada semestre, formando turmas de módulo 1, módulo 2, módulo 3 e módulo 4. O estudante retoma os estudos no módulo correspondente ao nível em que parou. Por exemplo, quem interrompeu os estudos logo após a conclusão do ensino fundamental, inicia no módulo 1, enquanto aqueles que interromperam o ensino médio em etapas posteriores ingressam nos módulos seguintes. Para se formar, o aluno deve concluir os quatro

módulos.

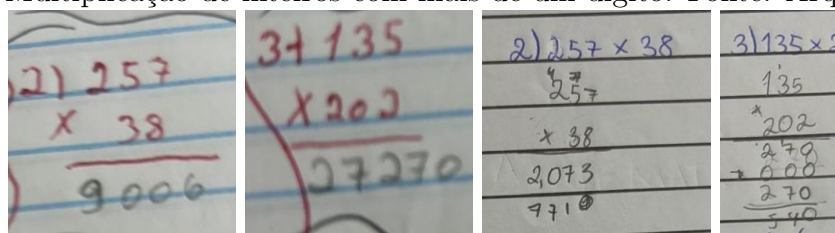
Contudo, o retorno à escola após longos períodos de afastamento apresenta desafios significativos, independentemente do módulo em que o aluno retome. Muitos chegam com grandes defasagens em leitura, escrita, raciocínio lógico e operações matemáticas básicas. Além disso, muitos carregam as marcas da exclusão escolar vivida anteriormente, o que pode impactar negativamente sua autoestima. Nesse contexto, a EJA não é apenas uma oportunidade para retomar os estudos, mas também um espaço para reconstruir a autoconfiança e reforçar o sentimento de pertencimento à escola.

O Parecer CNE/CEB n° 11/2000, ao regulamentar as Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA, destaca a importância de tratar essa modalidade com uma abordagem diferenciada, considerando as características de seu público-alvo. Os estudantes da EJA, em sua maioria, conciliam o trabalho com os estudos. A legislação reforça que a EJA deve garantir não apenas o acesso ao ensino, mas também a permanência e o êxito escolar.

A EJA, portanto, vai além da simples recuperação de conteúdo. Ela se configura como um espaço de transformação, onde os alunos podem concluir seus estudos, mas também resgatar sua autoestima e desenvolver novas habilidades. Ao proporcionar um espaço de inclusão social e educacional, a EJA exerce um papel fundamental na promoção da justiça social e na redução das desigualdades educacionais.

Para ilustrar as dificuldades que os alunos da EJA enfrentam ao retornarem à escola, apresento imagens de atividades diagnósticas realizadas no início de cada semestre. Essas atividades são fundamentais para identificar as defasagens nos conhecimentos e as áreas que demandam maior atenção, além de mostrar de forma concreta as dificuldades encontradas no início do curso. Isso ajuda, também, a contextualizar as escolhas feitas no RE.

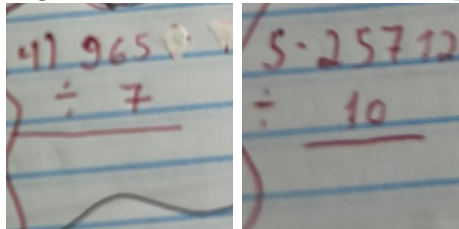
Figura 1.1: Multiplicação de inteiros com mais de um dígito. Fonte: Arquivo do autor



As imagens na Figura 1.1 ilustram dificuldades de diferentes naturezas no

algoritmo da multiplicação de números com mais de um algarismo. A Figura 1.2 destaca problemas para armar a operação de divisão; o estudante seguiu uma estrutura semelhante à utilizada para adição, subtração e multiplicação e, aparentemente, não soube prosseguir.

Figura 1.2: Algoritmo da divisão. Fonte: Arquivo do autor



A Figura 1.3 apresenta a conta $7 - 2,63$ e indica que o estudante ainda encontra dificuldades no sistema de numeração posicional. Repare que a conta realizada foi $-0,07 + 2,63$ com um movimento misterioso da vírgula. Já a Figura 1.4 sugere uma desistência ou desconhecimento da notação simbólica matemática.

Figura 1.3: Operações com representação decimal. Fonte: Arquivo do autor

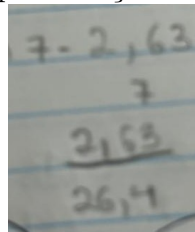
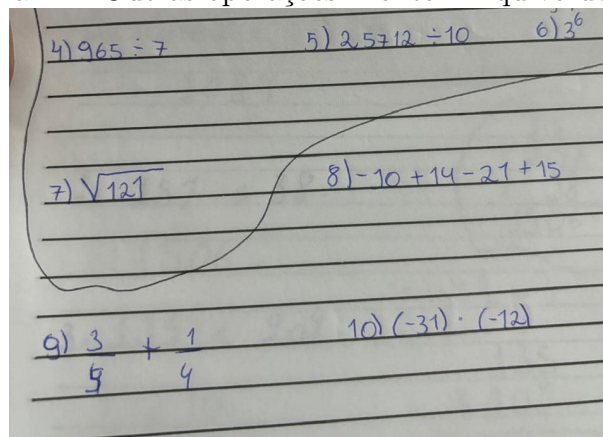


Figura 1.4: Outras operações. Fonte: Arquivo do autor



2 Embasamento teórico do RE

A construção do Recurso Educacional (RE) se apoiou em reflexões obtidas com a leitura dos livros de que falaremos neste capítulo. Uma apresentação detalhada dos livros escapa aos propósitos deste trabalho.

2.1 EJA - Maria da Conceição Fonseca

O livro “Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições” ([Fonseca, 2020]) contribui para que os leitores compreendam que os professores da EJA trabalham com um público que demanda uma abordagem diferenciada, exigindo atenção e estratégias específicas. Muitos desses alunos tiveram sua trajetória escolar interrompida, não por escolha, mas por condições sociais e culturais que dificultaram sua permanência na escola. Como destaca [Fonseca, 2020], a exclusão educacional não é um episódio isolado, mas parte de um contexto mais amplo que também influencia as possibilidades de reinclusão. Nesse sentido, o RE foi criado para auxiliar esses alunos no acompanhamento dos conteúdos, contribuindo para sua permanência na escola e prevenindo a evasão.

No entanto, garantir que permaneçam na escola não depende apenas da oferta de materiais ou conteúdos acessíveis, mas também do fortalecimento de sua autoconfiança e do resgate da crença em sua própria capacidade de aprender. Minha experiência profissional me permite afirmar que todos esses alunos são capazes de aprender — e, acima de tudo, querem aprender. O que lhes falta, muitas vezes, é alguém que os oriente e os ajude a acreditar em seu próprio potencial. Afinal, a aprendizagem não está restrita a uma fase da vida; podemos aprender em qualquer idade. Essa ideia contraria uma concepção equivocada, presente no senso comum, de que as dificuldades de aprendizado na vida adulta são uma consequência natural da idade. A autora ressalta que não há respaldo científico para essa visão determinista: “Essa perspectiva de imputar à idade do aprendiz uma responsabilidade orgânica por eventuais dificuldades no aprendizado, apesar de frequente no senso comum, não encontra respaldo em estudos” ([Fonseca, 2020], p.21). Quando os

alunos compreendem que sua idade não é um obstáculo intransponível, tornam-se mais engajados no processo educativo e fortalecem sua relação com o conhecimento, criando novas perspectivas para sua trajetória acadêmica e pessoal.

Além disso, o RE foi desenvolvido levando em consideração a realidade dos alunos da EJA, que frequentemente conciliam os estudos com múltiplas responsabilidades fora da escola, como trabalho, família e outras demandas diárias. Muitas vezes, esses compromissos limitam o tempo disponível para os estudos e impactam seu desempenho acadêmico. Compreendendo essa realidade, o RE oferece materiais acessíveis e flexíveis, permitindo que os alunos organizem seu próprio ritmo de aprendizagem. Dessa forma, o recurso busca não apenas reforçar conteúdos, mas também se adaptar à rotina desses estudantes, oferecendo um suporte que atenda às suas necessidades e contribua para sua permanência na escola.

2.2 Pedagogia da Autonomia - Paulo Freire

Em minha prática docente na EJA, sempre busquei conscientizar os alunos de que a interrupção de seus estudos não foi um fracasso individual, mas sim resultado de condições estruturais da sociedade. Ao retornarem aos estudos — e é motivo de celebração que tenham retornado —, eles reafirmam o valor que atribuem à educação e o desejo de continuar essa trajetória. Compreender que não são culpados por terem interrompido seus estudos é um passo fundamental para que possam se engajar no processo de reconstrução do conhecimento. Essa visão está alinhada à perspectiva de Paulo Freire, que afirma: “Aprender para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito” ([Freire, 1996], p. 77). Essa citação reflete diretamente o propósito do RE que desenvolvi, que busca não apenas transmitir conteúdos, mas também incentivar os alunos a adotar uma postura ativa diante do aprendizado, entendendo que estudar é um hábito que deve ser construído e praticado diariamente. Os áudios motivacionais do RE reforçam essa ideia, mostrando que o aprendizado não é um milagre, mas um processo contínuo que exige dedicação e persistência.

O RE foi pensado para ajudar os alunos a superar crenças limitantes e a reconhecer que todos são capazes de aprender, independentemente de suas histórias ou dificuldades iniciais. Essa abordagem está em sintonia com outra reflexão de Freire: “É

na inconclusão do ser, que se sabe como tal, que se funda a educação como processo permanente. Mulheres e homens se tornaram educáveis na medida em que se reconheceram inacabados” ([Freire, 1996], p. 64). Essa ideia é central no RE, que orienta os alunos a estudar um pouco todos os dias, reforçando que o aprendizado é um caminho contínuo e que ninguém precisa saber tudo de uma vez. Ao se reconhecerem como sujeitos em constante transformação, os alunos podem abandonar a ideia de que o aprendizado é um privilégio de poucos e passar a enxergar a educação como um direito acessível a todos.

Além disso, o RE busca fortalecer a autoestima dos alunos, mostrando que os erros fazem parte do processo de aprendizagem e que eles podem ser usados como oportunidades de crescimento. Essa perspectiva está alinhada à visão de Freire sobre a esperança como uma força ativa na educação: “A esperança de que o professor e alunos juntos podemos aprender, ensinar, inquietar-nos, produzir e juntos igualmente resistir aos obstáculos à nossa alegria” ([Freire, 1996], p. 80-81). O RE promove essa esperança ao criar um ambiente acolhedor e motivador, onde os alunos se sentem apoiados para enfrentar desafios e acreditar na possibilidade de mudança. Ao integrar essas reflexões freirianas, o RE não apenas ensina conteúdos matemáticos, mas também contribui para a formação de alunos autônomos, confiantes e conscientes de seu potencial.

Por fim, o RE também visa romper ciclos de exclusão educacional, incentivando os alunos a valorizar a educação e a garantir que seus filhos permaneçam na escola. Essa proposta está diretamente ligada à ideia de Freire de que a educação é uma ferramenta de transformação social. Ao reconhecerem seu próprio valor e capacidade de aprender, os alunos da EJA podem se tornar agentes de mudança em suas comunidades, promovendo uma cultura de valorização da educação e superando as barreiras que os excluíram no passado.

2.3 Mentalidades Matemáticas - Jo Boaler

O livro *Mentalidades Matemáticas* é fundamental para este trabalho, pois aborda as teorias das mentalidades fixa e de crescimento. De forma resumida, a mentalidade fixa se caracteriza pela crença de que a capacidade de aprender é limitada e imutável. Já na mentalidade de crescimento, a aprendizagem é vista como um processo contínuo, que se desenvolve à medida que a pessoa pratica. A falta de prática, por sua vez, pode dificultar o

progresso e impedir o aprimoramento das habilidades. Em outras palavras, a mentalidade de crescimento destaca que qualquer pessoa é capaz de aprender, desde que dedique tempo e esforço ao estudo, respeitando seu próprio ritmo e suas condições individuais. Segundo [Boaler, 2018] (p. 12), “as pessoas com a mentalidade de crescimento são aquelas que acreditam que a inteligência aumenta com o trabalho árduo, ao passo que aquelas com mentalidade fixa acreditam que você pode aprender coisas, mas não pode mudar seu nível básico de inteligência”. Essa visão (mentalidade de crescimento) sustenta a proposta do RE, que foi desenvolvido para incentivar a prática contínua e reforçar a ideia de que o aprendizado é acessível a todos.

Outra questão relevante é a maneira como os erros são encarados durante o processo de aprendizagem. Muitos alunos, por experiência própria, desistem de tentar resolver exercícios ou problemas no momento em que cometem o primeiro erro. É comum eu ouvir dos meus alunos frases como: “Isso eu não sei, não”, e nem sequer tentam. Por essa razão, considero essenciais os áudios com orientações de estudo incluídos no RE. O erro é uma parte natural e importante do aprendizado. Segundo [Boaler, 2018], identificar e entender onde ocorreu um erro é fundamental para o desenvolvimento do cérebro. Por exemplo, ao resolver repetidamente o mesmo tipo de equação, o cérebro já não se desenvolve tanto após certo ponto. Contudo, quando um erro é cometido e identificado, ocorre um avanço no desenvolvimento cerebral. Assim, cabe ao professor encorajar os alunos a praticarem matemática sem medo de errar. Como afirma [Boaler, 2018], “o erro é uma perfeita oportunidade para aprendizagem e o crescimento cerebral” (p. 16). Com base nessa perspectiva, oriento meus alunos a não temerem os erros. Quando eles acontecem, é essencial retornar ao problema, analisar o que está errado e buscar uma solução, em vez de simplesmente desistir. O erro, longe de ser um obstáculo, é um elemento-chave para a construção do aprendizado e o desenvolvimento da autoconfiança.

Outro ponto interessante abordado no livro, que se conecta diretamente ao RE, é a ideia equivocada de que a matemática é uma habilidade exclusiva de pessoas “bem dotadas” ou “especiais”, que já nasceram com esse dom. O livro *Mentalidades Matemáticas* desmonta essa concepção ao afirmar que não existe o chamado “cérebro matemático” ou “dom matemático”. Segundo [Boaler, 2018] (p. 5), “ninguém nasce sabendo matemática e ninguém nasce sem a capacidade de aprender matemática”. Essa perspectiva reforça que a matemática é acessível a todos e que sua aprendizagem está diretamente relacionada ao esforço, à prática e à persistência. Com base nessa visão, tento

desconstruir o pensamento de muitos dos meus alunos, que acreditam que a matemática é reservada apenas para aqueles que conseguem responder rapidamente às questões. Faço questão de enfatizar que a velocidade não é o mais importante. O que realmente importa é que eles pensem, reflitam e se esforcem para resolver os exercícios, independentemente do grau de dificuldade — desde os mais simples até os mais desafiadores. Um exemplo disso é que muitos alunos da EJA chegam à sala de aula sem saber a tabuada de multiplicação. Em vez de pedir que decorem as respostas, incentivo-os a encontrar as soluções de maneira prática, explicando que, com a prática contínua, chegará um momento em que as respostas virão automaticamente. O fundamental é que eles se permitam pensar, desenvolver um raciocínio e seguir um caminho lógico em busca da solução, mesmo que essa solução não seja alcançada imediatamente. Acredito que o aprendizado está mais no processo, na análise do caminho percorrido, do que na rapidez em obter a resposta correta. Por isso, reforço com meus alunos que não tenham pressa em responder. Cada exercício é uma oportunidade de aprendizado, e o importante é o esforço em compreender e construir o raciocínio, passo a passo, valorizando mais o processo do que o resultado final.

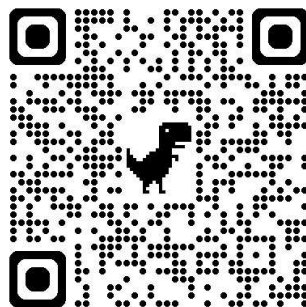
3 Recurso Educacional

O recurso educacional desenvolvido consiste em uma sala de aula virtual na plataforma Moodle destinada aos alunos do ensino médio na EJA. O principal objetivo da página é auxiliar os estudantes a superar lacunas de aprendizagem em conteúdos matemáticos do ensino fundamental, considerando que muitos deles estão retornando aos estudos após longos períodos fora da escola. Para atender às necessidades desse público, a página apresenta um diferencial importante: os conteúdos são abordados de maneira objetiva e direta, permitindo que os alunos estudem os tópicos essenciais enquanto acompanham simultaneamente o currículo do ensino médio. O recurso proposto busca fortalecer a autonomia dos estudantes e facilitar seu progresso acadêmico por meio do autoaprendizado. Esta seção descreve algumas de suas funcionalidades.

Para acessar a sala de aula, utilize o QR Code da Figura 3.1 ou clique no link da imagem na versão digital deste documento. Este recurso é licenciado sob os termos da licença Creative Commons Atribuição-CompartilhaIgual 4.0 (CC BY-SA 4.0), permitindo seu uso, distribuição e modificação em obras derivadas, inclusive para fins comerciais, desde que a fonte seja devidamente citada.

Além disso, disponibilizamos o arquivo de recuperação da sala de aula, permitindo que outras instituições possam instalá-la em seus próprios servidores, inscrever alunos, adaptar os conteúdos ou fazer quaisquer outras modificações necessárias. O arquivo pode ser baixado diretamente no link disponível no tópico ‘Apresentação’, na própria sala de aula.

Figura 3.1: QR Code para acesso à sala de aula.



Apresentação. O espaço inicial da página contextualiza o recurso educacional e apresenta orientações de estudo. Ele inclui quatro vídeos curtos que explicam como a sala de aula virtual na plataforma Moodle está organizada, além de oferecer mensagens motivacionais baseadas nas Mentalidades Matemáticas. Esses vídeos têm como objetivo engajar os alunos e apresentar uma visão clara de como utilizar o recurso para seus estudos.

Aulas. As aulas foram selecionadas com base na minha experiência lecionando na EJA, considerando conteúdos fundamentais do ensino fundamental. O objetivo não é abordar todos os tópicos da matemática, até porque isso seria inviável. A proposta é trazer revisões de temas básicos e relevantes que contribuam para a compreensão de outros conteúdos matemáticos. Não foram incluídos tópicos de Geometria, pois entendemos que os conceitos geométricos, em geral, não exigem pré-requisitos e podem ser trabalhados diretamente no ensino médio. Os tópicos escolhidos são essenciais para que os estudantes consigam acompanhar o currículo do ensino médio de maneira mais segura e autônoma. Na Figura 3.2, apresentamos a imagem que ilustra os temas abordados:

Figura 3.2: Sumário dos tópicos no Moodle.



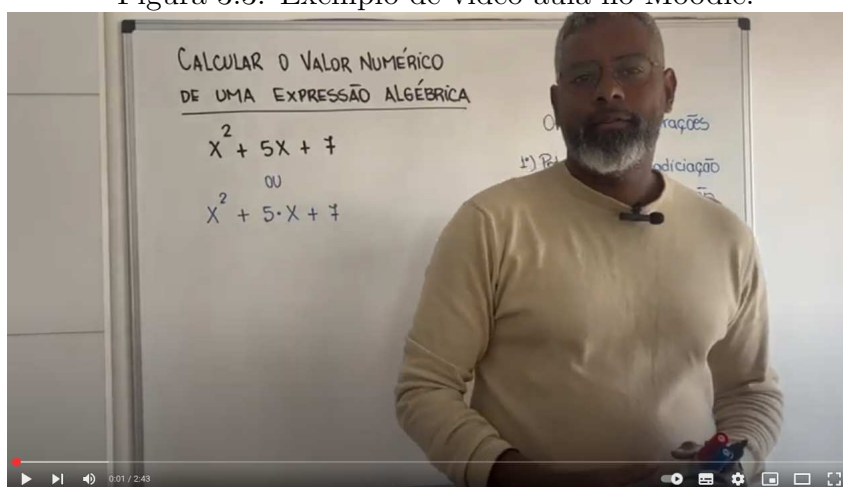
Áudios. Foram gravados áudios motivacionais que abordam temas como superação de dificuldades, encorajamento e dicas práticas de estudo. Baseadas em princípios das Mentalidades Matemáticas, essas mensagens buscam fortalecer a autoestima dos estudantes e motivá-los a persistir em seus estudos. Alguns exemplos incluem:

- Superação. “Nunca é tarde para correr atrás dos nossos sonhos. Um grande abraço e bons estudos.”
- Aprendizado. “Não tenha medo de errar. O erro é uma oportunidade para aprender.”

- Organização. “Estude um pouco todos os dias. Crie um hábito e verá o progresso ao longo do tempo.”

Vídeos. Os conteúdos foram gravados em vídeos curtos, com duração entre 2 e 7 minutos, e disponibilizados em um canal público no YouTube. As explicações são feitas pelo professor em um quadro branco, apresentando conceitos e exemplos numéricos que os alunos podem refazer no seu próprio ritmo (Figura 3.3). Essa abordagem busca respeitar a rotina dos estudantes e promover o aprendizado autônomo.

Figura 3.3: Exemplo de vídeo-aula no Moodle.



Listas de exercícios e soluções completas. Cada aula é acompanhada por duas listas de exercícios que permitem aos alunos praticar os conteúdos apresentados. A maioria dos exercícios tem um caráter procedimental, focando na aplicação prática dos conceitos. As soluções são disponibilizadas para que os estudantes possam verificar seus resultados, identificar erros e aprender com eles, promovendo um aprendizado contínuo e independente (veja as figuras 3.4, 3.5 e 3.6).

Formulário de *feedback*. Os estudantes possuem um espaço para apresentar sugestões e críticas sobre o material produzido na própria sala de aula, possibilitando seu constante aprimoramento.

Figura 3.4: Exemplo de uma lista de exercícios.

Educação de Jovens e Adultos Página 1 de 1

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA (CET)
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - PROFMAT

Curso: Educação de Jovens e Adultos **Professor:** Wellington Serra
Disciplina: Matemática **Orientador:** Fabio Simas

UNIRIO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

*Este arquivo é parte do produto do TCC de Mestrado do Professor. Veja o produto completo em [moodle](#)

LISTA DE EXERCÍCIOS 1 - AULA 2 - OPERAÇÕES COM OS NÚMEROS NATURAIS

Exercício 1. Arme e efetue os cálculos abaixo:

- a) $325 + 1475$
- b) $8493 + 26764$
- c) $651 - 396$
- d) $700 - 487$
- e) 35×72
- f) 462×132

Figura 3.5: Exemplo de uma solução da lista de exercícios.

- b) $8493 + 26764$

Solução:

(a)

$$\begin{array}{r} \\ \\ + \\ \hline \end{array}$$

- c) $651 - 396$

Solução:

(a)

$$\begin{array}{r} \\ \\ - \\ \hline \end{array}$$

Figura 3.6: Outro exemplo de uma solução da lista de exercícios.

Exercício 2. Escreva em seu caderno o maior número de três algarismos (dígitos).

Solução:

Se o número tem três dígitos, então vamos pensar em três ordens: centena, dezena e unidade. Para que seja o maior número, então nessas ordens devem estar o maior algarismo. O maior algarismo é o 9. Portanto, o maior número de três dígitos é o 999.

Exercício 3. Escreva em seu caderno o maior número de três dígitos distintos.

Solução:

O raciocínio é parecido com o do exercício anterior. Mas prestem atenção no enunciado. Lá está escrito três dígitos distintos. Ou seja, três dígitos diferentes. Então devemos primeiro escolher o maior dígito para a ordem das centenas, ou seja, o 9, afinal, ele vai representar 9 centenas. Depois temos que escolher o maior dígito para as dezenas, mas esse tem que ser diferente de 9. O maior dígito diferente de 9 é o 8. Portanto devemos colocar o 8 na ordem das dezenas. E por último, vamos pensar nas unidades. Lá devemos colocar o maior dígito diferente de 9 e 8. Esse dígito é o 7. Logo o maior número de três dígitos distintos é o 987.

4 Considerações Finais

Percebo que minha trajetória acadêmica se assemelha à dos meus alunos, com a diferença de que tive o apoio da minha mãe para me orientar. Considero essencial reforçar que nunca fui um aluno destaque em matemática. Muitos alunos acreditam que possuo um dom especial por ser professor da disciplina, mas a realidade é que sou como eles. A diferença está na escolha de estudar e trabalhar com matemática.

Compreendi que, para desenvolver o RE e escrever esta dissertação, não bastava apenas confiar nas sensações e *insights* que minha experiência profissional me proporcionava. Era necessário buscar referenciais teóricos que fundamentassem minhas ideias e práticas. Foi esse processo de estudo e reflexão que me permitiu transformar uma proposta inicial em um recurso educacional estruturado e alinhado com teorias consolidadas, como as de Maria da Conceição Fonseca, Paulo Freire e Jo Boaler. Essa busca por embasamento teórico não apenas enriqueceu o RE, mas também ampliou minha compreensão sobre o papel da educação na transformação de vidas.

Os desafios na educação ainda estão longe de serem resolvidos. Uma reforma estrutural profunda é essencial, mas iniciativas como o RE desenvolvido podem contribuir para essa caminhada. No entanto, é importante destacar que o caminho dos estudos não é fácil. Estudar requer sacrifício, dedicação e persistência. O RE não promete soluções mágicas, mas atua como um orientador e motivador, ajudando os alunos a superar obstáculos e a acreditar em seu potencial. Esse papel de apoio é fundamental, pois muitos estudantes da EJA não tiveram alguém que os guiasse ou incentivasse em sua trajetória educacional. O RE busca preencher essa lacuna, oferecendo não apenas conteúdos, mas também motivação e orientação para que os alunos possam seguir adiante.

Minha avó e minha mãe não completaram seus estudos, mas graças à minha mãe, esse ciclo foi quebrado em minha família. Um dos propósitos do RE é facilitar um pouco esse caminho para outros estudantes com dificuldade em matemática. Se os adultos da EJA entenderem a importância dos estudos e acreditarem em sua capacidade de aprendizado, certamente incentivarão seus filhos a estudarem. O caminho dos estudos é desafiador, mas traz resultados consistentes a longo prazo. No entanto, é preciso reco-

nhecer que a melhoria da educação não depende apenas de iniciativas individuais ou de recursos como o RE. É necessário também melhorar a qualidade de vida da população, garantindo condições básicas para que os estudantes possam se dedicar aos estudos sem precisar superar barreiras intransponíveis.

O RE, portanto, não é uma solução isolada, mas uma ferramenta que busca contribuir para um processo maior de transformação. Ele atua como um facilitador, ajudando os alunos a desenvolver autonomia, confiança e habilidades matemáticas, mas também reconhece que a educação é um direito que deve ser acompanhado de políticas públicas que garantam acesso, permanência e condições dignas de estudo. Ao assumir o papel de orientador e motivador, o RE espera inspirar não apenas os alunos da EJA, mas também suas famílias, mostrando que, apesar das dificuldades, é possível construir um futuro melhor por meio da educação.

Referências Bibliográficas

- [Assembléia Geral da ONU, 1995] Assembléia Geral da ONU (1995). Pacto internacional sobre direitos econômicos, sociais e culturais. Aprovado no Brasil pelo Decreto Legislativo nº 226 de 12 de dezembro de 1995 e promulgado pelo Decreto nº 591 de 7 de julho de 1992. Artigo 13, §1, alínea d, 16 de dezembro de 1966.
- [Boaler, 2018] Boaler, J. (2018). *Mentalidades Matemáticas*. Penso Editora LTDA, Porto Alegre, RS.
- [Brasil, 1996] Brasil (1996). Lei de diretrizes e bases da educação nacional (ldb), lei nº 9.394/96. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acessado em: 31 jan. 2025.
- [Fonseca, 2020] Fonseca, M. d. C. F. R. (2020). *Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições*. Autêntica, Belo Horizonte, MG.
- [Freire, 1996] Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia - Saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra, São Paulo, SP.