

AMANDA CHAVES ALVES DA SILVA

CEJA - Educação a distância na modalidade
semipresencial, suas dificuldades e estratégias
de ensino

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE
DARCY RIBEIRO - UENF
CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

30 de Novembro de 2017

AMANDA CHAVES ALVES DA SILVA

CEJA - Educação a distância na modalidade
semipresencial, suas dificuldades e estratégias de ensino

“Dissertação apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Matemática.”

Orientador: Prof. GERALDO DE OLIVEIRA FILHO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE

DARCY RIBEIRO - UENF
CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

30 de Novembro de 2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca do **CCT / UENF**

05/2018

Silva, Amanda Chaves Alves da

 Ceja : educação à distância na modalidade semipresencial, suas dificuldades e estratégias de ensino / Amanda Chaves Alves da Silva. – Campos dos Goytacazes, 2017.

 94 f. : il.

 Dissertação (Mestrado em Matemática) -- Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Ciências Matemáticas. Campos dos Goytacazes, 2017.

 Orientador: Geraldo de Oliveira Filho.

 Área de concentração: Matemática.

 Bibliografia: f. 70-71.

 1. CEJA 2. VYGOTSKY, L. S. (LEV SEMENOVICH), 1896-1934 3. ZDP
 4. ENSINO À DISTÂNCIAI. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Ciências Matemáticas II. Título

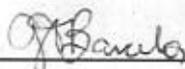
CDD 371.35

AMANDA CHAVES ALVES DA SILVA

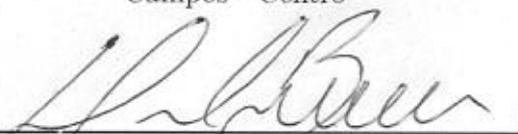
**CEJA - Educação a distância na modalidade
semipresencial, suas dificuldades e estratégias de ensino**

“Dissertação apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Matemática.”

Trabalho aprovado em 30 de Novembro de 2017:



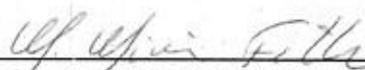
Gilmara Teixeira Barcelos Peixoto
D.Sc. - IFFluminense
Campos - Centro



Nelson Machado Barbosa
D.Sc. - UENF



Nilson Sergio Peres Stahl
D.Sc. - UENF



**Prof. GERALDO DE OLIVEIRA
FILHO**
D.Sc. - UENF
(ORIENTADOR)

Dedico este trabalho a Deus, a minha família e aos meus amigos que me apoiaram até mesmo nos momentos mais difíceis.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado forças e sabedoria para lidar com as dificuldades da jornada.

Aos meus pais, pela paciência e pelo apoio.

Aos meus amigos por terem tornado momentos estranhos e difíceis em momentos possíveis e felizes.

Aos meus professores pelo aprendizado.

Ao meu orientador por ter compartilhado sua experiência comigo, por sua paciência e dedicação.

À Capes, ao programa do Profmat e à Uenf por tornarem real algo com o qual antes eu só sonhava.

*"(...) para que o poder além do normal seja o de Deus e não o de nós mesmos."
(2 Coríntios 4:7)*

Resumo

O presente trabalho se refere a uma pesquisa realizada sobre o processo de aprendizado de alunos que, tendo mais de quinze anos, optam pela Educação de Jovens e Adultos. O objetivo desse trabalho é estudar as características de um grupo específico dentre esses alunos, os que buscam a conclusão de seus estudos optando pela modalidade semipresencial. Esse grupo em particular tem características que nem sempre se assemelham as dos alunos que frequentam a sala de aula regular, e também têm dificuldades muito particulares, especialmente no que tange à adaptação a modalidade. A escola alvo desse estudo é o Centro de Educação de Jovens e Adultos Esmeralda Costa Porto que é fruto de uma parceria entre a Secretaria Estadual de Educação e o Consórcio Cecierj com a finalidade de tornar ainda mais acessível a conclusão dos Ensinos Fundamental e Médio para trabalhadores da cidade e regiões vizinhas. Serão analisados a metodologia de ensino, o material didático usado, os recursos tecnológicos disponibilizados e as dificuldades encontradas pelos professores, especialmente os que lecionam disciplinas da área de exatas. Inicialmente foi realizada uma entrevista com os alunos ingressantes na escola para que fosse possível traçar um perfil do público que está sendo recebido e dessa forma avaliar se a metodologia de ensino e as avaliações aplicadas poderiam ser aprimoradas. Com base nos estudos bibliográficos realizados, percebeu-se que os estudos de Vygotsky poderiam auxiliar para traçar uma nova proposta de atividades já que esses afirmam que a formação da mente e o desenvolvimento cognitivo se dão primordialmente através de interações sociais. Explorando essa concepção foi desenvolvido um plano de estudos para os alunos que explora suas habilidades de interação social, ao passo que também exploram recursos tecnológicos, como facilitadores do aprendizado. Dessa forma o aluno terá a sua disposição diversas ferramentas e recursos que auxiliarão no seu aprendizado e proporcionarão que esse aluno, antes à margem do sistema educacional, possa concluir seus estudos.

Palavras-chave: CEJA. Vygotsky. ZDP.

Abstract

The present work refers to a research carried out on the learning process of students who, over the age of fifteen, choose for Youth and Adult Education. The objective of this work is to study the characteristics of a specific group among these students, those who seek the conclusion of their studies opting for the blended mode. This particular group has characteristics that do not always resemble those of the students who attend the regular classroom, and also very particular difficulties, especially regarding the adaptation to the modality. The school targeted by this study is Esmeralda Costa Porto Youth and Adult Education Center, which is the result of a partnership between the State Department of Education and the Cecierj Consortium in order to make it even more accessible to the completion of Elementary and Secondary Education for workers of the city and neighboring regions. The methodology of teaching, the didactic material used, the technological resources made available and the difficulties encountered by the teachers, especially those who teach subjects in the area of accuracy, will be analyzed. Initially, an interview was conducted with the students entering the school so that it was possible to draw a profile of the public that is being received and thus to evaluate whether the teaching methodology and the applied assessments could be improved. Based on the bibliographical studies carried out, it was realized that Vygotsky's studies could be of help to outline a new proposal of activities since they affirm that the formation of the mind and the cognitive development are given primarily through social interactions. Exploring this conception has developed a program for students that explores their social interaction skills, while also exploring technological resources as learning facilitators. In this way the student will have at his disposal several tools and resources that will aid in his learning and will allow that student, before the margin of the educational system, can finish their studies.

Keywords: CEJA. Vygotsky. ZDP.

Lista de ilustrações

Figura 1 – SCA de acesso da secretaria	37
Figura 2 – SCA de acesso dos professores	38
Figura 3 – O AVA	40
Figura 4 – Página inicial do AVA	40
Figura 5 – O AVA - Ensino Fundamental	41
Figura 6 – AVA do Ensino Fundamental - acessando a atividade	41
Figura 7 – O AVA - Ensino Médio	42
Figura 8 – AVA do Ensino Médio - acessando a atividade	42
Figura 9 – Distribuição etária dos alunos ingressantes na Matemática	51
Figura 10 – Motivos que levaram a evasão escolar	52
Figura 11 – Tempo fora da escola dos alunos que ingressaram na Matemática	53
Figura 12 – Motivos da escolha do CEJA pelos alunos cursando Matemática	54
Figura 13 – Alunos que escolheram a Matemática como disciplina de ingresso	55
Figura 14 – Distribuição etária dos alunos ingressantes nas outras disciplinas	56
Figura 15 – Tempo fora da escola dos alunos que optaram por outras disciplinas	57
Figura 16 – Motivos da escolha do CEJA dos alunos de outras disciplinas	57
Figura 17 – Alunos que escolheram outras disciplinas para o ingresso	58
Figura 18 – Atividade 1 - Números decimais	61
Figura 19 – Atividade 2 - Operações básicas	62
Figura 20 – Atividade 3 - Polígonos	62
Figura 21 – Mensagem enviada no AVA	69

Lista de tabelas

Tabela 1 – Médias das proficiências dos países selecionados, matemática - PISA 2015 16

Lista de abreviaturas e siglas

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CECIERJ	Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro
CEDERJ	Consórcio Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro
CEJA	Centro de Educação de Jovens e Adultos
CES	Centro de Ensino Supletivos
EJA	Educação de Jovens e Adultos
Eneja	Encontro Nacional de Educação de Jovens e Adultos
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
Mobral	Movimento Brasileiro de Alfabetização
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OBMEP	Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
PE	Planejamento Estratégico
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Programme for International Student Assessment)
RJ	Rio de Janeiro
SAERJ	Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro
SEEDUC	Secretaria de Estado de Educação
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
ZDP	Zona de desenvolvimento proximal

Lista de símbolos

Σ	Somatório
+	Positivo (Mais)
-	Negativo (Menos)
\times	Multiplicação (Veze)
\div	Divisão
=	Igual
%	Porcentagem
R\$	Real

Sumário

Introdução	15
1 REFERENCIAL TEÓRICO	22
1.1 Contribuições de Vygotsky	22
1.2 O aprendizado na perspectiva de Vygotsky	23
1.3 Interação Professor - Aluno	25
1.4 Interação Aluno - Aluno	28
2 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	29
2.1 A sala de aula regular	29
2.2 O CEJA	34
2.2.1 Breve histórico	34
2.2.2 O Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA	39
2.2.3 O CEJA Esmeralda Costa Porto	43
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS	47
3.1 Tipo de Pesquisa	47
3.2 Campo da Pesquisa	48
3.3 Sujeitos da Pesquisa	48
3.4 Os instrumentos da Pesquisa	48
3.4.1 Entrevista com alunos	49
3.4.2 Elaboração do perfil do aluno	49
3.4.3 Elaboração e proposta de atividade	49
4 DESENVOLVIMENTO	50
4.1 Entrevista com alunos ingressantes	50
4.2 Perfil do aluno	51
4.3 Análise de resultados	58
4.4 Proposta de atividades	60
4.5 Aplicação das atividades	65
4.6 Resultado das atividades	66
Considerações finais	68
Referências	70

APÊNDICES		72
APÊNDICE A	– REGRAS DE REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE	73
APÊNDICE B	– NÚMEROS DECIMAIS	75
APÊNDICE C	– OPERAÇÕES ARITMÉTICAS	80
APÊNDICE D	– POLÍGONOS	85
APÊNDICE E	– ENTREVISTA COM ALUNOS	93

Introdução

É indiscutível a importância e a presença da Matemática no nosso dia a dia. Porém, esse fato não minimiza a dificuldade encontrada pelos alunos em dominar seus conceitos e interpretar seus problemas.

No desenvolvimento acadêmico dos alunos, existem várias formas de avaliar os estágios do seu aprendizado e por consequência a eficácia da escola em orientar e capacitar seu aluno para o mercado de trabalho.

Essas formas de avaliação diferem segundo a linha de pensamento pedagógico adotada nas escolas.

Na maioria das escolas brasileiras é adotado um método de avaliação quantitativa onde, resumidamente, após ser ministrada uma determinada quantidade de conteúdos em sala de aula, o aluno é submetido a um processo avaliativo através de variados instrumentos que o classifica como apto ou não apto no domínio desses conteúdos.

Numa escala mais ampla, existem avaliações que são aplicadas a nível nacional, ou internacional, com a finalidade de comparar o nível de ensino entre cidades, estados e países.

Algumas provas e avaliações são aplicadas anualmente, ou dentro de um determinado período de tempo, com a intenção de determinar o avanço da compreensão dos alunos em conteúdos ou competências específicos julgados necessários pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Algumas dessas avaliações são a Prova (também a Provinha) Brasil e OBMEP a nível nacional, e o PISA uma avaliação internacional.

Alguns municípios também tem sua própria forma de avaliar periodicamente seus alunos e o desenvolvimento da sua capacidade cognitiva.

Na esfera estadual até o ano de 2016 foram aplicadas as provas chamadas de Saerjinho e o Saerj, sendo a primeira aplicada ao final de cada bimestre aos alunos do 9ºano do Ensino Fundamental e aos do Ensino Médio e a segunda é aplicada nas séries finais, ou seja, apenas ao 9ºano e ao 3ºano do Ensino Médio, no último bimestre do ano letivo, ambas baseadas no Currículo Mínimo estadual.

Essas avaliações servem como indicadores de rendimento dos alunos em sua aprendizagem e domínio dos conteúdos e competências que são considerados adequados a sua série e idade.

Como mostram alguns desses resultados, a Matemática é uma disciplina que tem gerado muitas dúvidas e dificuldades para os alunos. Para ilustrar podemos observar os resultados das avaliações do PISA, prova realizada trienalmente e que tem como objetivo aferir a qualidade e eficiência dos sistemas escolares em três áreas: Matemática, Leitura e Ciências.

Conforme explicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) "o PISA é reconhecido por ser uma avaliação amostral externa de larga escala que permite obter informações acuradas sobre os sistemas educacionais dos países/economias participantes". (INEP, 2015)

No último ano de avaliação, 2015, os alunos brasileiros ficaram na 66° posição dentre 72 países, com a pontuação de 377 pontos, que, conforme mostra a tabela a seguir, foi comparado o desempenho dos estudantes brasileiros com o dos alunos dos países da América Latina que tiveram resultados válidos (Colômbia, Costa Rica, Chile, México, Peru, Uruguai e República Dominicana), com o dos de três países que se destacaram por apresentar resultados próximos aos dos membros da OCDE (Estados Unidos, Espanha e Portugal) e com o dos de três países com resultados superiores à média dos da OCDE (Canadá, Coreia do Sul e Finlândia):

Tabela 1 – Médias das proficiências dos países selecionados, matemática - PISA 2015

PAÍS	MÉDIA
Coreia do Sul	524
Canadá	516
Finlândia	511
Portugal	492
Espanha	486
Estados Unidos	470
Chile	423
Uruguai	418
México	408
Costa Rica	400
Colômbia	390
Peru	387
Brasil	377
República Dominicana	328

Fonte: OCDE, INEP

Sobre o relatório geral de desempenho do Brasil na avaliação de 2015 lemos:

A nota média dos jovens brasileiros em matemática no PISA 2015 foi de 377 pontos, significativamente inferior à dos estudantes dos países da OCDE (490). [...] No Brasil, 70,3 % dos estudantes estão abaixo do nível 2 em matemática, patamar que a OCDE estabelece como necessário para que os jovens possam exercer plenamente sua cidadania. Esse percentual é maior na República Dominicana (90,5 %) e menor na Finlândia (13,6 %). (INEP, 2015)

É claro que a aprendizagem dos alunos não pode ser medida apenas em termos quantitativos, porém esses resultados mostram que o sistema educacional brasileiro precisa encontrar meios de melhorar o desempenho dos alunos, especialmente no aprendizado da Matemática.

Como explicitado por Dayrell (2005), dificuldades acumuladas se tornam um grande obstáculo no desenvolvimento desses mesmos, fazendo com que alguns se percam e desistam de seus objetivos, até mesmo abandonando a escola.

Essa situação ocasiona em muitos casos a distorção série idade e muitos dos alunos que se encontram nessa situação, quando precisam voltar a estudar, recorrem às salas de aula da Educação de Jovens e Adultos (EJA) .

Porém, por preferência ou por necessidade, ao retornarem a escola alguns desses optam pela educação semipresencial oferecida numa das unidades do CEJA, e é essa modalidade o objeto de nosso estudo.

A minha pesquisa, apesar de apresentar um breve histórico de desenvolvimento da EJA no Brasil, se concentra na modalidade semipresencial e no público que é esperado. Dirige sua atenção para as dificuldades encontradas por esse grupo de alunos durante seus estudos e propõe uma sequência didática de atividades com a intenção de auxiliar esse aluno em seus estudos ao passo que estimula sua autonomia.

A presente pesquisa está estruturada em 4 capítulos: no primeiro, segue um estudo sobre as pesquisas que levaram ao conceito da Zona de Desenvolvimento Proximal e sua possível aplicação ao desenvolvimento dos alunos no decorrer do tempo em que permaneçam no CEJA; no segundo apresenta um breve histórico da EJA no Brasil e do CEJA no Estado do Rio de Janeiro, apresentando também a escola que é o campo dessa pesquisa; no terceiro capítulo descreve os aspectos metodológicos, dentre eles o tipo, o campo, os sujeitos e os instrumentos da pesquisa; no quarto capítulo, encontra-se a descrição completa do desenvolvimento da pesquisa e das atividades que foram propostas aos alunos.

Ao final, são apresentadas as considerações finais, as referências bibliográficas e os apêndices contendo as atividades propostas e o modelo da entrevista feito com os alunos na matrícula.

Justificativa

A experiência tem mostrado que com o passar do tempo, o perfil dos alunos com que os docentes se deparam nas salas de aulas da Rede Pública tem mudado rapidamente.

Nas décadas passadas, quando predominava em sala de aula a influência da Pedagogia Tradicional, era comum que o professor se deparasse com alunos mais participativos no desenrolar das aulas. O respeito também era uma característica presente nas mesmas, já que esse olhar pedagógico posicionava o professor como autoridade dentro da sala, e este, por exerce-la, ora era respeitado, ora temido pelos alunos.

Com o passar dos anos essa relação professor aluno foi se adaptando ao novo contexto social vigente, e a autoridade do professor passa a ser contestada como parte do processo de adaptação. Nesse momento o professor começa a se deparar com uma realidade mais desafiadora onde precisa primeiro mostrar o valor do que ensina para o aluno, que nem sempre está interessado.

Essa situação está diretamente relacionada com o rendimento da turma já que o professor lida com diferentes níveis de interesse e comprometimento dentro de sala de aula. A turma apresenta mais dificuldade em se desenvolver rumo à compreensão dos conteúdos que são ministrados, sendo esse um dos fatores que levam a repetição de série e a dependência dos alunos em determinadas matérias.

Outro fator de dificuldade com o qual o professor na sala de aula regular se depara é a superlotação das mesmas. Com muitos alunos dentro de sala, especialmente nas séries do segundo segmento do Ensino Fundamental, fica difícil para o professor dispor de tempo para dar atenção às necessidades individuais dos alunos, muitas das quais o próprio professor sequer percebe por ser obrigado a dividir sua atenção entre muitas tarefas simultâneas.

O aluno acumula dificuldades que ao longo do ano dificultam em muito, ou até impossibilitam, um aprendizado mínimo exigido para que haja a aprovação. Por vezes algumas dúvidas só são percebidas pelo professor nas semanas finais de cada bimestre (ou trimestre) durante as avaliações. Como há uma cobrança relacionada ao tempo, o professor precisa seguir um Plano de Curso anual, alguns deficit são acumulados pelos alunos no decorrer do ano letivo.

Aliado a isso, a situação econômica e social vivida atualmente, na qual não nos aprofundaremos nesse estudo, faz com que muitos dos professores regentes se vejam numa situação em que precisam acumular matrículas ou contratos com o intuito de suprir suas necessidades básicas e as de sua família.

Esse acúmulo envolve até mesmo lecionar disciplinas diferentes e em escolas diferentes. Faz com que haja um grande investimento de tempo em deslocamento e planejamento

em aulas. Dividindo sua atenção entre muitas turmas e alunos, pode passar despercebido do professor alguma necessidade específica na aprendizagem dos mesmos.

Podemos observar o impacto dos desafios que os alunos e professores se deparam em sala de aula no índice de reprovação anual. Essa situação leva a distorção série idade, que acaba por se tornar outro desafio encontrado pelo professor regente.

Alguns desses alunos, na tentativa de corrigir essa distorção e “acelerar” o processo de aprendizagem, se dirigem as escolas que tenham turmas voltadas para a Educação de Jovens e Adultos.

Dentre esses, muitos por apresentarem a necessidade de trabalhar ou terem outras responsabilidades familiares, procuram o CEJA onde o estudo se dá na modalidade semipresencial. Dessa forma o aluno terá maior flexibilidade em seus estudos, se dirigindo a escola sempre que houver dúvidas ou se sentir preparado para a realização das provas.

Por não frequentar uma sala de aula regular, o aluno tem liberdade para equilibrar o tempo dedicado aos estudos com suas outras atribuições pessoais. No entanto essa circunstância dá a alguns alunos a falsa sensação de facilidade e de que haverá aprovação independente do grau de dedicação e esforço do mesmo.

Aliado a isso, esse aluno ainda carrega consigo dificuldades e dúvidas que apresentava nas turmas presenciais de ensino.

Quando chega ao CEJA se depara com um novo desafio. Anteriormente estava acostumado com a sala regular e horários pré-determinados para assistir aulas expositivas, turma e a troca de conhecimento com colegas.

No entanto a partir desse momento precisa desenvolver uma rotina pessoal de estudo, disciplina e a melhorar sua capacidade de leitura e interpretação.

Durante esse processo de adaptação, precisa diretamente de intervenções por parte do professor. Faz-se necessário que este seja capaz de detectar as dificuldades que o aluno possa ter para melhor ajudá-lo em seus estudos. O professor atua como orientador se adaptando aos diferentes perfis de alunos e procurando ajudá-lo para que ele próprio seja capaz de identificar suas necessidades, para que o auxílio do professor seja direcionado as suas dúvidas específicas.

Após o *feedback* do aluno quanto as suas dúvidas, o professor pode atuar de forma mais eficaz como orientador e facilitador no processo de apropriação de conteúdos por parte do aluno. Ao passo que o conhece melhor, suas dificuldades e motivações, o professor agirá para que esse apresente o melhor rendimento possível, e deixe a escola melhor preparado para continuar seus estudos, ser inserido no mercado de trabalho ou, para alguns, continuar inserido neste mercado.

Para que essa modalidade de ensino atinja seu objetivo, senão com todos, mas com

a maioria de seus alunos, faz – se necessário entender melhor as motivações desse aluno, o que o levou até esse lugar nesse momento.

Essa avaliação de antecedentes no âmbito educacional pode ser de ajuda ao professor para que este direcione seu aluno a ajuda que ele precisa para ter o melhor aproveitamento do que lhe será ensinado.

Objetivos

Tendo em vista as dificuldades e as particularidades dos alunos da EJA será proveitoso estudar as circunstâncias com que esses alunos se deparam e preparar meios para melhor ajudá-lo no seu desenvolvimento. Sendo assim, estão descritos a seguir os objetivos desse trabalho.

Objetivo geral

A pesquisa desenvolvida tem como objetivo traçar o perfil do aluno do CEJA, determinar as principais dificuldades que esse aluno enfrenta enquanto permanece na escola e relacionar essas informações com o Planejamento Estratégico da Unidade Escolar.

Espera-se assim que seja possível melhor entender suas dificuldades e o deficit de aprendizado que esse aluno carrega consigo.

Dessa forma, será possível pensar no que pode ser feito na intenção de sanar as dúvidas que dificultam seu desenvolvimento.

Objetivo específico

- Traçar o perfil do aluno do CEJA;
- Identificar o que se espera desse aluno segundo o Planejamento Estratégico;
- Perceber quais as maiores dificuldades encontradas pelos professores, especialmente das disciplinas de exatas;
- Identificar deficit de aprendizado que os alunos apresentam;
- Auxiliar os alunos na resolução de problemas significativos;
- Incentivar o uso da internet como recurso didático;
- Explorar a álgebra juntamente com a geometria na resolução de problemas;

- Auxiliar para que entendam a relação do que aprendem em sala de aula com o seu cotidiano fora da escola.

Capítulo 1

Referencial Teórico

1.1 Contribuições de Vygotsky

Com o passar dos anos muitos estudos foram feitos com a finalidade de compreender o processo e maximizar o potencial de aprendizado dos alunos. Teorias foram desenvolvidas, exploradas e aprimoradas com a finalidade de proporcionar ao aluno o melhor desenvolvimento possível.

Filósofos e estudiosos da área de educação utilizavam do contexto social onde estavam inseridos e seu cotidiano educacional como base para seus estudos e desenvolvimento de suas teorias.

Apesar de ser possível notar o avanço rumo à compreensão da formação da mente, do desenvolvimento cognitivo e da forma que se dá o aprendizado, muito ainda permanece incompreendido.

Esse processo não é uma ciência exata, dificultando assim a plena compreensão das etapas em que esse processo se dá.

Estudos têm sido feitos com a intenção de determinar que estímulos dar aos alunos e o momento certo, se é que exista um, para fazê-lo.

Muitos estudiosos, médicos, psicólogos, pedagogos dentre outros tem buscado incessantemente a compreensão do processo de ensino aprendizagem, muitos dedicando toda sua vida a essa questão tão valiosa.

Dentre tanto pensadores da educação, um que certamente tem seu espaço garantido dentro dos estudos pedagógicos é Lev Vygotsky, que apesar de ter morrido jovem, aos 38 anos, deu significativa contribuição nesse campo de estudos.

Vygotsky, psicólogo bielo-russo, quando se voltou para o campo da educação, se dedicou ao estudo dos efeitos do desenvolvimento da mente e da linguagem em crianças nas fases iniciais de aprendizado. Como não dispôs de muitos anos para dar continuidade a suas pesquisas, elas foram aprofundadas por seus colaboradores.

Buscava bases neurofisiológicas para o estudo da mente que vinha desenvolvendo.

Apesar de ter dedicado a maior parte de sua carreira aos infanto-juvenis, por ter se dedicado a aspectos tipicamente humanos do comportamento e ter identificado diversos estágios de desenvolvimento cognitivo, o resultado de suas pesquisas se aplicam a várias faixas etárias e por isso são interessantes ao nosso contexto escolar.

1.2 O aprendizado na perspectiva de Vygotsky

Vygotsky em seus estudos sobre o desenvolvimento da inteligência e cognição nas crianças identificou que existem três estágios principais no desenvolvimento da criança que podem ser chamados de: vago sincrético (ou sensorio motor), estágio dos complexos e estágio de conceitos potencial.

Nesse processo de desenvolvimento, olhando para dentro da sala de aula, podemos dizer que o aluno modifica o conhecimento que possui e adquire novos conceitos ao passo que interpreta as situações que se depara, ou que são propostas pelo professor, de forma peculiar e se apropria desse conhecimento.

Esse processo constitui na

integração, modificação, estabelecimento de relações e coordenação entre esquemas de conhecimento que já possuíamos em novos vínculos e relações a cada nova aprendizagem conquistada (ANTUNES, 2003, p. 21) .

No último desses estágio nos deparamos com sujeitos mais velhos, desenvolvendo a capacidade de lidar com atributos com os quais interagira antes, porém não conseguia manipulá-los.

Nesse estágio de desenvolvimento observamos a atuação do que chamamos de funções psicológicas superiores, sobre as quais pode-se afirmar que

estes processos mentais são considerados sofisticados e "superiores", porque referem-se a mecanismos intencionais, ações conscientemente controladas, processos voluntários que dão ao indivíduo a possibilidade de independência em relação as características do momento e espaço presente (REGO, 2002, p 39) .

Segundo Vygotsky,esses processos não são inatos, mas se desenvolvem ao longo de um processo que envolve a relação entre indivíduos.

Em auxílio a esse desenvolvimento a escola tem um papel importante por ser um lugar, como defendido por [Antunes \(2003\)](#) :

onde se constrói saberes, solidifica os conhecimentos até então acumulados, edifica a cultura, desenvolve conhecimentos, aprimora capacidades, descobre e aperfeiçoa competências e estimula inteligências ([ANTUNES, 2003](#), p. 18) .

Essa definição é de ajuda em entender o papel capacitador da escola na formação cognitiva de um indivíduo.

Ao observar, por exemplo, uma criança, vemos o quanto ela aprende e se desenvolve por se espelhar na comunicação e ações que ocorrem entre outras crianças e adultos.

Mas esse estímulo dado por uma quantidade restrita de pessoas, pais e familiares, possui limites pré-definidos que podem ser extrapolados através da interação dessa criança com outros indivíduos que estão além do círculo familiar.

Ademais, foi ressaltado também por [Vygotsky](#) que

se o meio ambiente não desafiar, exigir e estimular o intelecto do adolescente, esse processo poderá se atrasar ou mesmo não se completar, ou seja, poderá não chegar a conquistar estágios mais elevados de raciocínio. Isto quer dizer que o pensamento conceitual é uma conquista que depende não somente do esforço individual mas principalmente do contexto em que o indivíduo se insere, que defini, aliás seu "ponto de chegada" ([REGO, 2002](#), p 79) .

[Vygotsky](#) não ignorava as questões biológicas envolvidas e sua influência no aprendizado, mas atribuía uma grande importância à dimensão social envolvida como tendo impacto determinante no desenvolvimento das funções psicológicas superiores que estão por definição ligadas ao aprendizado.

Estudos têm mostrado que processos de memória se forjam socialmente por meio de conversação.

No ambiente escolar o aluno se depara com outros mais que estão num estágio similar de desenvolvimento cognitivo. Esse ambiente propicia uma interação oportuna e construtiva já que no decorrer das aulas o aluno desenvolve a capacidade de construir métodos para modificar o conhecimento que previamente possui, interpretar o novo e estabelecer uma relação entre eles.

Mas é possível que esse processo se dê na ausência do professor? Na sequência vamos analisar o desenvolvimento do aprendizado a partir da relação entre professores e alunos.

1.3 Interação Professor - Aluno

No momento em que o aluno se depara com o desconhecido, o novo, vai necessitar de estímulos para seu aprendizado. Mas sendo que o aluno está inserido numa sala de aula em que todos estão no mesmo estágio de desenvolvimento cognitivo, de onde virá o incentivo inicial para explorar o novo e internalizar o desconhecido?

Esse é um dos motivos pelos quais a construção do conhecimento se dá de forma mais eficaz quando o processo é conjunto e compartilhado.

Como reforçado por [Antunes \(2003\)](#)

nesse processo não só modifica o que já possuía, mas também interpreta o novo de forma peculiar, se apropriando do mesmo ([ANTUNES, 2003, p. 21](#)).

Para Vygotsky o Homem é um ser social formado dentro de um ambiente cultural historicamente definido. Em virtude disso, conceituou e destacou a importância da interação social, e de intervenções apropriadas, na aprendizagem.

Conforme enfatizou [Rego \(2002\)](#) em suas pesquisas

o desenvolvimento está intimamente relacionado ao contexto sócio cultural em que a pessoa se insere e se processa de forma dinâmica (e dialética) através de rupturas e desequilíbrios provocadores de contínuas reorganizações por parte do indivíduo ([REGO, 2002, p 58](#)).

Assim configura-se a importância dada por Vygotsky à relação professor-aluno. O segundo necessitará de ajuda “perita” para maximizar seu desenvolvimento e aprendizagem. O primeiro interferirá ocupando esse papel de “perito”.

Vygotsky morreu jovem e seu trabalho não foi claramente desenvolvido. No entanto, muitos que se seguiram e o estudaram deduziram o que suas propostas possivelmente insinuavam e a partir desses estudos foi conceituada a chamada Zona de Desenvolvimento Proximal do aluno.

A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) é um espaço teórico criado e gerado pela interação educador - educando no desenrolar de determinada tarefa.

A aprendizagem desperta uma série de processos evolutivos internos que atuam quando o indivíduo está em interação e cooperação com as pessoas do seu meio.

A ZDP pode ser definida como a distância entre o nível de resolução de um problema (ou tarefa) que uma pessoa pode alcançar atuando independentemente e o nível que pode alcançar com a ajuda de outra pessoa (pai, professor, colega, etc.) mais competente ou mais experiente

nessa tarefa. Em outras palavras essa ZDP seria o espaço no qual, graças à interação e à ajuda de outros, uma determinada pessoa pode realizar uma tarefa de uma maneira e em um nível que não seria capaz de alcançar individualmente (ANTUNES, 2003, p. 28) .

A aprendizagem associa de forma intrínseca o conhecimento prévio que já é dominado pelo aluno, e a ação de um educador no desenvolvimento proximal.

Podemos dizer então que não existe uma única ZDP, mas inúmeras zonas que são criadas em função das tarefas passadas e das múltiplas formas de interação propostas.

Assim não será proposto ao aluno apenas atividades que ele possa solucionar de forma autônoma, mas também atividades que ele possa resolver através da interação direcionada.

Todos que se posicionam no entorno do aprendiz participam de forma ativa no processo de ensino e aprendizagem, colaborando com comparações, análises e estímulos.

Para Vygotsky o processo de modificação, desconstrução e construção de novos saberes se dá na ZDP. Possibilita o surgimento de novas maneiras de pensar e fazer, desenvolvendo procedimentos que estimulem a parte autônoma do aprendiz.

O trabalho do professor na ZDP do aluno tem por finalidade ajudá-lo para que progressivamente desenvolva autonomia na resolução de tarefas e na utilização prática de conceitos ao passo que passa a entendê-los.

(...) a ZDP não é uma propriedade estável e estática, o papel do professor ao oferecer sua ajuda ao aluno supõe criar diferentes e frequentes ZDP, permitindo que o pensamento do aluno vá progressivamente se modificando, em direção a tarefas progressivamente mais complexas (ANTUNES, 2003, p. 30) .

Essa compreensão e autonomia do aluno não se desenvolvem automaticamente. Estão latentes nele e se desenvolvem progressivamente através de estímulos.

Não cabe ao professor entregar saberes prontos para que este repita mecanicamente o que lhe foi passado, mas sim que aja como intermediário propiciando progressivamente desafios a este para que, por intermédio de estímulos, possa se desenvolver e construir seu conhecimento.

Cabe ao educador saber o momento em que atuará de forma ativa ou passiva, sendo na passiva o momento de ouvir seu aluno, acompanhando seu raciocínio deixando-o se desenvolver, e, na ativa, o momento em que atuará na ZDP sugerindo ou propondo possibilidades que servirão de auxílio para a conclusão final em que o aluno chegará.

Para Vygotsky é justamente na ZDP que pode produzir-se o aparecimento de novas maneiras de pensar e onde, graças à ajuda de outras pessoas, pode desencadear-se o processo de modificação de esquemas de

conhecimento que se tem, construindo-se novos saberes estabelecidos para aprendizagem escolar. Recebendo intervenções pertinentes nesse espaço, a mente humana pode em outras e novas oportunidades desenvolver esse mesmo esquema de procedimentos, aprendendo de maneira autônoma (ANTUNES, 2003, p. 28-29) .

O objetivo desses estímulos é auxiliar na construção progressiva da autonomia do aluno.

No decorrer desse processo, o educador cria uma ligação emocional com o aluno ao passo que percorrem o processo de aprendizagem. O profissional não se preocupa em ensinar apenas de forma genérica, mas em auxiliar o aluno a construir significado a partir dos desafios que lhe foram propostos e a relacionar com o conhecimento prévio.

Através da consideração da zona de desenvolvimento proximal, é possível verificar não somente os ciclos já completados como também os que estão em via de formação, o que permite o delineamento da competência da criança e de suas futuras conquistas, assim como a elaboração de estratégias pedagógicas que a auxiliem nesse processo (REGO, 2002, p 74) .

Respeitando a individualidade de cada aluno, podemos afirmar que possivelmente a exploração da ZDP não seja igualmente efetiva para todos os estudantes em uma determinada série ou sala de aula, porém essa preocupação quanto à eficiência e comparação de efetividade entre diversos alunos é desnecessária.

O processo de aprendizagem não é monótono e previsível, apresenta suas peculiaridades de educando para educando.

Podemos relacionar, na área médica, a administração de uma vitamina. Pode ser de ajuda para muitos e pouco eficaz ou inócua para outros. Por que não administrá-la para todos se ela será de ajuda para alguns? Igualmente, a intervenção na ZDP de alunos não produzirá o mesmo efeito. Ainda assim, por que não identificá-la e, através dela, estimular a todos?

No caso de uma escola que defenda a linha de pensamento vygotskiano, esta se preocupará não só com o conhecimento que o aluno adquiriu no decorrer do tempo em que permanece dentro dela, mas se preocupará essencialmente com a construção e a conquista dele durante sua aprendizagem cognitiva.

Essa preocupação ficará evidente no olhar da comunidade escolar, observando o público que atende, buscando novas falas, novas formas de estimular o aluno para potencializar seu desenvolvimento.

A atuação do educador na ZDP do aluno proporcionará ao aluno a oportunidade de aprendizado além da aula expositiva tradicional, mas também através do diálogo e da troca.

1.4 Interação Aluno - Aluno

Apesar de os estudos sobre o assunto geralmente enfocarem a relação entre professor e aluno e como o professor pode atuar na sua ZDP, essa não é a única forma possível para o aluno receber estímulos.

Ao se referir a formação social da mente, conforme defendido por Vygotsky, fica claro que qualquer interação construtivas entre indivíduos tem por resultado produzir algum desenvolvimento ou habilidade.

Dessa forma, a troca de informações e colaboração entre alunos pode ser fonte de grande contribuição em sala de aula estimulando o desenvolvimento cognitivo.

O potencial de rendimento dessas interações aumenta ao passo que também aumenta a maturidade dos alunos.

No entanto, essa prática precisa ser mediada pelo professor. Com sua experiência este pode propor desafios e situações as quais os alunos, entre si, possam chegar a conclusões, formalizando e solidificando conceitos previamente, ou não, discutidos em sala.

Numa sala de aula regular, a troca de informações entre alunos é frequente visto que o ambiente é coletivo.

Cabe ao educador analisar em quais momentos será oportuno estimular essa ação propriamente dita como recurso pedagógico predominante na realização de tarefas.

Nos momentos em que julgar apropriado explorar essas interações, o professor poderá lançar desafios e atividades, proporcionando aos alunos os meios necessários para que possam concluí-los.

Dessa forma, os educandos estarão agindo na ZDP uns dos outros contribuindo com seu conhecimento para aumentar o desenvolvimento de seus colegas de sala.

É essa a interação que pretendemos explorar entre esses alunos ao passo que serão propostas atividades, na forma de plano de estudos, nas quais servirão de auxílio uns para os outros, juntamente ao apoio do professor, proporcionando seu desenvolvimento e progressivamente estimulando sua autonomia no processo de aprendizado.

Capítulo 2

A Educação de Jovens e Adultos

2.1 A sala de aula regular

Em anos não muito distantes foi tomando espaço, em discussões de grande proporção, a questão da educação com um olhar voltado para jovens e adultos que não conseguiram concluir seus estudos na idade considerada ideal.

A partir da Constituição de 1988 e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996 foi garantido o direito de todos à educação e desse momento em diante a escolarização de jovens e adultos configurou-se como campo de ensino e pesquisa, segundo [Coelho e Eiterer \(2005\)](#) .

Num breve histórico da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Brasil remontamos aos anos finais da década de 50 quando Paulo Freire propunha uma nova pedagogia, que levasse em conta a vivência e a realidade do educando, que deveria ser um participante ativo no processo de educação.

Apesar de estar encarregado de desenvolver o Programa Nacional de Alfabetização de Adultos, com o golpe militar de 1964, Freire foi exilado e um programa assistencialista e conservador foi criado: o Movimento Brasileiro de Alfabetização (Mobral). Seu objetivo era apenas a alfabetização funcional – sem apropriação da leitura e da escrita – de pessoas de 15 a 30 anos.

Já segundo a LDB de 1971 era reconhecida a educação de adultos como direito de cidadania. Conseqüentemente em 1974 foi implantado o CES (Centro de Estudos Supletivos) que dava oportunidade de uma certificação rápida embora superficial.

Nos anos seguintes houve desenvolvimento no sentido de garantir a educação e escolaridade a todos, sendo na Constituição de 1988 garantido o Ensino Fundamental

gratuito e obrigatório para todos.

Para [Soares \(2005\)](#), um auxílio para o reconhecimento da importância da EJA foram as conferências organizadas pela Unesco nos anos de 1990. Com essa influência surgiram mobilizações no Brasil para regulamentar essa modalidade.

Assim foi desenvolvida a LDB 1996 garantindo igualdade de acesso e permanência na escola e ensino de qualidade, além da valorização da experiência extraescolar. Reforçou a garantia de Ensino Fundamental obrigatório e gratuito a todos, inclusive para os que não tiveram acesso a ele na idade considerada ideal.

O antigo ensino supletivo passou a ser chamado Educação de Jovens e Adultos (EJA) e ganhou um sentido mais amplo: preparar e inserir ou reinserir o aluno no mercado de trabalho.

Nos seus estudos [Soares \(2005\)](#) se deparou com cerca de 60 pesquisas desenvolvidas em EJA no período entre 1998 e 2004 que possibilitaram um mapeamento nesse campo e uma discussão dos principais problemas encontrados.

Com o passar dos anos, continuaram sendo feitos investimentos nessa área de pesquisa, como em 2000 quando o Conselho Nacional de Educação estabeleceu, no Parecer nº 11, (das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos), as funções e as bases legais da EJA fundamentadas na LDB, nos Parâmetros Curriculares Nacionais e nas Diretrizes Curriculares Nacionais.

Também o decreto nº 5.478, de 24 de junho de 2005, que instituiu o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – Proeja, abrangendo a formação inicial e continuada de trabalhadores e a Educação Profissional Técnica de nível médio.

Percebe-se assim que houve uma dedicação em prol de compreender e adaptar essa modalidade as necessidades dos alunos que se enquadram no seu perfil.

O desafio com o qual o educador em EJA tem que lidar assume a seguinte configuração: de um lado, as concepções interacionistas de ensino aprendizagem que ele traz e, de outro, as concepções tradicionais que o aluno traz ([COELHO; EITERER, 2005](#), p. 172).

Não é possível analisar o desenvolvimento e interesse do aluno da EJA com o mesmo olhar que vemos o aluno da sala de aula regular.

Na EJA, a palavra ensino imprime um significado mais abrangente do que a simples transmissão de conteúdos. Cada aluno trás consigo uma história muito peculiar e esse fato faz com que o processo educativo seja amplo por se relacionar a formação humana, como sempre deixou claro [Freire \(1987\)](#) .

Também nessa modalidade nos deparamos com uma riqueza de histórias, no sentido de que, por lidarmos com dois tipos distintos de sujeitos, jovens e adultos, que pela sua vivência, cultura e decisões, apresentam necessidades e demandas únicas.

O que se constata é que boa parte dos professores de EJA tendem a ver o jovem aluno a partir de um conjunto de modelos e estereótipos socialmente construídos e, com esse olhar, correm o risco de analisá-los de forma negativa, o que os impede de conhecer o jovem real que ali frequenta. (DAYRELL, 2005, p. 54)

O professor precisa ser capaz de reconhecer e valorizar a complementaridade entre os saberes informais (ligados ao contexto sociocultural do indivíduo e suas experiências) e acadêmicos do aluno, para que o que é transmitido em sala de aula ganhe significado para o educando.

No caso do ensino da Matemática, em diversos momentos durante o processo de aprendizagem é possível perceber a proximidade e complementaridade entre o que é ensinado e o cotidiano do aluno, valorizando ainda mais seus saberes informais.

Na reflexão sobre essa enunciação, contemplamos não um sujeito pronto, que ensina ou aprende matemática e fala do que quer ensinar ou do que quer aprender ou aprendeu; mas um sujeito que constrói seus enunciados, e se constrói, nas suas falas e nas falas dos outros (FONSECA, 2005, p. 238).

Conforme explicitado por Fonseca (2005) o conhecimento prévio que o aluno traz consigo e o senso comum são de ajuda, mas seu aprendizado se dá eficazmente e os conhecimentos são interiorizados pelo alunos pela troca efetuada com outros sujeitos.

Esse grupo de alunado da EJA pode ser considerado como um grupo sociocultural por ter perspectivas, expectativas, demandas e contribuições próprias. Cabe ao professor explorar essas particularidades como forma de motivar o seu desenvolvimento.

Diversos motivos levaram o aluno àquele lugar, em um determinado momento e, sendo assim, não é possível para o regente rotulá-lo a partir de um modelo ou estereótipos socialmente pré-definido como, por exemplo, que o jovem está ali em virtude de mau comportamento e descaso anterior e que o adulto em virtude de necessidades de trabalho.

Essa visão tende a ser negativa e prejudicial não apenas aos alunos, mas também ao professor, dificultando que este tenha uma visão mais clara do perfil dos seus alunos e realize seu trabalho de forma mais eficaz e plena.

(...) evidenciam que a instituição escolar mostrou-se pouco eficaz no aparelhamento dele para enfrentar as situações adversas de vida com as quais vieram se defrontando, pouco contribuindo na sua construção como sujeitos. Para muitos deles, a escola se mostrou distante dos seus interesse e necessidades (DAYRELL, 2005, p. 63).

Faz-se necessário então que o professor, ou a equipe de professores em questão, tome tempo para analisar a realidade daquele aluno a fim de conhecê-lo melhor. A partir dessa análise seria possível o desenvolvimento de estratégias que auxiliassem de forma prática esse indivíduo na aquisição de conhecimentos.

Também é importante conscientizar não só o professor da EJA, mas principalmente o aluno, que nessa sala de aula se encontra uma dinâmica diferente.

É preciso desmistificar a visão que este aluno possa ter sobre seu professor, de que este é o detentor do conhecimento, como uma aplicação do modelo de educação bancária explicitada por Freire (1987) .

Essa perspectiva cria uma barreira entre alunos e professores por defender que o professor, detentor do conhecimento, estaria em sua posição exercendo seu papel por ‘depositar’ seus saberes e conhecimentos no aluno, que estaria nesse momento receptivo a recebê-los.

Cria dessa forma uma percepção estática do desenvolvimento intelectual do aluno, onde, na sala de aula, ele apenas está agindo de forma passiva, a espera do que lhe será transmitido. Esse aluno não se vê como parte ativa do processo de aprendizagem.

Algumas desses que são encaminhados para a EJA carregam consigo as mazelas de um ensino deficiente, a incapacidade, ainda que momentânea, de lidar com sua situação familiar e não deixar isso se contrapor a sua intenção de prosseguir com os estudos. Isso pode ao longo do tempo ter inclusive afetado a autoestima do indivíduo em questão.

Esse aluno regressa a escola pronto a ouvir e aprender do seu professor e

espera obter informações de um mundo distante do seu, marcado por nomenclaturas que ele considera próprias de quem sabe das coisas (...), acham que o professor ensina só quando fala de coisas sobre as quais ele não tenha ideia. (CARLOS; BARRETO, 1995, p. 31,32) .

É preciso equilibrar o foco entre aluno e professor. Não seria vantajoso desvalorizar o conhecimento e a sabedoria do aluno em prol de superestimar o conhecimento do professor, nem o contrário.

O docente não deveria desprezar o senso comum e quaisquer pré-noções que o aluno traga sobre determinados conteúdos, em virtude das lembranças que tenha ou em decorrência da sua vivência, visto que estes podem servir como ponto de partida.

O equilíbrio consiste em usar os desafios e desejos próprios em relação à educação escolar para motivar e conscientizá-lo de que ele é o sujeito do seu próprio desenvolvimento.

Essa consciência, utilizada como oportunidade e não cobrança, pode servir de auxílio para que o aluno permaneça na escola.

O filósofo da educação Bachelard, conforme esclarecido por [Coelho e Eiterer \(2005, p. 174\)](#), defendeu a relação de complementaridade entre o pensamento e a experiência, numa relação dialética promovendo a construção do conhecimento. Caracteriza assim que a ciência, numa atividade coletiva, como fruto da construção social e não produto de uma ação individual.

Ademais, a resolução de problemas matemáticos, a análise de uma situação, a organização de ideias, conceitos e procedimentos matemáticos em si, se configura numa ação coletiva. [Fonseca \(2005\)](#) menciona as pesquisas de [Ilari \(1992\)](#) para afirmar que

nas análises que fazemos e, principalmente, em nossas ações pedagógicas, devemos, por isso, considerar que os alunos da EJA compartilham uma memória matemática coletiva, sociocultural, ao mesmo tempo presumida e construída no âmbito das interações discursivas, e que informa e recorta o (mas também alimenta-se do) que dizem alunos e professores, de e sobre a matemática, que é justamente aquilo “que ele (o falante) julga que aparecerá na atenção do ouvinte por efeito da interação verbal” (Ilari, 1992, p. 134) ([FONSECA, 2005, p. 236](#)).

Não foi só nessas características que percebe-se a mudança da percepção do papel aluno da EJA.

Com o passar dos anos, alguns órgãos e eventos que têm por objetivo se envolver e contribuir na formação do aluno, têm se adaptado a necessidade atual vigente.

No ano de 1997 a V Conferência Internacional de Educação de Adultos – Confitea – teve papel importante em refletir sobre questões que mundialmente permeavam os que estavam envolvidos nessa modalidade em fins do século XX.

Essa conferência desencadeou um processo de mobilização de diversos segmentos que estavam envolvidos nessa área.

Segundo [Soares \(2005\)](#) foi um marco que se deixou de encarar a educação apenas como compensatória para encará-la como processo de formação ao longo da vida. Ainda acrescentou que a V Confitea teve um significado importante no campo da EJA e surtiu forte impacto na organização dessa modalidade que havia pouco, na LDB de 1996, havia sido regulamentada.

Deu-se início a um processo para articular esses segmentos envolvidos, em caráter estadual por meio de fóruns e nacional pela realização anual do Eneja – Encontro Nacional de Educação de Jovens e Adultos.

Um dos objetivos sendo mapear as dificuldades e principais problemas encontrados, possíveis soluções já tentadas e discutir os resultados.

Apesar dos avanços já feitos nesse respeito, ainda há muito o que caminhar tendo a meta de proporcionar ao aluno uma concepção mais ampla de educação e que seja eficaz e atenda as suas particularidades.

O reconhecimento do “Direito à Educação” se concretiza no direito a aprender por toda a vida, o que implica que parcelas expressivas da população mais adulta tenham acesso a um processo de formação que lhes considere como sujeitos; parcelas essas que ainda são limitadas por projetos e programas de EJA, geralmente, pela lógica do mercado, ou de gerenciamento com visão de educação apenas como gasto. No que diz respeito à escolarização, é possível reconhecer algumas conquistas no campo de direito (SOARES, 2005, p. 286) .

Toda a mobilização gerada fez com que a modalidade em questão se aprimorasse com o fim de atrair de volta, e manter, o aluno dentro da escola até sua conclusão.

2.2 O CEJA

A Constituição de 1988 garantiu o direito à educação ampliando sua abrangência. Porém esse direito foi proclamado, mas não efetivado visto que, na visão de Soares (2005), o Estado descumpriu com seu papel.

No seu artigo "Os direitos à educação à formação do educador de jovens e adultos", declara que após anos de experiência nessa área, o Estado ainda estava caminhando em prol de proporcionar que o aluno da EJA permanecesse na escola. Afirma que os artigos referentes à educação na Constituição só foram regulamentados pela LDB 9394 de 1996.

A LDB 9394/96 estabelece, no Art. 4 inciso VI, “oferta de ensino regular, adequado às condições do educando”; e no inciso VII, “oferta de educação escolar para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas as suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola” (SOARES, 2005, p. 284).

A modalidade do Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA) se enquadra muito bem nesse cenário descrito já que proporciona flexibilidade e um olhar diferenciado ao aluno que permaneceu, ainda que por pouco tempo, à margem do sistema de ensino.

2.2.1 Breve histórico

Para situar historicamente a curta história do CEJA no Brasil, retornamos ao ano de 1974, quando foi implantado o Centro de Ensinos Supletivos (CES) com a finalidade de promover uma certificação simplificada e rápida para aqueles alunos que necessitavam ser inseridos ou reinseridos no mercado de trabalho.

Já em anos recentes, em 2013, as unidades de CES existentes, como resultado da parceria entre a Secretaria de Educação do Estado do Rio (SEEDUC-RJ) e a Fundação

CECIERJ (Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro), deram lugar aos CEJA, sendo naquele momento implementadas 60 unidades no Estado.

A Fundação Cecierj já atua juntamente a área de educação em parceria com universidades federais e estaduais do Estado do Rio de Janeiro ofertando cursos de graduação na modalidade semipresencial.

Ao realizar essa adaptação, utilizando do espaço físico do CES, passou a também proporcionar o Ensino Fundamental e Médio de forma acessiva aos alunos, se adequando àquela porcentagem que não se adapta a sala de aula regular.

Uma novidade para os alunos da EJA foi a implementação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) onde seria acessível aos alunos o material didático, simulados de avaliações, visualização das notas e uma possibilidade de contato direto com outros alunos e com o professor da disciplina que estiver cursando. O AVA será apresentado na seção a seguir.

Esses centros educacionais dão ênfase na leitura e interpretação de texto como uma habilidade essencialmente necessária ao desenvolvimento do aluno. Igualmente são trabalhadas questões que estabeleçam relação entre a teoria e o cotidiano do mesmo.

As experiências escolares desses jovens são diferenciadas. Alguns desses foram excluídos da escola nos mais variados estágios ... com uma trajetória marcada por repetências, evasões esporádicas e retornos, até a exclusão definitiva (DAYRELL, 2005, p. 63) .

Surgem os questionamentos: por que esse jovem (ou adulto) saiu da escola regular? Em que momento a sala de aula regular e seu professor deixaram de ser eficazes para o desenvolvimento acadêmico deste aluno? O que mudou em sua vida que o motivou a voltar à escola? Como esse aluno soube dessa escola de EJA de modalidade semipresencial?

Por isso é tão importante que o professor, ou a equipe de professores em questão, tome tempo para analisar a realidade daquele aluno a fim de conhecê-lo melhor.

Esse aluno

(...) não está ali apenas para aprender mas, sobretudo, para aprender conteúdos curriculares já elaborados e que fazem parte da cultura e do conhecimento, o que faz com que a construção dos alunos seja uma construção peculiar. Assim, constrói-se sobre algo que já existe, circunstância que não impede a atribuição de significado pessoal dentro de um determinado sentido (ANTUNES, 2003, p. 21)

O educador toma assim o papel de habilmente orientar o aluno nessa construção de significado.

A partir dessa análise, com o fim de compreender melhor a realidade de seu alunado, seria possível o desenvolvimento de estratégias que auxiliassem de forma prática esse indivíduo na aquisição de conhecimentos.

Traçar o perfil dos alunos recebidos pela escola pode ajudar o professor a estar melhor preparado para auxiliá-los e dessa forma usar seu conhecimento prévio como ponto de partida para o aprendizado. Em virtude disso, traçar o perfil do aluno que é recebido pela escola pode ajudar o professor a enxergar de forma mais ampla o público que tem atendido para que use os conhecimentos prévios dos alunos como informação valiosa a ser agregada ao conhecimento escolar.

Atualmente são 57 unidades no Estado, que atuam visando auxiliar o aluno a adquirir autonomia no seu aprendizado, para que este ocorra respeitando os limites e o tempo de aprendizagem do mesmo.

A escola alvo desse estudo é o CEJA Esmeralda Costa Porto situado na cidade de Rio das Ostras, estado do Rio de Janeiro.

A vantagem em relação à sala de aula regular para o aluno é que este não precisa seguir um ritmo predefinido de desenvolvimento. Não precisa se apressar em contemplar conteúdos se ele mesmo não compreendeu um anterior ou não teve tempo hábil para exercitá-lo.

São abordados conteúdos listados no currículo mínimo estadual, de aritmética, álgebra e geometria, respeitando seus respectivos anos.

No CEJA, o aluno realiza seus estudos por etapas, selecionando as disciplinas que deseja estudar, na sequência em que deseja estudar. Essas etapas e conteúdos são ministrados através de apostilas que são chamadas de Módulos no caso do Ensino Fundamental ou Fascículos no caso do Ensino Médio.

No Ensino Fundamental, o aluno que se matricula na escola para realizar seus estudos do 6º ao 9º ano abrangerá todo os conteúdos pré-determinados por realizar atividades e avaliações no decorrer de 8 módulos de Português, 12 de Matemática, 8 de História, 12 de Geografia, 7 de Ciências, 4 de Artes, 4 de Educação Física, 7 de Inglês ou 8 de Espanhol.

O Cecierj ainda não produziu e disponibilizou material para o estudo dos alunos do Fundamental. Em virtude disso, o material não é padronizado para todos as unidades do CEJA no Estado já que em cada uma os professores da disciplina produziram os módulos de estudo.

Já para o aluno do Ensino Médio, a conclusão dos três anos envolverá dedicação às atividades de 14 Fascículos que contemplam Língua Portuguesa, Redação e Literatura, 12 de Matemática, 8 de História, 8 de Geografia, 8 de Biologia, 8 de Física, 8 de Química, 4 de

Filosofia, 4 de Sociologia, 2 de Artes, 2 de Educação Física, 7 de Inglês ou 7 de Espanhol.

O material que é usado atualmente foi produzido pelo Cecierj e disponibilizado para todos as Unidades do CEJA. Esse material contém explicações referente a todos os conteúdos que são cobrados dos alunos e muitos exemplos que são práticos e muito úteis para que consigam resolver os exercícios.

No entanto, durante o manuseio desse material foi possível perceber que o mesmo contém erros de digitação e alguns conceituais que por diversas vezes atrapalham o desenvolvimento autônomo dos alunos.

Apesar disso, os Fascículos de Matemática são elaborados de forma a apresentar exemplos que auxiliem os alunos para que gradativamente passem a ter compreensão e habilidade na resolução de problemas.

Ambos os alunos, os do Ensino Fundamental e Médio, também têm a oportunidade de estudar, acessar vídeo aulas, realizar exercícios extras, conversar entre si, participar de fóruns e enviar mensagens com dúvidas aos professores, tudo isso na intenção de minimizar as dúvidas a serem tiradas presencialmente com o professor.

Existem também situações em que o aluno é direcionado à unidade para concluir dependências de anos anteriores. Nesses casos, o aluno realiza apenas os estudos e avaliações referentes à sua dependência.

Todo o registro dos alunos no CEJA é feito através de uma página que faz conexão entre informações de secretaria e informações pedagógicas, chamada de SCA, que dá acesso a cada professor as informações pedagógicas da disciplina que leciona nessa escola.

É nela que os funcionários da secretaria, ao realizarem a matrícula, fazem a inserção dos dados pessoais e escolares de cada aluno

Figura 1 – SCA de acesso da secretaria



Fonte: sca.cecierj.edu.br/

Após isso, essas informações ficam acessíveis também aos regentes na página de atendimento dos professores :

Figura 2 – SCA de acesso dos professores

Fonte: sca.cecierj.edu.br/

Assim, ao receber um novo aluno, tendo ele recém realizado a matrícula ou simplesmente decidido iniciar a disciplina que determinado professor leciona, é possível acessar suas informações escolares, através do seu número de matrícula que é individual, e visualizar quais os anos irá cursar e quantas provas nessa disciplina realizará.

Cada vez que um aluno procura o professor em busca de auxílio, este precisa registrar o atendimento dado nesse site acima mencionado. Esse registro é importante para determinar a frequência dele na escola.

Apesar de não ser dada a mesma importância a presença do aluno que é dada no ensino regular e de não haver reprovação por motivo de ausência, no CEJA é necessário ter uma frequência mínima por período de tempo. Se o aluno permanece mais do que dois meses sem ir a escola e sem receber nenhuma espécie de atendimento dos professores, sua matrícula fica inativa e isso impede que ele acesse o AVA e conseqüentemente não poderá realizar a atividade extra que antecede a avaliação presencial na plataforma e nem se comunicar com os professores utilizando o recurso de mensagens do AVA.

Assim terá que retornar a escola para reativar sua matrícula e esperar num prazo de quarenta e oito horas para que possa retomar o acesso ao AVA.

Ainda sobre avaliações, o estudo se dá de forma progressiva, necessitando o aluno ter a aprovação em uma determinada avaliação para prosseguir com a próxima.

Apesar de o material ser elaborado com a finalidade de auxiliar o aluno num desenvolvimento autônomo, independente do professor, o aluno necessita de conhecimentos prévios que em muitos casos não tem.

Alunos que se ausentaram da escola há muitos anos ou alunos que procuram o CEJA pela suposta facilidade de conclusão, são os que se deparam com os maiores desafios.

Os primeiros, pelo fato de estarem há muito tempo longe da escola, em muitos casos, não se recordam das regras de uso das operações matemáticas e tem dificuldade para formalizar conceitos, já que param de fazer isso muitos anos antes. Alguns desses também têm dificuldade na utilização de recursos tecnológicos, o que gera um grande problema já que a plataforma de ensino é virtual (AVA).

O segundo grupo, já se depara com um desafio totalmente diferente. Alguns alegam buscar a escola pela facilidade e rapidez em concluir seus estudos o que se mostra uma visão distorcida da situação. Visto os alunos não estarem habituados a estudar numa modalidade como essa, encontram dificuldade em se adaptar ao estudo semipresencial.

Já em relação à rapidez, ela se dá mediante a dedicação do aluno, exigindo desse que tome tempo para estudar e realizar exercícios.

2.2.2 O Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA

Para os estudantes da rede CEJA foi disponibilizada uma sala de aulas virtual chamada de Ambiente Virtual de Aprendizagem ou AVA, que funciona numa plataforma Moodle.

Segundo o próprio [Cederj \(2012\)](#) “é um espaço disponibilizado em um site da internet em onde é possível encontrar diversos tipos de material didático para auxiliar nos estudos como vídeos, animações, textos, listas de exercício, exercícios interativos, simuladores etc.”

Quando os alunos são matriculados em qualquer unidade do CEJA do Estado, recebem um número de identificação de matrícula na Unidade e são inseridos no sistema por um funcionário da secretaria na página do SCA (veja a figura 1) e após quarenta e oito horas passam a ter acesso ao AVA.

Figura 3 – O AVA



Fonte: cejarj.cecierj.edu.br/ava/

Cada aluno que acessa o AVA precisa utilizar o número de matrícula recebido inicialmente, e passa a ter acesso as salas de todas as disciplinas disponibilizadas segundo seu nível, Fundamental ou Médio.

Como mostra a figura a seguir, nessa mesma página inicial do AVA o aluno seleciona a sala de disciplina que deseja acessar:

Figura 4 – Página inicial do AVA

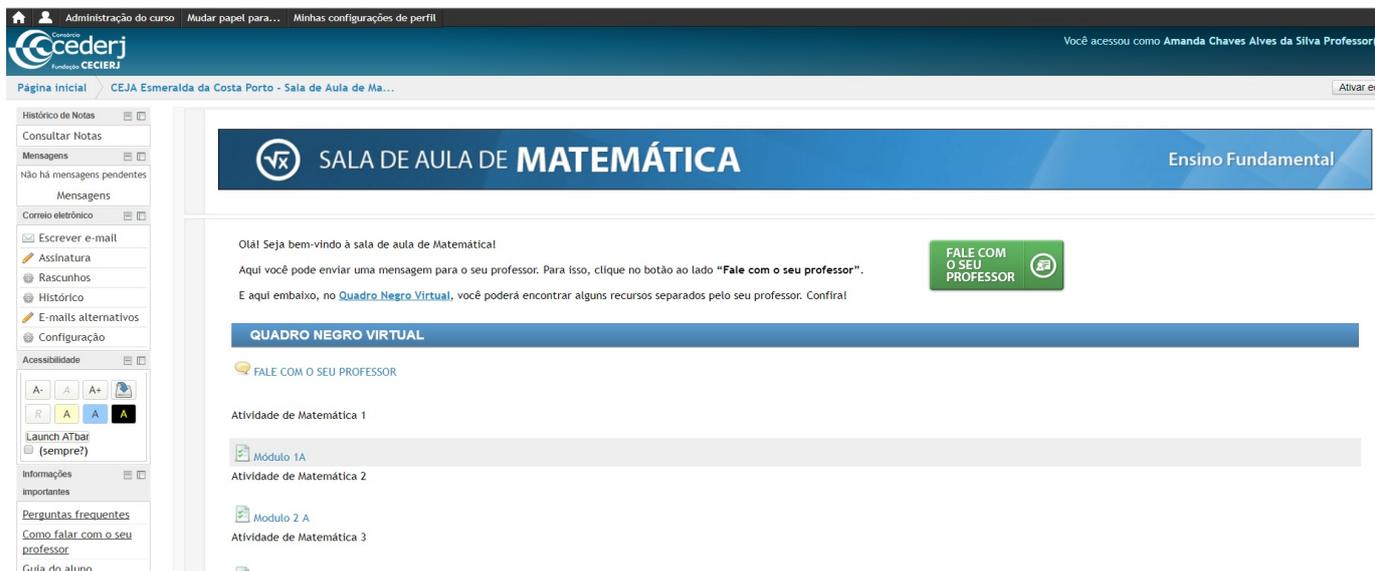


Fonte: cejarj.cecierj.edu.br/ava/

Para os alunos do Ensino Fundamental a sala de aula de Matemática é da seguinte

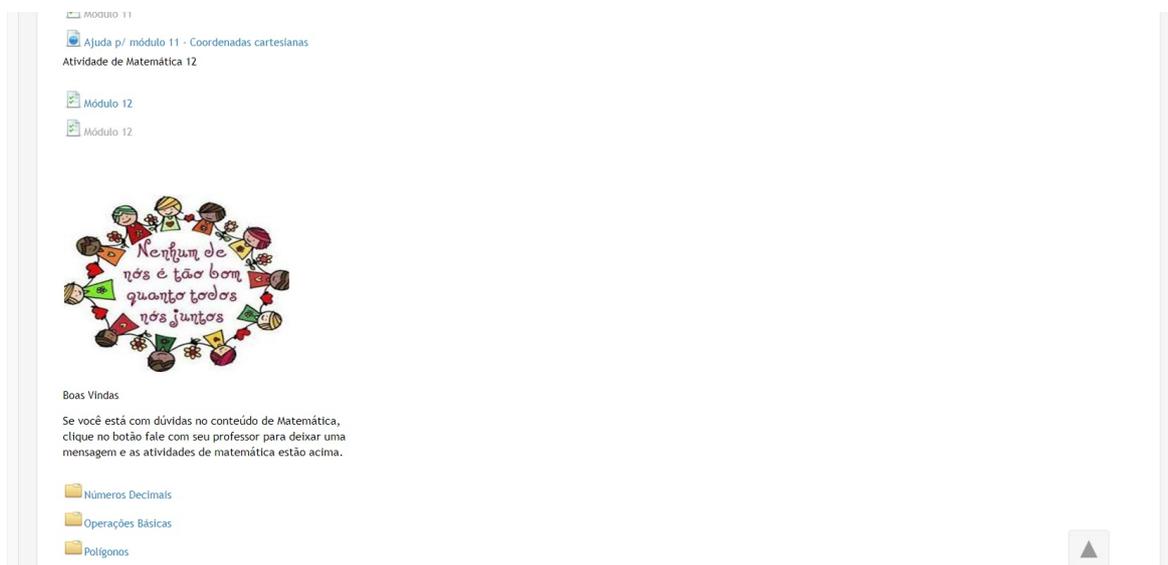
forma:

Figura 5 – O AVA - Ensino Fundamental



Fonte: cejarj.cecierj.edu.br/ava/

Figura 6 – AVA do Ensino Fundamental - acessando a atividade



Fonte: cejarj.cecierj.edu.br/ava/

O único recurso disponibilizado pelo Cecierj até o momento para os alunos desse nível são as ferramentas de comunicação, o fórum “Fale com o seu professor” onde o aluno coloca qualquer comentário ou dúvida que fica visível a todos os outros alunos, ou pode mandar uma mensagem direta para o professor da disciplina.

Os outros recursos disponibilizados que estão mostrados na figura foram inseridos pelos professores das respectivas disciplinas, nesse caso, de Matemática.

Já para os alunos do Ensino Médio, a sala de disciplinas está configurada como mostra a figura a seguir:

Figura 7 – O AVA - Ensino Médio

The screenshot shows the AVA interface for the 'SALA DE AULA DE MATEMÁTICA' course. The page is titled 'SALA DE AULA DE MATEMÁTICA' and 'Ensino Médio'. A navigation bar at the top lists 'Fascículo 1' through 'Fascículo 12'. The main content area is for 'FASCÍCULO 1' and features a large graphic with the text 'Vamos estudar? e muito mais!' and 'CLIQUE AQUI!'. Below the graphic, there is a welcome message: 'Olá! Seja bem-vindo ao Fascículo 1 de Matemática.' followed by a list of topics to be covered in the first unit, including coordinates, percentages, and equations.

Fonte: cejarj.cecierj.edu.br/ava/

Figura 8 – AVA do Ensino Médio - acessando a atividade

The screenshot shows the AVA interface for the 'FASCÍCULO 1' course. The page is titled 'QUADRO NEGRO VIRTUAL' and features a large graphic with the text 'Vamos estudar? e muito mais!' and 'CLIQUE AQUI!'. Below the graphic, there is a welcome message: 'Olá! Seja bem-vindo ao Fascículo 1 de Matemática.' followed by a list of topics to be covered in the first unit, including coordinates, percentages, and equations.

Fonte: cejarj.cecierj.edu.br/ava/

Para esses alunos a parte superior da página (veja a figura 7) está dividida por

Fascículos. Assim podem selecionar o que estão estudando no momento e ter acesso a todos os recursos específicos para aqueles conteúdos.

Também têm acesso às ferramentas de comunicação com colegas e professores como o fórum “Fale com o seu professor” e o canal de mensagens diretas para o professor.

2.2.3 O CEJA Esmeralda Costa Porto

O CEJA Esmeralda Costa Porto, que a partir desse momento será chamada apenas de CEJA Esmeralda, escola alvo desse estudo, está bem situada numa região de grande movimento no centro da cidade de Rio das Ostras, o que facilita o acesso dos alunos, mesmo aos que utilizam transporte público, e também possibilita que muitos aproveitem dos horários de intervalo no trabalho para frequentar a escola.

A escola funciona nos três turnos para proporcionar flexibilidade nos horários de atendimento, sendo que na parte da manhã funciona apenas nas quintas e sextas - feiras. Semanalmente realiza matrículas tendo uma quantidade máxima fixa para cada um dos dias que foram previamente estipulados que são segunda, quinta e sexta - feira. No CEJA não há um limite máximo de vagas ofertadas durante o ano.

Visto que a região onde o CEJA Esmeralda está situado ser uma região onde há um polo petrolífero, o fluxo de alunos é grande e boa parte destes procuram a escola devido a necessidade de concluir seus estudos para possibilitar a permanência no mercado de trabalho.

Para se adequar as necessidades do público recebido, anualmente a escola faz uma análise do que ocorreu durante o ano letivo, alista as dificuldades encontradas e, com base nessa informação, propõe estratégias para lidar melhor com elas e com os alunos que são portadores de alguma necessidade especial, visando melhor ensiná-los.

Também é feita uma previsão do tipo de aluno que espera-se receber no ano letivo seguinte. Essa previsão é chamada de Planejamento Estratégico (PE). Nele a equipe docente prevê o tipo de aluno que provavelmente será recebido pela escola. Prevê fatores como faixa etária dos ingressantes, o tempo de afastamento da escola e o motivo principal pelo qual procurou essa Unidade Escolar, e esse registro feito é encaminhado para a coordenação do Cecierj.

Com base no PE do CEJA Esmeralda, esperava-se, no ano de 2017, receber alunos que estão ausentes da escola já por mais de três anos e que estejam retornando aos estudos com o objetivo de concluí-los para manter seu emprego.

Também por lidar com um público mais velho na maioria das vezes surge a dificuldade em virtude da pouca habilidade no uso de recursos tecnológicos. Conseqüentemente,

o aluno necessita de mais atenção e ajuda nas primeiras vezes em que acessa a plataforma até adquirir autonomia no uso desse recurso.

Cada Unidade escolar também tem certa medida de liberdade para estabelecer os critérios e a quantidade de avaliações que serão aplicadas aos alunos em cada Fascículo (ou Módulo) estudado, e também quando o aluno estará apto a realizar as avaliações.

Sendo assim, nessa Unidade Escolar foi adotado o seguinte critério: o aluno inicia em uma determinada disciplina e necessita da autorização do professor para a realização da primeira prova. Após a realização dessa, e obtida aprovação, o aluno está autorizado a prosseguir simultaneamente com até três disciplinas de sua escolha.

Num primeiro momento, ao chegarem à escola para a matrícula, os alunos são recebidos na secretaria da Unidade, onde após a entrega de documentação e realização do processo burocrático exigido, leem o regulamento da escola e esclarecem as dúvidas.

Antes de ter um primeiro contato com o professor, o aluno precisa entender como funciona a escola e como a nossa comunicação com eles é feita, em sua maioria, através de murais.

Após isso, na própria secretaria da escola, são direcionados para a disciplina de ingresso. Essa parte pode ser feita de duas formas diferentes, de acordo com o funcionário da escola em atendimento.

Na primeira delas, o funcionário apresenta ao aluno as possibilidades de escolha, segundo as disciplinas que estão sendo oferecidas no dia da matrícula. O aluno escolhe e é levado até o professor para receber um acolhimento e orientações iniciais para a realização da disciplina.

Alguns funcionários da secretaria, no entanto preferem não apresentar ao aluno opções para a disciplina inicial, mas já direcionam o mesmo para uma das disponíveis, de acordo com a demanda da escola.

A partir daí recebe o acolhimento do professor. Essa prática consiste em acompanhar o aluno até a sala de atendimento dos professores onde este esclarece suas dúvidas quanto a frequência do atendimento, realização de provas, acesso a plataforma e realização de exercícios e atividades.

Nesse momento o aluno é incentivado a procurar o professor quantas vezes necessitar, presencialmente ou através da plataforma, e a não deixar dúvidas acumularem.

Após receber o acolhimento do professor, o aluno vai para casa onde se espera que ele leia o material impresso e faça exercícios. Também que acesse a plataforma e utilize de seus recursos de aprendizagem e até mesmo se comunique com o professor virtualmente em caso de dúvida.

Após isso, pode retornar a escola onde vai reencontrar o professor para tirar dúvidas

sobre o conteúdo e as atividades, corrigir seus exercícios e autorizá-lo a realizar a prova, quando estiver preparado.

Assim que realiza a primeira prova com aprovação, é permitido que o aluno realize simultaneamente até três disciplinas diferentes, e também que faça até três provas num mesmo dia, da mesma matéria ou não.

No caso do aluno que está cursando o Ensino Fundamental, quando conclui o mesmo, se desejar e tiver mais de 18 anos, pode ingressar diretamente no Ensino Médio e concluir seus estudos na Unidade.

Sobre as dificuldades conceituais dos alunos, é possível perceber como as dúvidas acumuladas e a falta de prática atrapalham o desenvolvimento escolar.

Por não frequentar aulas regulares, mas receber orientações pontuais do professor a partir das dúvidas apresentadas, por diversas vezes é possível perceber que as dificuldades dos alunos antecedem o conteúdo do Fascículo (ou Módulo) estudado.

Para ilustrar, no Ensino Fundamental da Matemática, o aluno se depara no Módulo 10 com equações e sistemas de equações lineares, mas se não recordar das operações entre frações não conseguirá resolver as equações fracionárias.

Ou no Ensino Médio, quando no Fascículo 6 se depara com situações que envolvam as funções exponenciais e não recorda do cálculo de potências ou de como decompor um número em fatores primos; ou nos Fascículos 7 e 8 quando trabalha com Geometria Espacial sem recordar das características dos polígonos e do cálculo de área de figuras planas.

As dificuldades na Matemática também refletem em outras disciplinas como em Física e Química.

Na Química, para ilustrar, no decorrer do estudo sobre pilhas os alunos se deparam com situações em que precisam calcular diferenças de potencial (ddp) e nesse momento a maioria desses alunos apresenta grande dificuldade na utilização de números decimais. Também quando precisam efetuar cálculos estequiométricos onde usam regra de três diretamente proporcional, também com números decimais, apresentam grande dificuldade.

No caso da disciplina de Física, os alunos se veem obrigados a utilizar da Matemática na resolução de problemas nos conteúdos de todos os Fascículos e suas dificuldades se tornam evidentes especialmente nos Fascículos que abrangem cálculos mecânicos, de termodinâmica e sobre espelhos.

Essas lacunas no aprendizado dos alunos dificultam seu desenvolvimento em diversas disciplinas. Por isso a proposta desse trabalho é atuar de forma a preencher esses espaços e possibilitar uma melhor compreensão do aluno.

Como o contato com o professor é limitado a um determinado dia e horário e a

proposta da escola é semipresencial, é interessante para o aluno que ele consiga efetuar esse nivelamento, por assim dizer, sem a ajuda do professor.

Por isso o trabalho proposto será na forma de plano de estudo contendo atividades de nivelamento, com a finalidade de sanar essas pequenas dúvidas acumuladas, para ser realizada entre grupos de alunos para que possam auxiliar uns aos outros.

O Planejamento Estratégico da Unidade permite que atividades como essas sejam desenvolvidas, e aproveitando dessa oportunidade, será proposto aos alunos que realizem exercícios com o fim de aumentarem a sua compreensão e melhorem seu desenvolvimento nas disciplinas de Matemática, Física e Química.

Capítulo 3

Aspectos metodológicos

Neste capítulo serão apresentados os aspectos metodológicos do estudo. Serão descritos o tipo de pesquisa, o campo em que a pesquisa ocorre. Também serão caracterizados os sujeitos e os instrumentos da pesquisa.

Para [Neves e Domingues \(2007, p 46\)](#) , a metodologia deve ser entendida como um conjunto de etapas dispostas de forma lógica, descritas de forma clara e detalhada para que o leitor seja capaz de reproduzir se necessário.

3.1 Tipo de Pesquisa

A presente pesquisa é uma pesquisa de campo que visa coletar dados e compreender o comportamento do alunado que frequenta o CEJA no ano corrente de 2017 e a partir daí realizar previsões para os próximos anos.

Conforme [Fiorentini e Lorenzato \(2012, p 106\)](#) uma pesquisa que pode ser chamada de pesquisa de campo é “uma modalidade de investigação na qual a coleta de dados é realizada diretamente no local em que o problema ou fenômeno acontece”.

Também possui características de pesquisa-ação por contar com a participação ativa do pesquisador por se introduzir no ambiente de pesquisa com a intenção não só de “observá-lo e compreendê-lo, mas sobretudo mudá-lo”, como explicou [Fiorentini e Lorenzato \(2012, p 112\)](#).

Sendo de caráter exploratório, tem por objetivo explorar a realidade com a qual os alunos do CEJA se deparam, encontrar algumas das dificuldades comumente vivida por estes alunos e a partir dai agir em prol de esclarecer suas dúvidas.

3.2 Campo da Pesquisa

A presente pesquisa foi realizada no estadual Centro de Educação de Jovens e Adultos Esmeralda Costa Porto, localizado no município de Rio das Ostras, no estado do Rio de Janeiro. Essa escola fica situada na parte central da cidade, sendo de fácil acesso tanto para os funcionários quanto para os alunos, atendendo a estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

A escola pertence à SEEDUC-RJ, funcionando na modalidade semipresencial, nos três turnos, onde os alunos levam Módulos (ou Fascículos) para casa para estudar e trazem suas dúvidas para o professor no horário de atendimento que fica fixado no mural de avisos da escola.

O CEJA Esmeralda tem espaço físico pequeno e uma estrutura que conta principalmente com um laboratório de informática e três salas. No laboratório de informática há apenas três computadores funcionando, mas está sempre aberto à disposição dos alunos. As salas estão divididas entre: secretaria, sala de orientação dos professores e sala de provas.

A escolha da escola se deu pelo fato de a pesquisadora lecionar nela desde 2015, para alunos de ambos os níveis. Com o passar dos anos lecionando a disciplina de Matemática nessa Unidade foi possível identificar algumas das maiores dificuldades dos alunos no aprendizado da disciplina. Dessa forma surge a oportunidade auxiliar esses alunos para atuarem de forma mais ativa no seu aprendizado.

3.3 Sujeitos da Pesquisa

A pesquisa foi realizada no CEJA Esmeralda com os alunos do Ensino Fundamental e Médio da Unidade. Esses alunos do Ensino Fundamental têm quinze anos ou mais, e já para os do Ensino Médio, dezoito anos ou mais.

No período inicial da pesquisa, foram matriculados 61 alunos. A estes foram somados os que já estavam cursando as diversas disciplinas ofertadas. Para todos os alunos que estejam cursando as disciplinas de Matemática, Física ou Química foram disponibilizadas as atividades propostas.

3.4 Os instrumentos da Pesquisa

3.4.1 Entrevista com alunos

A entrevista inicial com alunos tem por objetivo auxiliá-los na adaptação à escola e sua metodologia ao passo que dá ao professor informações valiosas sobre os motivos que culminaram com a evasão escolar deste mesmo aluno.

Como explicado por Carreiro (2014, p 16) para o desenvolvimento de uma boa pesquisa é necessário “explorar melhor toda a complexidade individual dos alunos na sua inserção e interação com o ambiente sociocultural e natural.” A elaboração de um perfil do público frequentando a Unidade auxilia nesse quesito.

Mas diferentemente dele, optou-se por uma entrevista com os alunos ao invés de um questionário para aumentar o tempo do contato inicial do professor com o aluno. Visto que a modalidade da escola é semipresencial, esse tempo de troca entre professor e alunos durante o acolhimento é muito importante para que esse se sinta mais a vontade para expor suas dúvidas e ter uma boa comunicação com os docentes da escola.

Por ser uma entrevista semiestruturada, os alunos, ao receberem o acolhimento do professor, tiveram liberdade para se expressar quanto as suas impressões a respeito da educação semipresencial, suas motivações e objetivos.

3.4.2 Elaboração do perfil do aluno

A partir das informações coletadas na entrevista com os alunos, será traçado o perfil do público que tem sido recebido na escola.

Algumas dessas informações exercem uma grande influência no desempenho dos alunos e essas estarão registradas na pesquisa.

3.4.3 Elaboração e proposta de atividade

A partir das informações coletadas nas entrevistas e da elaboração do perfil do aluno é possível ter uma visão geral do público recebido na escola.

Essas informações, aliadas a experiência compartilhada dos docentes do CEJA Esmeralda, auxiliou na identificação de algumas dificuldades repetitivas encontradas pelos alunos.

Identificando essas dificuldades, serão elaboradas e propostas aos alunos atividades com o fim de auxiliá-los na redução de algumas dúvidas que são repetitivas para os alunos e facilitar no seu desenvolvimento escolar.

Capítulo 4

Desenvolvimento

4.1 Entrevista com alunos ingressantes

A experiência vem mostrando que o perfil do alunado do CEJA tem mudado ao longo dos anos. O objetivo dessas entrevistas é determinar com melhor precisão que tipo de alunos o CEJA tem atendido atualmente.

A proposta de uma escola de modalidade EJA é atender alunos que, por variados motivos, tenham sido reprovados ou se afastado da escola causando assim uma distorção série idade e evasão escolar. As necessidades desses alunos não podem ser ignoradas.

Muitos dos que retornam ainda não tem tempo para frequentar a escola regular, optando assim pela educação semipresencial que é oferecida no CEJA.

A partir da realização da entrevista inicial com os alunos, foi possível entender melhor a realidade destes e sua história para identificar as principais situações que motivaram o aluno a se matricular no CEJA.

Visto que a escola tem dias específicos para a realização de matrículas, foi escolhido o dia com a maior quantidade delas para a realização dessa entrevista. Assim, foram feitas nas quintas-feiras do mês de Abril de 2017, dia que tem a maior quantidade de matrículas e professores na Unidade Escolar.

Foi realizada uma entrevista semi estruturada, cujo modelo encontra-se no Apêndice E.

No período em questão, a escola recebeu 61 novos alunos que iniciaram seus estudos alternando entre as disciplinas que são oferecidas nesse dia. São essas: Matemática, História, Geografia, Química, Física, Educação Física e Ciências (ou Biologia).

São matriculados tanto alunos do Ensino Fundamental como do Ensino Médio, por ordem de chegada.

No período selecionado, todos os alunos que se matricularam na escola foram entrevistados pelo professor durante o acolhimento na sala de atendimento dos professores, onde foram levantadas informações importantes que nos ajudam a entender os motivos de sua saída da escola regular, o porquê de ter optado pela modalidade semipresencial e o que esperam dessa modalidade.

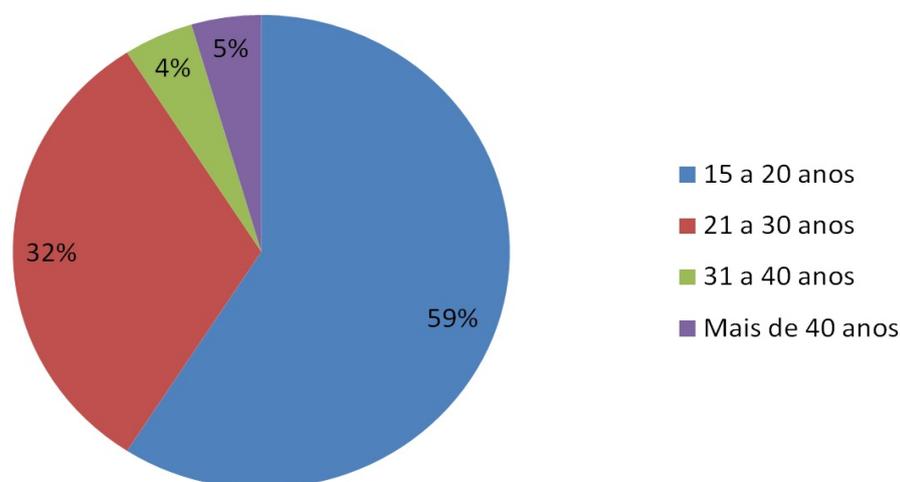
No dia escolhido a escola funciona nos três turnos e visto que nesse período são ofertadas oito disciplinas diferentes, também foi questionado desses alunos se optaram pela disciplina de ingresso, já que espera-se que o aluno apresente desempenho melhor se este tiver a oportunidade de começar com uma disciplina em que tem facilidade, ou menor dificuldade.

4.2 Perfil do aluno

Dividiremos as informações da entrevista em dois grupos, sendo o primeiro o dos alunos que iniciaram seus estudos na matemática e o segundo, pelas outras disciplinas ofertadas nesse dia específico de matrícula.

Na matemática, foram matriculados 22 alunos, divididos nas seguintes faixas etárias:

Figura 9 – Distribuição etária dos alunos ingressantes na Matemática

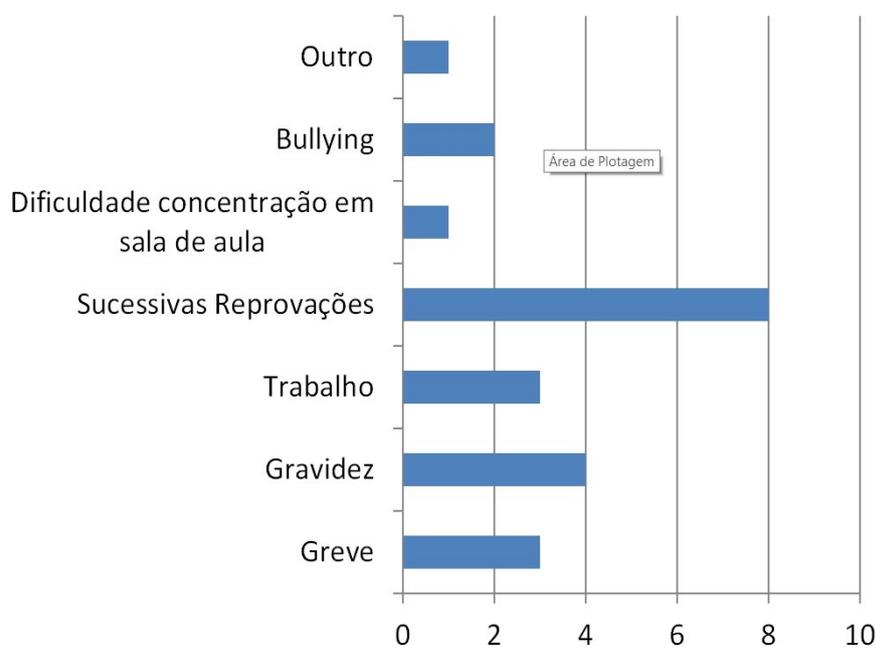


Fonte: Dados da pesquisa

Esses alunos foram questionados quanto ao motivo de terem abandonado a sala de aula regular. Desses, aproximadamente 22 % alegaram que o principal motivo foi por terem sido reprovados sucessivas vezes na escola regular e 17 % são mulheres que engravidaram e não conseguiram dar continuidade aos estudos em virtude disso.

Outros motivos sinalizados pelos alunos desse grupo como responsáveis pela perda de interesse na escola regular e queda em seu desempenho foram a instabilidade e subseqüente greve geral na rede municipal (CF) e estadual no RJ que vem se desenrolando a aproximadamente dois anos, também por precisarem trabalhar e conseqüentemente não conseguir conciliar o tempo com a escola, dificuldade de se ajustar a sala de aula regular e de se concentrar nela e alguns sinalizaram até mesmo, de forma indireta durante a conversa, terem sido vítimas de *Bullying*.

Figura 10 – Motivos que levaram a evasão escolar



Fonte: Dados da pesquisa

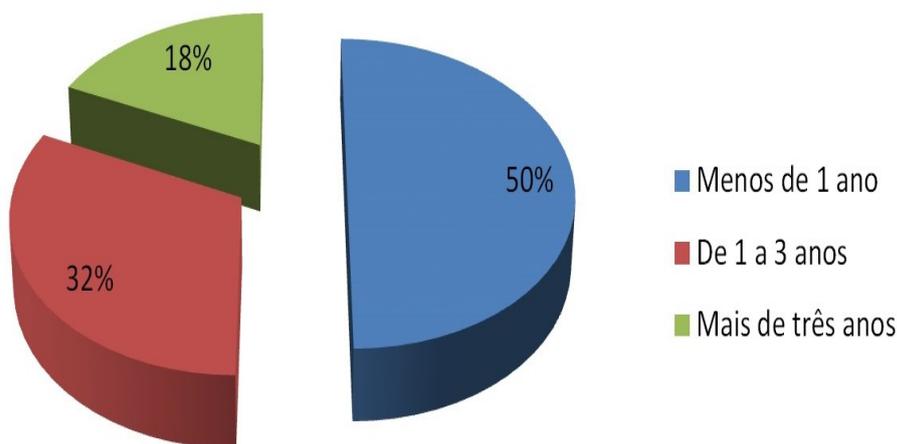
Outro fator de impacto no rendimento dos alunos é o tempo em que permaneceram afastados da sala de aula. É claro que isto não é fator determinante de sucesso ou insucesso, mas se o aluno permanece muito tempo afastado da escola perde a prática em executar atividades mais específicas referentes a determinadas disciplinas, especialmente das que ele tem mais dificuldade.

O PE da escola de 2016 previa que a maioria dos alunos que a escola recebia retornavam aos estudos devido a necessidades de trabalho e, no caso desses alunos, diversos motivos impediram a conclusão dos seus estudos e os moveram a ingressar no mercado de

trabalho e, para se manterem nele, precisam concluir os estudos.

Mas pela análise das entrevistas, não é esse o caso.

Figura 11 – Tempo fora da escola dos alunos que ingressaram na Matemática



Fonte: Dados da pesquisa

Percebe-se que dos alunos que iniciaram seus estudos na Matemática, 50 %permaneceram afastados menos de um ano da escola, boa parte incorrendo nos casos dos alunos que pediram transferências das escolas Estaduais e Municipais da região que foram grandemente afetadas pela greve e também inclui os alunos que devido a repetências sucessivas e a distorção série/idade causada por esse fato, buscaram o CEJA com a ideia de apressar a conclusão dos estudos.

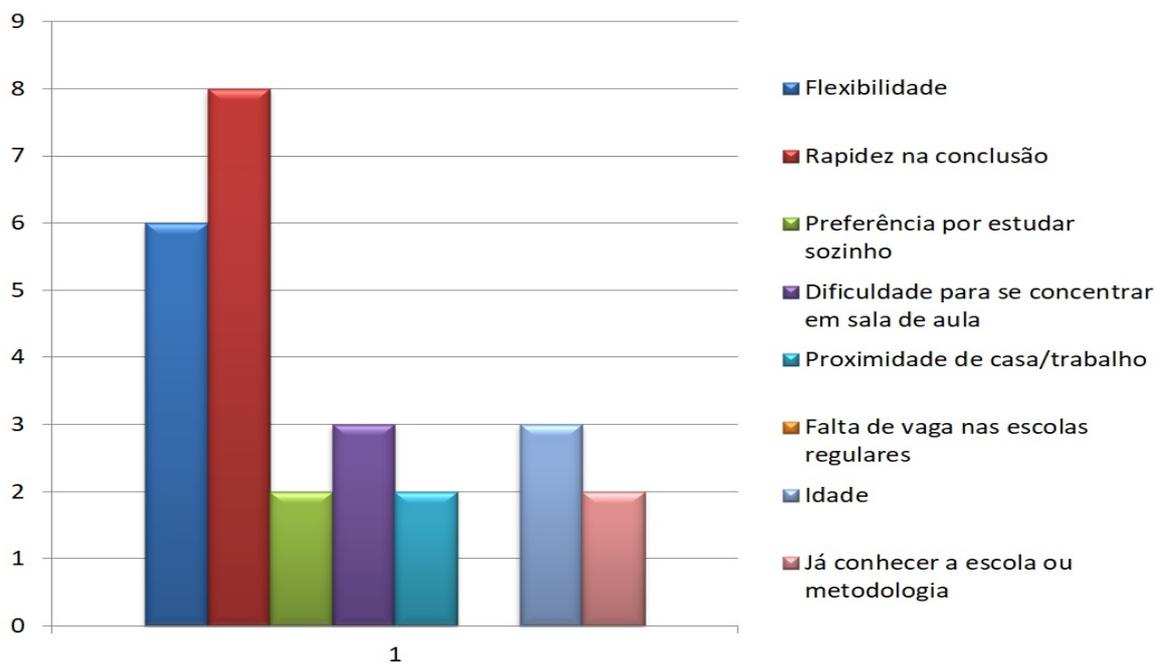
Ainda outro fator importante para nossa pesquisa é saber por que esses mesmos alunos, ao regressarem a escola, optaram por uma na modalidade semipresencial. Dos entrevistados, as respostas mais expressivas foram a dos 30 %que alegaram ter falta de tempo para frequentar a sala de aula regular e 20 %acreditam que seja mais rápido concluir os ensinoss nessa modalidade.

Ainda outros alegam motivos diversos como proximidade da escola de casa, dificuldade em se concentrar em sala de aula, ter amizades dentro da escola, dentre outros motivos.

Nesse momento os alunos puderam se expressar abertamente, sinalizando até mesmo mais de um motivo que os fez optar pelo CEJA Esmeralda para a conclusão dos seus estudos.

Essas respostas foram organizadas no gráfico a seguir:

Figura 12 – Motivos da escolha do CEJA pelos alunos cursando Matemática



Fonte: Dados da pesquisa

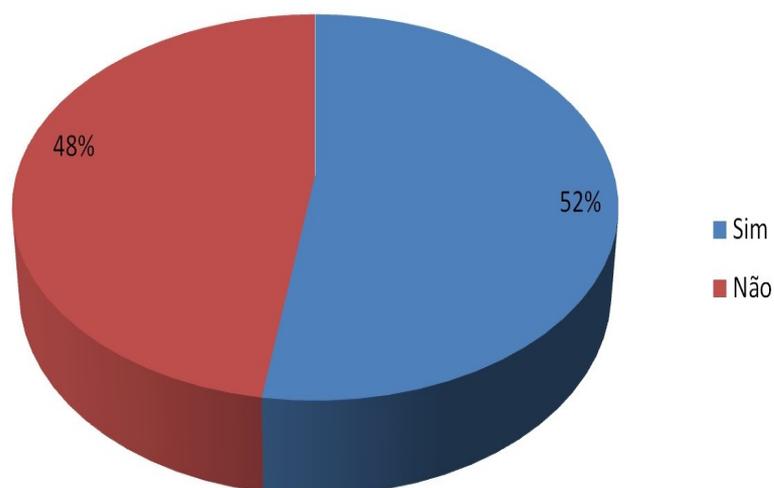
Desses dados percebemos que nenhum dos alunos matriculados inicialmente na disciplina de Matemática o fez por falta de vagas nas escolas regulares da cidade, e que o maior motivo ainda continua sendo a aparente rapidez na conclusão dos seus estudos.

Somente uma quantidade de aproximadamente 27 % dos alunos em questão declarou ter facilidade em Matemática e, em contra partida, 63 % alegam que é a matéria que apresentam maiores dificuldades, dentre toda a grade escolar.

Outro fator que certamente influencia na dificuldade que esses têm, e terão, ao realizar a leitura do material e as tarefas envolvidas é o fato de que a maioria desses alunos inicia na disciplina de Matemática apesar de apresentar dificuldades nela.

Dos 52 % representados no gráfico a seguir que optaram pela disciplina de Matemática, aproximadamente 73 % deles afirmaram não ter facilidade no domínio da disciplina.

Figura 13 – Alunos que escolheram a Matemática como disciplina de ingresso

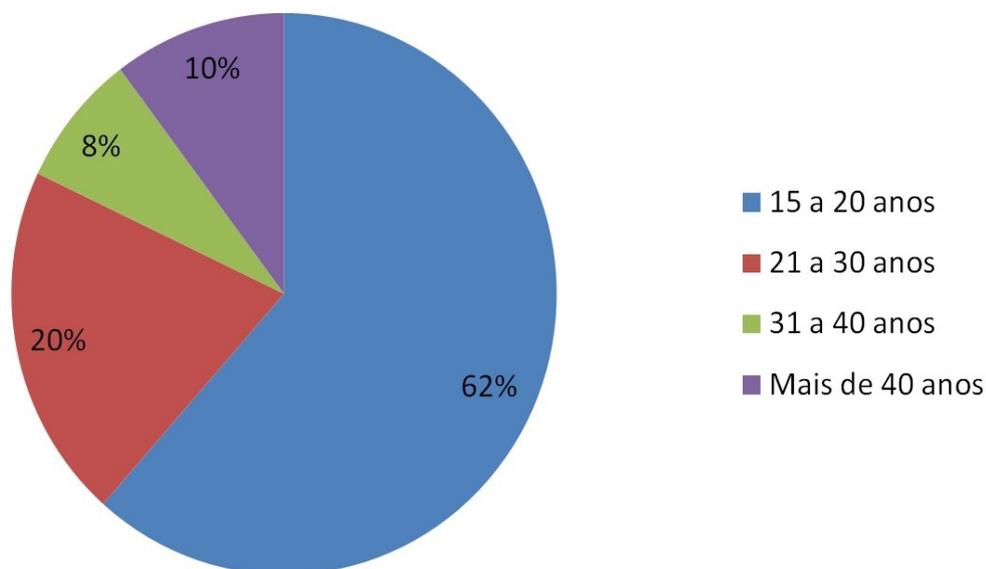


Fonte: Dados da pesquisa

Essa informação é relevante visto que a maioria dos alunos, ao ingressar no CEJA, precisam se adaptar a modalidade da escola. Assim, iniciar seus estudos por uma disciplina em que apresenta dificuldade pode fazer com que o processo de adaptação a metodologia da escola seja mais demorado, conseqüentemente aumentando o índice de reprovação nos Fascículos (ou Módulos) iniciais.

Analisando agora as informações referentes aos alunos que iniciaram seus estudos nas outras disciplinas disponíveis na matrícula, foram atendidos 39 alunos, divididos percentualmente nas seguintes faixas etárias:

Figura 14 – Distribuição etária dos alunos ingressantes nas outras disciplinas



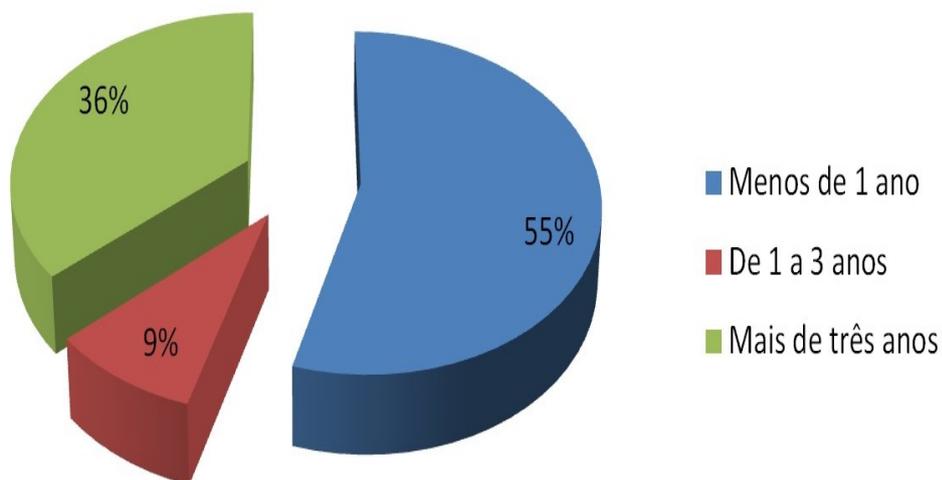
Fonte: Dados da pesquisa

Novamente é possível perceber que a faixa etária dos alunos que é esperada no CEJA, de acordo com o PE, não está de acordo com a realidade recebida.

Também foi importante analisar o tempo que esses alunos passaram afastados da escola.

Novamente no caso desses que permaneceram menos de um ano afastados da sala de aula, recebemos muitos que foram transferidos da escola regular em virtude da greve e de repetências. Esse fator ficou evidente no fato de que a maioria desses alunos não permaneceu nem um ano longe da sala de aula.

Figura 15 – Tempo fora da escola dos alunos que optaram por outras disciplinas

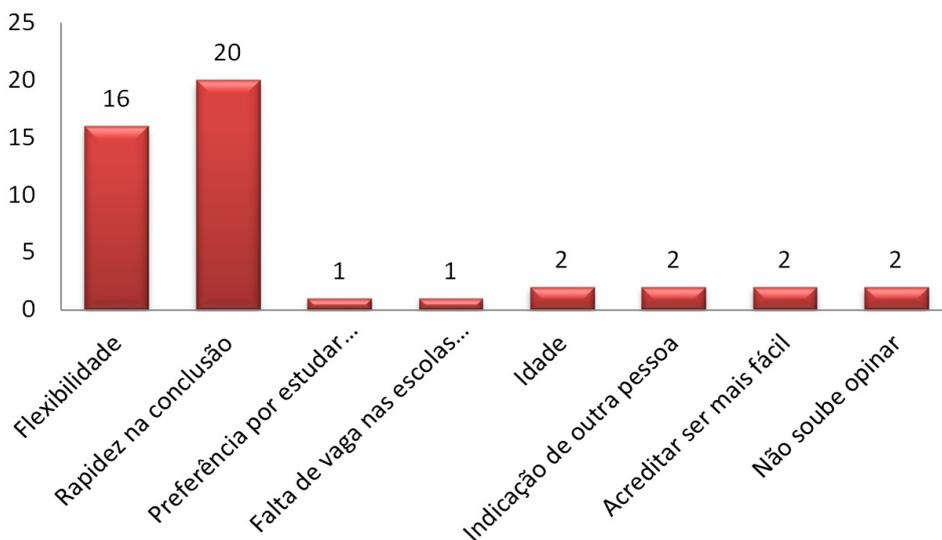


Fonte: Dados da pesquisa

Esses alunos também apresentaram seus motivos por terem optado pelo CEJA, e estes estão representados no gráfico a seguir.

Eles também puderam sinalizar mais de um motivo pelos quais decidiram retornar aos estudos nessa unidade escolar.

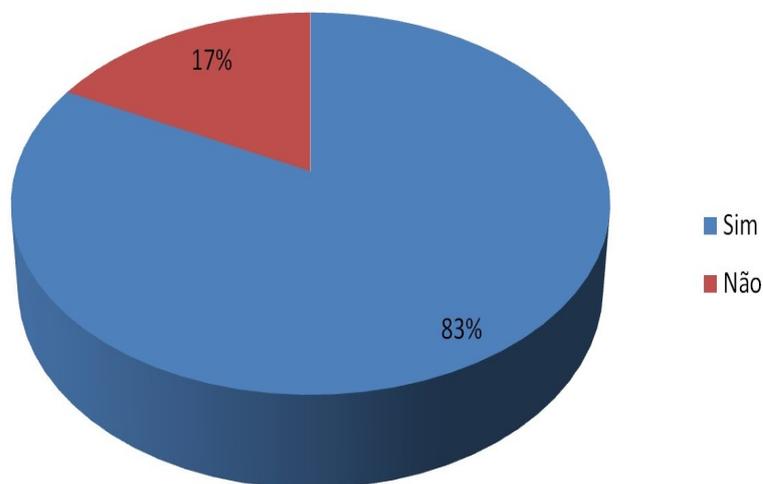
Figura 16 – Motivos da escolha do CEJA dos alunos de outras disciplinas



Fonte: Dados da pesquisa

Dos alunos que iniciaram seus estudos pelas outras disciplinas disponíveis, também foi relacionado a quantidade de alunos que optaram ou não pela disciplina de ingresso.

Figura 17 – Alunos que escolheram outras disciplinas para o ingresso



Fonte: Dados da pesquisa

Apesar de não ter sido possível observar o impacto dessa informação mostrada no gráfico acima no desenvolvimento dos alunos, possivelmente ao longo do tempo muitos desses apresentarão resultados positivos mais rápido pelo fato de iniciarem seus estudos com uma disciplina de sua escolha.

Se essa mesma disciplina for alguma em que apresentem facilidade, esses alunos terão a vantagem de precisar se adaptar inicialmente apenas a modalidade de ensino da escola.

4.3 Análise de resultados

Diferente do que o PE da Unidade previa no ano de 2016 para o ano de 2017, a escola recebe hoje um público bem mais jovem do que recebia há alguns anos atrás.

Em anos anteriores recebíamos muitos alunos já de mais idade, ausentes da escola por anos e que, em sua maioria, por necessidade de trabalho, retornavam tendo uma conclusão rápida, ainda que superficial, como objetivo.

No decorrer dos meses, cursando a disciplina matemática, muitos desses alunos apresentavam certa dificuldade em dominar conceitos abstratos como, por exemplo, as propriedades de Funções Logarítmicas, a realização de operações com Polinômios e cálculos com as relações métricas num Triângulo Retângulo.

Por outro lado, desse mesmo grupo de alunos, numa forma geral, pode-se afirmar que não apresentavam grandes dificuldades em conceitos que se aproximam do seu cotidiano como na interpretação e resolução de problemas que envolviam os conteúdos dos números inteiros, porcentagens e análise de gráficos e tabelas.

Esse perfil mudou e o alunado que foi recebido em 2017 no CEJA Esmeralda comumente é composto por um público mais jovem, alguns alunos fruto de transferência ou outros que estão há apenas poucos anos ausentes da sala de aula.

Devido a essa mudança, o público encontrado no CEJA Esmeralda tem melhor desenvoltura no uso da plataforma e dos muitos recursos online que são disponibilizados nela do que o esperado pela previsão que consta PE da Unidade.

Conseqüentemente, o professor pode explorar melhor os recursos do AVA nas orientações dadas ao aluno, enriquecendo dessa forma sua aprendizagem e conferindo a este cada vez mais autonomia.

Em contra partida, a experiência também tem mostrado que muitos desses mesmos alunos apresentam maior dificuldade na interpretação de problemas e em relacionar a teoria à prática.

É claro que esse perfil traçado do alunado não é algo estático. O público atendido pela escola é muito versátil e sofre mudanças constantes, porém existem padrões que se repetem e a entrevista feita com os alunos inicialmente possibilitou identificar essas situações.

Pelo fato de a cidade ainda estar em crescimento e não haver projeto de ampliação na oferta de turmas das escolas regulares, a tendência é que o público atendido pela escola se torne cada vez mais jovem.

Também foi de ajuda na pesquisa do perfil do aluno e da análise de suas dificuldades e preferências, a opinião dos professores, expressa em reuniões e em conversas pedagógicas que ocorrem com frequência.

Com o fim de auxiliar na escolha dos assuntos que serão abordados pelas atividades propostas, além da análise do perfil do aluno, a experiência foi de grande ajuda na identificação dos Módulos (ou Fascículos) e também dos conteúdos em que é necessário para o aluno ter um maior contato com o professor em busca de orientação sobre suas dúvidas.

Numa pesquisa similar com a EJA numa escola do município vizinho de Macaé, [Carreiro \(2014, p 49,50\)](#) identificou “que grande parte dos alunos tinham muitas limitações nas operações básicas com números naturais, soma e subtração de números com dois algarismos, multiplicações e divisões.”

Essa situação é característica dos alunos da EJA e, conforme a experiência tem

mostrado, também na modalidade semipresencial encontrada no CEJA Esmeralda. Em virtude dessa dificuldade recorrente, um dos assuntos selecionados nesse trabalho envolve a resolução de atividades envolvendo as quatro operações básicas da matemática.

Foi avaliado também o desempenho dos alunos nas provas. Mesmo quando aprovados, determinadas questões tem alto índice de erros ou, no decorrer da realização delas, o aluno solicita diversas vezes a presença do professor na sala de aplicação de provas como, por exemplo, nas situações que envolvem números decimais.

Também não é incomum que o aluno precise recorrer a Módulos ou Fascículos anteriores que contenham definições que ele não recorda ou quando necessita ver exemplos de como aplicar essas definições, como nas situações que envolvem figuras planas.

De posse dessas informações, foram identificados alguns conteúdos em que os alunos apresentam dificuldade em recordar ou compreender.

Ciente dessas dificuldades foi possível traçar um plano de atividades, adaptado à realidade da modalidade semipresencial, com o intuito de propiciar ao aluno perícia em executar atividades específicas.

4.4 Proposta de atividades

Tendo uma visão geral do público atendido pelo CEJA e identificado algumas dificuldades recorrentes, foi preparado um plano de estudos visando auxiliá-los em três conteúdos específicos: (I) as operações básicas da matemática com números inteiros - soma, subtração, multiplicação e divisão (Apêndice C), (II) operações com números decimais e frações, potenciação e radiciação (Apêndice B) e (III) estudo das figuras planas (Apêndice D).

Cada atividade proposta visa abranger Fascículos ou Módulos específicos em que foi constatada muita dificuldade por parte dos alunos ou que os força a buscar repetidas vezes o professor em busca de orientação, dando base para o mesmo se desenvolver nele após recordar o que foi anteriormente estudado.

Na Matemática, atividades que envolvam operações aritméticas com números inteiros são utilizadas em todos os Módulos e Fascículos estudados, mas as propostas visam principalmente auxiliar nos estudos dos Módulos 2, 4, 10 e Fascículos 1, 3, 6, 7.

As atividades com números decimais e frações servirão especialmente de apoio aos alunos que tenham em mãos os Módulos 3, 5, 6, 10 e Fascículos 1, 9, 10, 11.

Na de Polígonos, temo-se por objetivo principal auxiliar exclusivamente os alunos da disciplina de Matemática nos Módulos 7, 8 e Fascículos 2, 3, 7, 8, mas também é

aberta aos alunos da Física e Química a possibilidade de se juntar a esses na realização da atividade.

Cada plano de estudos contém um resumo explicativo do conteúdo abordado, link para vídeo aulas do assunto e duas listas de exercícios. Apesar desse resumo contendo explicações não ser necessário, já que isso é de fácil acesso em livros, como a escola não possui uma biblioteca, pode ser de ajuda aos alunos durante os estudos.

A figura a seguir exemplifica como está disponível para os alunos com a atividade sobre números decimais

Figura 18 – Atividade 1 - Números decimais

The screenshot shows a Moodle course page titled 'Números Decimais'. The breadcrumb trail is: 'Página inicial > CEJA Esmeralda da Costa Porto - Sala de Aula de Ma... > Fascículo 1 > Números Decimais'. The left sidebar contains a navigation menu with options like 'Página inicial', 'Minha página inicial', 'Meu perfil', 'Curso atual', 'CEJA Esmeralda da Costa Porto - Sala de Aula de Ma...', 'Participantes', 'Emblemas', 'Fascículo 1', 'Números Decimais', and 'Minhas Salas'. The main content area has the title 'Números Decimais' and a description: 'O objetivo dessa sequência de atividades é auxiliar o aluno a entender e conseguir efetuar as operações que envolvam números decimais. Acesse também os links abaixo para assistir a uma vídeo aula do assunto. Bons estudos...'. Below the text is a video player showing a man writing on a whiteboard. The whiteboard has the heading 'Relação de' and lists several arithmetic operations: $(+5) - (-2)$, $+5 + 2 = +7$, $(+5) - (+8)$, $8 + 8 = -1$, and $(-7) + (+9) = (+2)$. Below the video player is a URL: <https://www.youtube.com/watch?v=f97CjdHg3Y0>. At the bottom of the page, there is a file list with three items: 'Números decimais - Atividade A.pdf', 'Números decimais - Atividade B.pdf', and 'Números decimais - Explicacao.pdf'.

Fonte: cejarj.cecierj.edu.br/ava/

Similar a esse, também está disponível para as atividades que envolvam as operações básicas e polígonos, como mostram as duas figuras a seguir:

Figura 19 – Atividade 2 - Operações básicas

The screenshot shows the Cederj LMS interface. At the top, there is a navigation bar with the Cederj logo and the text 'Fundação CECIERJ'. The user is logged in as 'Amanda Chaves Alves da Silva Professor(a)'. The breadcrumb trail indicates the current location: 'Página inicial > CEJA Esmeralda da Costa Porto - Sala de Aula de Ma... > Fascículo 1 > Operações Básicas'. On the left, a 'Navegação' sidebar lists various options, with 'Operações Básicas' selected. The main content area is titled 'Operações Básicas' and contains the following text:

O objetivo dessa sequência de atividades é auxiliar o aluno a entender e ganhar destreza ao realizar as operações básicas da Matemática.

Acesse também os links abaixo para assistir a uma vídeo aula de cada um dos assuntos abordados. Bons estudos...

Five YouTube links are provided:

- <https://www.youtube.com/watch?v=vvPEWJnCh-Y>
- <https://www.youtube.com/watch?v=p85vQPvW4MY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=P3YIHK0d-M>
- <https://www.youtube.com/watch?v=woWpGJ4ca6U>
- https://www.youtube.com/watch?v=mdsTYmJC5_g

Below the text, there is a file explorer showing three PDF files:

- Operações Básicas-Potência-Raizes - explicacao.pdf
- Operações Básicas-Potências-Raizes - AtividadeA.pdf
- Operações Básicas-Potências-Raizes - AtividadeB.pdf

Fonte: cejarj.cecierj.edu.br/ava/

Figura 20 – Atividade 3 - Polígonos

The screenshot shows the Cederj LMS interface for the 'Polígonos' activity. The breadcrumb trail is 'Página inicial > CEJA Esmeralda da Costa Porto - Sala de Aula de Ma... > Fascículo 1 > Polígonos'. The sidebar on the left has 'Polígonos' selected. The main content area is titled 'Polígonos' and contains the following text:

O objetivo dessa sequência de atividades é auxiliar o aluno a reconhecer as figuras geométricas e efetuar cálculos de área e perímetro.

Acesse também o link abaixo para assistir a uma vídeo aula sobre círculo e circunferência. Bons estudos...

A video thumbnail is displayed with the title 'Área do Círculo - Professora Angela'. The thumbnail shows a woman in front of a chalkboard with the text 'ÁREA DO CÍRCULO' and 'COM A PROFESSORA ANGELA'.

Below the video, there is a file explorer showing three PDF files:

- Polígonos - Atividade A.pdf
- Polígonos - Atividade B.pdf
- Polígonos - explicação.pdf

Fonte: cejarj.cecierj.edu.br/ava/

Como a escola é de modalidade semipresencial, não é possível precisar a frequência do aluno na escola, nem o tempo em que permanece nela. Também foge da proposta exigir

que todos os alunos realizem a atividade. Mas a todos os que estejam cursando Matemática (Fundamental ou Médio), Física e Química é estendida a oportunidade de realização da atividade proposta.

Como essas disciplinas estão relacionadas, entende-se que a colaboração dos alunos cursando diferentes disciplinas será válida em promover a interação entre os alunos que possam contribuir para o desenvolvimento escolar um do outro.

Na disciplina de Química, espera-se auxiliar os alunos especialmente nos Fascículos 4 onde trabalham com cálculos estequiométricos e precisam estabelecer proporções utilizando números decimais e no Fascículo 6 onde estudam o funcionamento das pilhas e precisam efetuar cálculos de diferença de potencial (ddp).

Já para os alunos que estejam cursando a disciplina de Física, espera-se auxiliar no seu desenvolvimento no decorrer de todos os Fascículos, visto que em todos eles é solicitado que efetue diversos cálculos que envolvam operações com números racionais, mas, conforme destacado pela professora de Física, especialmente nos Fascículos que trabalham mecânica, termodinâmica e espelhos.

Ciente de que, conforme defendido por Vygotsky e seus colaboradores, o desenvolvimento do aluno se dê, dentre outras formas, através da interação social e de seus estímulos, foi proposto aos alunos que interagissem entre si com a finalidade de aprimorar seu desenvolvimento.

Na intenção de que possam agir em auxílio uns dos outros, foram propostas atividades básicas de matemáticas com o fim de dar habilidade no domínio de conteúdos iniciais que servem como pré-requisitos em outros diversos.

Essas atividades encontram-se na sala de aula de Matemática no AVA, onde todos os alunos, independentemente da disciplina que estejam cursando no momento, terão acesso. No caso do Ensino Fundamental, as atividades estão disponíveis para os que abrirem a sala de aula de Matemática (veja a figura 5) e descerem a barra de rolagem até o final da página, como mostram a figura 6.

Já na sala de Matemática do Ensino Médio, independente do ano que esteja cursando, o aluno opta pelo Fascículo que deseja acessar as informações na barra superior como mostra a figura 7.

Selecionando o Fascículo 1 e descendo na barra de rolagem até o final da página, estão organizadas em pastas por assuntos as atividades propostas, conforme mostra a figura 8.

Como todos os alunos do CEJA Esmeralda têm acesso a uma dessas duas salas de aula da Matemática, todos eles têm livre acesso as atividades e aos recursos disponibilizados inerentes a elas.

Sobre a atuação dos alunos na ZDP uns dos outros

Seus efeitos parecem ser bem mais pertinentes se aplicadas (...) para pequenos grupos em atividades de reforço ou revisão (ANTUNES, 2003, p. 32) .

Pensando nisso, essas atividades apresentam tanto a finalidade de reforço ajudando o aluno na compreensão de conteúdos que servem de pré-requisito para conteúdos que serão estudados adiante e também para ajudá-los a sanar suas dificuldades em parceria com outros alunos, e também serve de revisão ao passo que o aluno recorda o que já estudou meses ou anos atrás.

Serão realizadas em pequenos grupos de dois ou três alunos para que haja a troca de conhecimentos e que viabilize uma boa comunicação entre esses.

Dessa forma as atividades propostas têm por objetivo estimular a autonomia do aluno em seu desenvolvimento e propiciar situações em que os mesmos possam atuar na ZDP uns dos outros.

O professor intervirá se necessário, visto que essa autonomia por parte do aluno não surge automaticamente, mas precisa ser progressivamente treinada, como reforça Antunes (2003) .

No entanto, espera-se que por meio dessas intervenções entre professor-alunos e entre os próprios alunos, que progressivamente este passe a ser capaz de elaborar e construir uma representação pessoal dos conceitos sobre um determinado conteúdo e passe a relacionar com o novo que lhe será apresentado.

Também por não limitar a interação dos alunos apenas aos que estão cursando o mesmo ano escolar ou a mesma disciplina, deixamos que tenham mais opções para escolher com quem desejam trabalhar em parceria.

Essas atividades serão realizadas nas dependências da escola como uma atividade conjunta, entre dois ou três alunos, tendo por objetivo estimulá-los para que cada vez mais assumam uma posição dinâmica, como sujeitos de seu próprio aprendizado e possibilitando que compartilhem dos seus conhecimentos com outros colegas.

Para a realização delas têm a disposição um laboratório de informática onde podem fazer pesquisas e assistir as vídeo aulas para auxiliar na resolução das atividades.

Também servirão de incentivo aos colegas em prol de não desanimarem e desistirem no decorrer do curso, já que os desafios enfrentados são muitos, e que possam contribuir ativamente em sua formação escolar.

As atividades ofertadas não são interdisciplinares, já que um trabalho nesse sentido já é realizado pelos professores de outras disciplinas e explorado no desenrolar dos projetos

desenvolvidos pela escola. Na verdade elas têm por objetivo explorar e conferir habilidade aos alunos na execução de procedimentos matemáticos básicos.

Mas até mesmo no desenvolvimento desses projetos é possível perceber que a dificuldade na base conceitual matemática atrapalha em muito o desenvolvimento dos alunos.

Sendo assim, nesse momento foi necessário explorar essa base matemática necessária no desenvolvimento desses, esperando que, através da interação entre eles, possam estimular o desenvolvimento mútuo propiciando um maior e melhor rendimento escolar.

Na atividade sobre números decimais espera-se que o aluno saiba manipulá-los nas operações de soma, subtração, multiplicação e que realize divisões que resultem num quociente decimal.

Na atividade chamada de operações básicas, será lembrado e proposto ao aluno que realize as quatro operações básicas da Matemática e também use os conceitos de potenciação e radiciação.

Por último, na de polígonos, auxiliamos no cálculo de área e perímetro de algumas das principais figuras planas.

4.5 Aplicação das atividades

O período de aplicação da atividade foi de cinco semanas, do dia 12/06/2017 até 14/07/2017.

As atividades ficam disponíveis a todos os alunos no AVA, armazenadas em pastas de acordo com o assunto da atividade.

Como a modalidade cria poucos vínculos entre os alunos por não ter obrigatoriedade de contato presencial, fica difícil determinar a frequência de realização dessas atividades por parte dos mesmos.

Também o CECIERJ determina que não possa haver obrigatoriedade na realização de nenhuma atividade pelos alunos. A única obrigatoriedade que eles têm é a realização da prova presencial.

Por isso, aos alunos é facultativa a realização da atividade, cabendo ao professor apenas estimulá-lo a realização pela vontade de aprender e pela bonificação através de pontos somados aos pontos da prova.

4.6 Resultado das atividades

O período de aplicação da atividade proposta foi curto, porém esperava-se no decorrer dessas semanas avaliar a receptividade dos alunos em relação à atividade e sua disposição de participar nesta.

Visto que o CEJA é uma escola que funciona na modalidade semipresencial, sua metodologia torna difícil, embora não impossível, mover os alunos a realizar tarefas que vão além das que são obrigatórias para que possam obter aprovação.

Como já citado anteriormente nesse trabalho, através dessas atividades espera-se proporcionar ao aluno a oportunidade de sanar algumas de suas dúvidas e possibilitar que este possa atuar como agente de seu próprio aprendizado.

Também por incentivá-lo a explorar a plataforma virtual, foi possível auxiliar o aluno a entender a importância que hoje os recursos tecnológicos têm na formação acadêmica.

Recursos tecnológicos bem aproveitados podem impulsionar e facilitar a aprendizagem e desenvolvimento do aluno. Esses recursos foram bem explorados no decorrer desse período e os alunos continuam sendo incentivados a usar os planos de estudos como apoio nos Fascículos/ Módulos em que estão estudando.

No entanto, no decorrer dessas semanas nos deparamos com uma grande dificuldade, a falta de participação dos alunos.

Apesar do incentivo dado, a não obrigatoriedade na realização interfere em contrapartida ao resultado desejado. Muitos alunos demonstraram interesse e agradeceram a oportunidade de serem bonificados, porém, ao tomarem conhecimento das regras para a realização (Apêndice A) , preferiram não executá-las.

Dois motivos podem ser considerados os principais responsáveis do desânimo dos alunos.

Alguns simplesmente demonstraram desinteresse em ler e realizar as pesquisas sobre os conceitos matemáticos para interpretar problemas e realizar as operações pedidas. Seria necessário desprender de algum tempo e não estavam dispostos. Esses preferiram apenas realizar a avaliação já estava a disposição na plataforma e a avaliação presencial.

Ainda outros apresentam dificuldades em estabelecer laços com outros alunos e visto que o que foi proposto envolve estabelecer parcerias entre colegas, este grupo preferiu abrir mão da bonificação para não precisar sair da zona de conforto e se relacionar com desconhecidos.

Esses dois fatores foram fundamentais em desincentivar os alunos e conseqüente-

mente no período estipulado apenas um trio de alunos realizou a atividade proposta.

Esses que a realizaram não se conheciam previamente. No dia da realização ambos estavam estudando para realizar uma avaliação de Matemática e aproveitaram essa oportunidade.

A atividade realizada deveria ser anexada à próxima prova de Matemática, Física ou Química realizada pelo respectivo aluno, nesse caso, na próxima avaliação de Matemática.

Sobre o trio que realizou, dois desses são do Ensino Fundamental e um do Ensino Médio e todos obtiveram aprovação nas avaliações que realizaram, sendo que um só conseguiu atingir a nota mínima para aprovação devido à realização da atividade de bonificação.

Pode-se considerar isso um resultado positivo, não em caráter quantitativo, mas em caráter qualitativo.

Após a divulgação da nota eles também foram questionados quando a utilidade desse plano de estudos no seu desenvolvimento e todos os três afirmaram ter sido de ajuda e demonstraram querer realizar outros futuramente.

Considerações finais

O público que frequenta a EJA tende a ser um público muito diversificado e por isso a entrevista inicial que foi feita com os alunos durante o acolhimento na matrícula ajudou a entender melhor o perfil do público atendido pelo CEJA enxergando suas particularidades e dificuldades.

O PE da Unidade previa para o ano de 2017 um público majoritariamente adulto procurando a Unidade especialmente por necessidades ligadas às de trabalho. No entanto, a partir das entrevistas foi possível notar que, com o passar dos anos, o perfil geral do alunado tem mudado e cada vez mais jovens têm buscado a educação semipresencial como opção para a conclusão de seus estudos.

Os motivos para essa mudança foram vários e em virtude disso fica evidente a impossibilidade de rotular esse aluno por ter abandonado (ou trocado) a escola regular na modalidade presencial pela atual.

Também no caso do grupo de alunos que tem acima de trinta anos matriculados no CEJA Esmeralda, houve uma mudança no perfil. Durante as entrevistas foi possível constatar que muitos têm buscado a modalidade na intenção não só de ter o diploma para manter seus empregos, mas também com a intenção de recuperar o tempo perdido com a finalidade de dar continuidade a sua formação realizando cursos técnicos ou até faculdade.

Em virtude disso é necessário ajustar a abordagem das atividades e avaliações para proporcionar ao aluno a oportunidade de uma formação completa de forma que não seja a ele negada a possibilidade de dar continuidade a seus estudos.

Constatou-se que muitos dos alunos encontraram grande dificuldade em lembrar dos conceitos relacionados às operações básicas matemáticas e que isso dificulta até seu desenvolvimento em outras disciplinas, como na Física e na Química. As atividades propostas foram disponibilizadas com a intenção de auxiliar os alunos para que possam lembrar esses conceitos já vistos e adquirir habilidade nos cálculos aritméticos.

Visto que foi explorada a interação social durante a realização das atividades, é interessante observar o esforço dos alunos e a dificuldade que tiveram em interagir com alguém outrora desconhecido. Espera-se que com essa prática estes possam atuar de forma direta na ZDP de seus colegas e que se tornem cada vez mais capazes de se desenvolver de

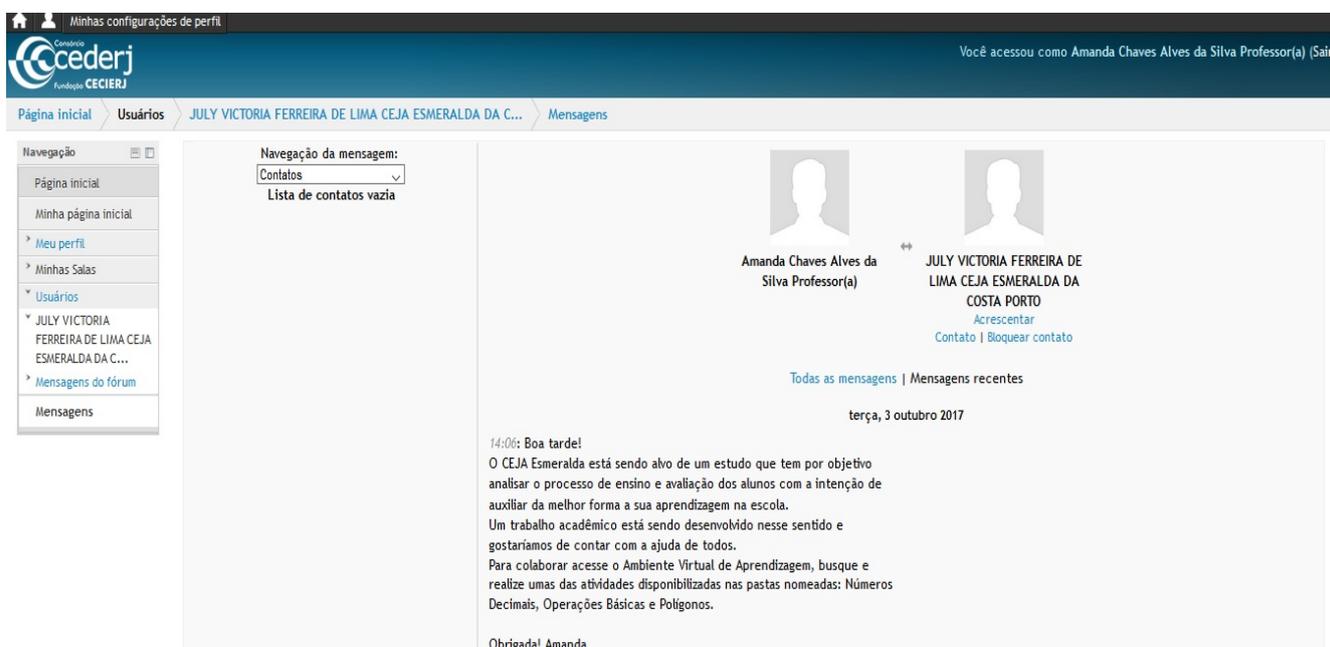
forma autônoma durante seus estudos.

Apesar da dificuldade encontrada para proporcionar essa interação entre alunos, para os que realizaram a atividade, os resultados podem ser considerados positivos qualitativamente e por isso o plano de estudos continuará a disposição no AVA para todos os interessados em realizá-lo.

Com a finalidade de estimular essa participação, frequentemente são enviadas mensagens na plataforma virtual, em especial para os alunos que efetuaram a pouco sua matrícula, para incentivá-los a participarem, mostrando como será positivo para auxiliar em seu aprendizado.

Um modelo de mensagem que tem sido enviada encontra-se na figura a seguir:

Figura 21 – Mensagem enviada no AVA



The screenshot shows a web interface for the AVA platform. At the top, there is a navigation bar with the logo of 'Cederj' (Comunidade de Escolas de Referência do Estado do Rio de Janeiro) and the text 'Fundação CECIERJ'. The user is logged in as 'Amanda Chaves Alves da Silva Professor(a)'. The main content area displays a message from 'Amanda Chaves Alves da Silva Professor(a)' to 'JULY VICTORIA FERREIRA DE LIMA CEJA ESMERALDA DA COSTA PORTO'. The message text is as follows:

14:06: Boa tarde!
O CEJA Esmeralda está sendo alvo de um estudo que tem por objetivo analisar o processo de ensino e avaliação dos alunos com a intenção de auxiliar da melhor forma a sua aprendizagem na escola.
Um trabalho acadêmico está sendo desenvolvido nesse sentido e gostaríamos de contar com a ajuda de todos.
Para colaborar acesse o Ambiente Virtual de Aprendizagem, busque e realize umas das atividades disponibilizadas nas pastas nomeadas: Números Decimais, Operações Básicas e Polígonos.

Obrigada! Amanda

Fonte: cejarj.cecierj.edu.br/ava/

Espera-se que, com a continuidade da oferta dessas atividades, os alunos possam desenvolver melhor essa capacidade de explorar a interação social como recurso propiciando a aprendizagem e também os auxiliar a usar eficazmente os recursos tecnológicos com o fim de apoiar na sua formação acadêmica, que vai além dos anos em que este mesmo aluno que frequenta o CEJA Esmeralda.

Referências

- ANTUNES, C. *Fascículo 12: Vygotsky, quem diria?! Em minha sala de aula*. [S.l.]: 3 ed Petrópolis, 2003. Citado 7 vezes nas páginas 23, 24, 25, 26, 27, 35 e 64.
- CARLOS, J.; BARRETO, V. Um sonho que não serve ao sonhador. *Revista da Rede de apoio à ação alfabetizadora do Brasil*, p. 31 – 37, 1995. Citado na página 32.
- CARREIRO, L. S. *Tópicos de Matemática Discreta: uma proposta para a Educação de jovens e adultos sob a perspectiva da etnomatemática*. Dissertação (Mestrado) — UENF, Novembro 2014. Citado 2 vezes nas páginas 49 e 59.
- CEDERJ, C. *Ceja Virtual*. 2012. Disponível em: <<http://cederj.edu.br/ceja/ceja-virtual/>>. Citado na página 39.
- COELHO, A. M. S.; EITERER, C. L. A didática da eja: contribuições da epistemologia de gaston bachelard. *Diálogos na educação de jovens e adultos*, v. 4 ed, 2005. Citado 3 vezes nas páginas 29, 30 e 33.
- DAYRELL, J. T. A juventude e a educação de jovens e adultos: reflexões iniciais – novos sujeitos. *Diálogos na educação de jovens e adultos*, v. 4 ed, 2005. Citado 3 vezes nas páginas 17, 31 e 35.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática percursos teóricos e metodológicos*. [S.l.]: 3 ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. Citado na página 47.
- FONSECA, M. C. Educação matemática de jovens e adultos: discurso, significação e constituição de sujeitos nas situações de ensino-aprendizagem escolares. *Diálogos na educação de jovens e adultos*, v. 4 ed, 2005. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 33.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. [S.l.]: 17 ed, Rio de Janeiro, RJ, 1987. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 32.
- ILARI, R. *Perspectiva Funcional da frase portuguesa*. [S.l.]: 2 ed, Campinas, SP, 1992. Citado na página 33.
- INEP. *Brasil no PISA 2015*. 2015. Disponível em: <<http://inep.gov.br/web/guest/pisa-no-brasil>>. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 17.
- NEVES, E. B.; DOMINGUES, C. A. Manual de metodologia da pesquisa científica. *Rio de Janeiro: EB/CEP*, 2007. Citado na página 47.
- REGO, T. C. *Vygotsky Uma perspectiva Histórico cultural da educação*. [S.l.]: 14 ed Petrópolis, 2002. Citado 4 vezes nas páginas 23, 24, 25 e 27.

SOARES, L. Do direito à educação à formação do educador de jovens e adultos. *Diálogos na educação de jovens e adultos*, v. 4 ed, 2005. Citado 3 vezes nas páginas 30, 33 e 34.

Apêndices

APÊNDICE A

Regras de realização da atividade

Atividade de bonificação

A partir do dia 12/06/2017 passarão a vigorar atividades que servirão de auxílio nas avaliações de Matemática, Física e Química.

Qual é o objetivo dessas atividades?

- Relembrar os conceitos básicos da Matemática que servem de pré-requisito para outras disciplinas.
- Desenvolver habilidade nas operações básicas matemáticas.

Como devem ser feitas as atividades?

- Realizadas por dois ou três alunos, em colaboração
- Precisa ser validada pelo professor de uma das disciplinas envolvidas
- Devem ser feitas nas dependências da escola
- Cada atividade pode ser realizada apenas uma vez por cada aluno
- Os cálculos precisam ser entregues juntamente com as respostas
- A atividade deve ser entregue na hora da realização da prova ao professor aplicador

Quem pode realizar?

- Qualquer aluno do Ensino Médio ou Fundamental de Matemática, do Ensino Médio de Química e do Ensino Médio de Física

Observação: O descumprimento de uma das regras de realização da atividade anulará a mesma.

APÊNDICE B

Números Decimais

Números decimais

(I) Soma e subtração:

1º) Igualamos o números de casas decimais, com o acréscimo de zeros;

2º) Colocamos vírgula debaixo de vírgula;

3º) Efetuamos a adição(subtração), colocando a vírgula na soma (subtração) alinhada com as demais.

Exemplos: $1,28 + 2,6 + 0,038$

$$\begin{array}{r} 1,280 \\ + 2,600 \\ \hline 0,038 \\ \hline 3,918 \end{array}$$

$35,4 + 0,75 + 47$

$$\begin{array}{r} 35,40 \\ + 0,75 \\ \hline 47,00 \\ \hline 83,15 \end{array}$$

$6,14 + 1,8 + 0,007$

$$\begin{array}{r} 6,140 \\ + 1,800 \\ \hline 0,007 \\ \hline 7,947 \end{array}$$

$3,97 - 2,013$

$$\begin{array}{r} 3,970 \\ - 2,013 \\ \hline 1,957 \end{array}$$

$17,2 - 5,146$

$$\begin{array}{r} 17,200 \\ - 5,146 \\ \hline 12,054 \end{array}$$

$9 - 0,987$

$$\begin{array}{r} 9,000 \\ - 0,987 \\ \hline 8,013 \end{array}$$

(II) Multiplicação:

Multiplicamos os dois números decimais como se fossem naturais. Colocamos a vírgula no resultado de modo que o número de casas decimais do produto seja igual à soma dos números de casas decimais dos fatores.

Exemplo:

$3,49 \cdot 2,5$

$$\begin{array}{r} 3,49 \longrightarrow 2 \text{ casas decimais.} \\ \times 2,5 \longrightarrow 1 \text{ casa decimal.} \\ \hline 1745 \\ + 698 \\ \hline 8,725 \longrightarrow 3 \text{ casas decimais.} \end{array}$$

$1,842 \cdot 0,013$

$$\begin{array}{r} 1,842 \longrightarrow 3 \text{ casas decimais.} \\ \times 0,013 \longrightarrow 3 \text{ casas decimais.} \\ \hline 5526 \\ + 1842 \\ \hline 0,023946 \longrightarrow 6 \text{ casas decimais.} \end{array}$$

Observação:

- ➔ Para se multiplicar um número decimal por 10, 100, 1.000, ..., basta deslocar a vírgula **para a direita** uma, duas, três, ..., casas decimais, tantas casas quantos zeros houver.
Exemplos:

$$2,684 \cdot 10 = \frac{2,684}{1,000} \cdot 10 = \frac{2,684}{100} = 26,84$$

a vírgula desloca-se uma casa

$$2,684 \cdot 1.000 = \frac{2,684}{1,000} \cdot 1,000 = \frac{2,684}{1} = 2684,0 = 2.684$$

a vírgula desloca-se três casas

→ Os números decimais podem ser transformados em porcentagens. Exemplos

$$0,05 = \frac{5}{100} = 5\%$$

$$1,17 = \frac{117}{100} = 117\%$$

$$5,8 = 5,80 = \frac{580}{100} = 580\%$$

(III) Divisão:

1º) Igualamos o número de casas decimais, com o acréscimo de zeros;

2º) Suprimimos as vírgulas;

3º) Efetuamos a divisão.

<ul style="list-style-type: none"> 1,4 : 0,05 <p>Igualamos as casa decimais: 1,40 : 0,05</p> <p>Suprimindo as vírgulas: 140 : 5</p> <p>Logo, o quociente de 1,4 por 0,05 é 28.</p>	<p>Efetuada a divisão</p> $\begin{array}{r} 140 \quad \quad 5 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$ <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">28</p>
<ul style="list-style-type: none"> 4,096 : 1,6 <p>Igualamos as casas decimais 4,096 : 1,600</p> <p>Suprimindo as vírgulas 4.096 : 1.600</p>	<p>Efetuada a divisão</p> $\begin{array}{r} 4.096 \quad \quad 1.600 \\ \underline{896} \\ 896 \end{array}$ <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">2</p>

Observe que na divisão acima o quociente inteiro é 2 e o resto corresponde a 896 unidades. Podemos prosseguir a divisão determinando a parte decimal do quociente. Para a determinação dos décimos, colocamos uma **vírgula** no quociente e acrescentamos um **zero** no resto, uma vez que 896 unidades corresponde a 8.960 décimos.

$$\begin{array}{r} 4.096 \quad | \quad 1.600 \\ \underline{8960} \\ 8960 \end{array}$$

2,

$$\begin{array}{r} 4.096 \quad | \quad 1.600 \\ \underline{8960} \\ 960 \end{array}$$

2,5

Continuamos a divisão para determinar os centésimos acrescentando outro **zero** ao novo resto, uma vez que 960 décimos correspondem a 9600 centésimos.

$$\begin{array}{r} 4.096 \quad | \quad 1.600 \\ \underline{8960} \\ 9600 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

2,56

O quociente **2,56** é exato, pois o resto é nulo.

Logo, o quociente de 4,096 por 1,6 é 2,56.

Observação:

→ Para se dividir um número decimal por 10, 100, 1.000, ..., basta deslocar a vírgula **para a esquerda** uma, duas, três, ..., casas decimais, tantas casas quantos zeros houver.

Exemplos:

$$428,5 : 10 = \frac{4.285}{10} : 10 = \frac{4.285}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{4.285}{100} = 4,285$$

↑ a vírgula desloca-se uma casa ↑

$$428,5 : 1000 = \frac{4.285}{10} : 1000 = \frac{4.285}{10} \cdot \frac{1}{1000} = \frac{4.285}{10.000} = 0,4285$$

↑ a vírgula desloca-se três casas ↑

Participantes: _____ MATRÍCULA: _____
_____ MATRÍCULA: _____
_____ MATRÍCULA: _____

DATA: _____ RESULTADO: _____

Números decimais - I

Observação: Os resultados só serão aceitos mediante apresentação dos cálculos.

1) Calcule:

a) $238,00 - 79,75 =$

b) $19,32 + 456,20 + 1374,09 =$

c) $11,32 : 2,5 =$

d) $56,83 \times 4,5 =$

2) Problemas:

a) Um taxi cobra R\$ 2,60 a bandeira e R\$ 0,56 por quilometro rodado. Um passageiro deseja ir a biblioteca que está a 10 km de distância. Quanto esse passageiro pagará pela corrida?

b) Uma indústria de colchões produz colchões de solteiro com o preço fixo de R\$2500,00, mais um acréscimo de R\$ 100,00 por unidade produzida. Qual é o custo de 1100 unidades produzidas deste produto?

c) Uma loja de venda de carros usados está realizando uma grande promoção, dando um desconto de 18% para pagamento à vista. Suponha que um desses carros esteja sendo vendido por R\$ 16.000,00. Qual será o preço à vista desse carro?

d) Sophia foi ao supermercado mais próximo da sua casa comprar alguns itens para abastecer a dispensa. O valor total da compra foi de R\$ 15,00, porém Sophia não sabe o preço unitário de cada item, pois na nota fiscal que recebeu só consta o valor total por tipo de produto, sendo eles: 3 kg de açúcar no valor total R\$ 8,70; 3 pacotes de extrato de tomate no valor total R\$ 6,30 e 2 vidros de palmito no valor total R\$ 7,00. Ajude Sophia a descobrir os valores unitários dos itens.

e) Mirella foi à loja de departamentos para comprar um aspirador de pó e uma batedeira. O preço da batedeira é de R\$ 69,90 e o preço do aspirador de pó é de R\$ 91,75. Quando foi à loja de departamentos Mirella levou em dinheiro a quantia de R\$ 200,00. Qual será o troco recebido por Mirella?

f) Matheus foi à feira comprar 3 dúzias de bananas, quando chegou lá descobriu que cada dúzia estava custando R\$ 1,35. Para essa compra Matheus levou R\$ 25,00. Quanto sobrar de troco?

Validação

Participantes: _____ MATRÍCULA: _____
_____ MATRÍCULA: _____
_____ MATRÍCULA: _____

DATA: _____ RESULTADO: _____

Números decimais - II

Observação: Os resultados só serão aceitos mediante apresentação dos cálculos.

1) Calcule:

a) $175,34 - 53,32 =$

b) $17,57 + 123,25 + 592,21 =$

c) $13,17 : 0,33 =$

d) $1,71 \times 2,4 =$

2) Problemas:

a) Um grupo de amigos está combinando um passeio e pretendem fazê-lo, indo de taxi, por conta da Lei Seca. A bandeira do taxi a noite é R\$3,80 com R\$ 0,75 por quilômetro rodado e a distância que o taxi percorrerá é de 15 km. Quanto sairá a corrida de ida e volta do taxi?

b) Meu amigo possui 20 moedas em seu bolso, onde 15% delas são moedas de um real, 25% de cinquenta centavos 10% de dez centavos e o restante de vinte cinco centavos. Quantas moedas de um real e de vinte e cinco centavos meu amigo possui em seu bolso?

c) Lucas foi à feira comprar 5 dúzias de ovos, quando chegou lá descobriu que cada dúzia estava custando R\$ 3,75. Para essa compra Lucas levou R\$ 50,00. Qual será o troco recebido por Lucas?

d) Maria Eduarda foi ao armazém de secos e molhados comprar alguns itens para abastecer a dispensa. O valor total da compra foi de R\$ 53,45, porém Maria Eduarda não sabe o preço unitário de cada item, pois na nota fiscal que recebeu só consta o valor total por tipo de produto, sendo eles: 8 embalagens de fubá - valor total R\$ 20,00; 5 latas de ervilha - valor total R\$ 13,50 e 7 pacotes de feijão - valor total R\$ 19,95. Qual foi o valor unitário dos produtos?

e) Manuela foi ao supermercado comprar alguns itens para abastecer a dispensa. Manuela não sabe o preço unitário de cada item, pois na nota fiscal que recebeu só consta o valor total por tipo de produto, sendo eles: 5 kg de queijo no valor total R\$ 12,50; 3 pacotes de macarrão no valor total R\$ 5,25; 4 embalagens de fubá - valor total R\$ 7,60. Se ela pagou com duas notas de R\$ 20,00, qual foi o troco?

f) Ana Carolina foi à feira comprar 1,5 Kg de cebolas, 1,5kg de alho e 2,5 kg de batata. Quando chegou lá descobriu que cada quilograma estava custando, respectivamente, R\$ 3,90, R\$22,50 e R\$ 3,20. Para essa compra Ana Carolina levou R\$ 10,00. Foi o suficiente para a compra? Quanto sobrou (ou faltou)?

Validação

APÊNDICE C

Operações Aritméticas

Operações básicas matemáticas

(I) Soma e subtração:

Posicionamos os números de forma que na mesma coluna estejam: unidade embaixo de unidade, dezena embaixo de dezena, centena embaixo de centena...

Exemplos: **Algoritmo da Adição** **Algoritmo da Subtração**

$$\begin{array}{r} 63^{12} \\ + 18 \\ \hline 650 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2354 \\ + 23 \\ \hline 2377 \end{array}$$

C	D	U
	5	12 ⁽¹⁰⁺²⁾
2	8	2
- 1	5	8
1	0	4

$$\begin{array}{r} 9 \\ 8 \cancel{10} 10 \\ 920 \\ - 709 \\ \hline 201 \end{array}$$

Números Inteiros - regras operatórias:

Sinais iguais: soma e conserva o sinal.

Sinais diferentes: subtrai e conserva o sinal do maior módulo.

Exemplos:

- + 10 - 7 = + 3 (*Sinais diferentes: subtrai e conserva o sinal do maior módulo*)
- 3 - 3 = - 6 (*Sinais iguais: soma e conserva o sinal*)
- + 20 - 30 = - 10 (*Sinais diferentes: subtrai e conserva o sinal do maior módulo*)
- 12 + 3 = - 9 (*Sinais diferentes: subtrai e conserva o sinal do maior módulo*)
- 9 + 9 = 0 (*Operação entre números opostos, resultado sempre será 0*)
- 25 + 24 = - 1 (*Sinais diferentes: subtrai e conserva o sinal do maior módulo*)

Operações com parênteses – Regra dos sinais

Nesse caso, as operações de subtração podem ser resolvidas eliminando os parênteses, isso será feito aplicando algumas regras que envolvem jogo de sinal, observe:

- + (+) = +
- + (-) = -
- (+) = -
- (-) = +

Eliminado os parênteses, passa a valer as regras operatórias:

- (+10) - (-23) = +10 + 23 = + 33
- (+20) - (+12) = +20 - 12 = + 8
- (-32) + (-5) = - 32 - 5 = - 37
- (-27) - (-30) = -27 + 30 = + 3

(II) Multiplicação:

Estruturar o algoritmo da multiplicação, e, para facilitar, considerar o maior número para o primeiro fator. Quando a ordem do segundo fator for da dezena, devemos deslocar a resposta referente ao produto da dezena uma casa para a esquerda e, em seguida, efetuar a soma dos resultados obtidos da esquerda para a direita. Sempre que a ordem do segundo fator aumentar, a resposta referente ao produto do algoritmo do primeiro fator pelo segundo fator irá deslocar uma casa para a esquerda.

Exemplo:	250	42
	<u>x 12</u>	<u>x 15</u>
	500	210
	<u>+250</u>	<u>+ 420</u>
	3000	630

(III) Divisão:

No caso de ser pedido um quociente com aproximação de uma divisão exata, devemos completar com zero(s), se preciso, a(s) casa(s) do quociente necessário(s) para atingir tal aproximação.

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 201 \overline{) 4} \\ -20 \\ \hline 01 \quad 50 \\ -00 \\ \hline 1 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 201 \overline{) 4} \\ -20 \\ \hline 01 \quad 50,25 \\ -00 \\ \hline 10 \\ -8 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35 \overline{) 4} \\ -32 \\ \hline 30 \\ -28 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 124 \overline{) 2} \\ -12 \\ \hline 004 \\ -4 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 256,0 \overline{) 5} \\ 06 \\ \hline 10 \\ 0 \end{array}$$

Podemos transformar qualquer fração ordinária em número decimal, devendo para isso dividir o numerador pelo denominador da mesma.

- Converta $\frac{3}{4}$ em número decimal.

$$\begin{array}{r} 30 \\ 20 \\ 0 \end{array} \overline{) 4} = 0,75$$

- Converta $\frac{5}{6}$ em número decimal.

$$\begin{array}{r} 50 \\ 20 \\ 20 \\ 20 \\ 2 \end{array} \overline{) 6} = 0,8333\dots$$

(IV) Potenciação

As potências nas quais a base é um número decimal e o expoente um número natural seguem as mesmas regras desta operação, já definidas. Assim:

$$(3,5)^2 = 3,5 \cdot 3,5 = 12,25 \quad (0,64)^1 = 0,64$$

$$(0,4)^3 = 0,4 \cdot 0,4 \cdot 0,4 = 0,064 \quad (0,18)^0 = 1$$

(V) Raiz Quadrada

A raiz quadrada de um número decimal pode ser determinada com facilidade, transformando o mesmo numa fração decimal. Assim:

$$\sqrt{0,36} = \sqrt{\frac{36}{100}} = \sqrt{\frac{6^2}{10^2}} = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$\sqrt{20,25} = \sqrt{\frac{2.025}{100}} = \sqrt{\frac{45^2}{10^2}} = \frac{45}{10} = 4,5$$

$$\sqrt{0,0144} = \sqrt{\frac{144}{10.000}} = \sqrt{\frac{12^2}{10^4}} = \frac{12}{100} = 0,12$$

Participantes: _____ MATRÍCULA: _____
_____ MATRÍCULA: _____
_____ MATRÍCULA: _____

DATA: _____ RESULTADO: _____

Operações Básicas - I

Observação: Os resultados só serão aceitos mediante apresentação dos cálculos.

1) Calcule:

a) $132 \times 250 =$

b) $25 : 32 =$

c) $5^3 + 3^5 =$

d) $\sqrt[2]{16} - \sqrt[3]{343} =$

2) Problemas:

a) Minas Gerais e São Paulo são os estados brasileiros com o maior número de municípios: 1.498 ao todo. Sabendo-se que o estado de São Paulo tem 645 municípios, quantos municípios têm Minas Gerais?

b) Um caminhão tanque irá descarregar 21 000 litros de gasolina no reservatório de uma empresa de ônibus. Serão descarregados 350 litros de gasolina por minuto. Quantas horas levará para o caminhão descarregar toda gasolina?

c) Sophia foi ao Shopping Center comprar um óculos e uma corrente de prata. O preço da corrente de prata é de R\$ 173,00 e o preço do óculos é de R\$ 125,00. Quando foi ao Shopping Center, Sophia levou em dinheiro a quantia de R\$ 350,00. Quanto gastará nesses dois itens juntos e qual será o troco?

d) A turma do 6º ano de certa escola mandou confeccionar camisetas e pretende, com a venda delas, conseguir dinheiro para uma excursão. Com a venda os alunos arrecadaram R\$ 1.965,00. Quantas camisetas foram vendidas se cada um custava R\$ 15,00?

e) Alexandre deseja comprar uma caminhonete que custa R\$ 19.430,00 nas seguintes condições de pagamento: entrada de R\$ 2.000,00 e mais 50 prestações iguais, perfazendo um total de R\$ 29.200,00. Quanto Alexandre pagará em cada prestação?

f) Um conjunto habitacional é formado por 12 prédios residenciais de 4 andares cada. Sabendo que há 4 apartamentos em cada andar. Quantos reais são arrecadados mensalmente com a taxa de condomínio, sabendo que são cobrados R\$ 120,00 por apartamento?

Validação

Participantes: _____ MATRÍCULA: _____
_____ MATRÍCULA: _____
_____ MATRÍCULA: _____

DATA: _____ RESULTADO: _____

Operações Básicas - II

Observação: Os resultados só serão aceitos mediante apresentação dos cálculos.

1) Calcule:

a) $253 \times 12 =$

b) $35 : 15 =$

c) $5^4 - (-4)^5 + \sqrt{36} =$

d) $\sqrt[4]{81} + (-2)^5 - \sqrt[3]{125} =$

2) Problemas:

a) A turma do 6º ano de certa escola mandou confeccionar camisetas e pretende, com a venda delas, conseguir dinheiro para uma excursão. Foram vendidas 78 camisetas por R\$ 12,00 cada uma. Quanto foi arrecado?

b) Beto e Carla possuem juntos 153 figurinhas. Beto possui 19 figurinhas a mais do que Carla. Quantas figurinhas têm cada um?

c) Um florista precisa fazer 37 arranjos de flores: 28 pequenos e 9 grandes. Cada arranjo grande contém 12 rosas vermelhas e 6 amarelas; cada arranjo pequeno, 9 rosas vermelhas e 2 amarelas. Quantas rosas vermelhas o florista precisa comprar? E quantas amarelas?

d) Uma casa tem uma cisterna de 8 000 litros que está cheia. Podemos dizer que essa família utiliza aproximadamente 220 litros por dia. Daqui a quantos dias, aproximadamente, precisará reabastecer sua cisterna?

e) Uma Floricultura vendeu 84 orquídeas em Outubro. Em Novembro, vendeu o dobro e, em Dezembro, o triplo das vendas de Novembro. Quantas orquídeas foram vendidas neste trimestre?

f) Uma livraria recebe um livro a preço de custo de R\$ 40,00 por exemplar. O gerente da livraria o vendeu a R\$85,00 cada. Num determinado mês, o gerente vendeu 39 exemplares. Qual foi o lucro obtido com a venda de livros nesse mês?

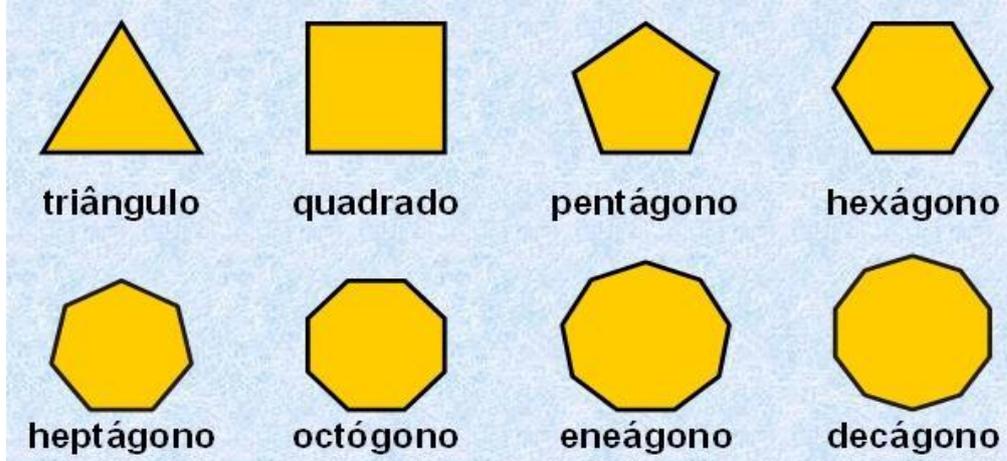
Validação

APÊNDICE D

Polígonos

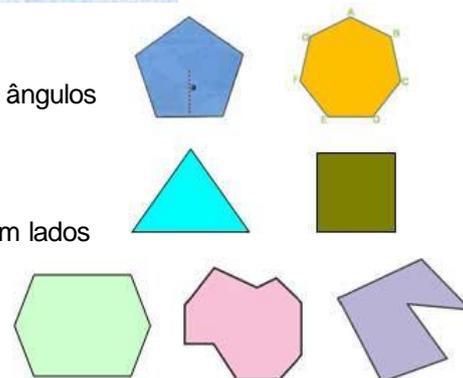
Polígonos

Os polígonos são figuras fechadas formadas por segmentos de reta. O encontro desses segmentos é conhecido como vértice, e os segmentos das retas são chamados de arestas. Eles são caracterizados por alguns elementos, são eles: os ângulos, vértices, diagonais e lados. A nomenclatura do polígono se dá pela quantidade de lados que ele tem, por exemplo:



Os polígonos podem ser divididos entre:

- Polígonos regulares: são aqueles que possuem todos os lados e ângulos com medidas iguais.
- Polígonos irregulares: são aqueles que não possuem ângulos nem lados com medidas iguais.



O polígono e seus ângulos

O que vai determinar a soma dos ângulos internos de um polígono, é a quantidade de lados (n) que ele possui. Para calcular, podemos usar a fórmula:

$$S = (n - 2) \cdot 180$$

S -> soma dos ângulos internos; n -> o número de lados.

Já a soma dos ângulos externos sempre será igual à 360° .

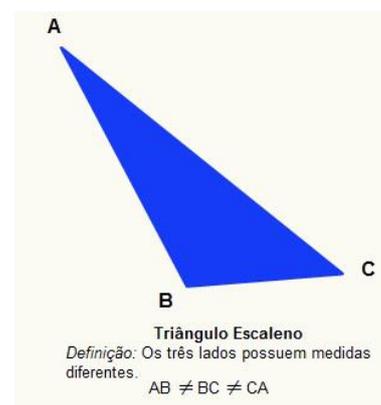
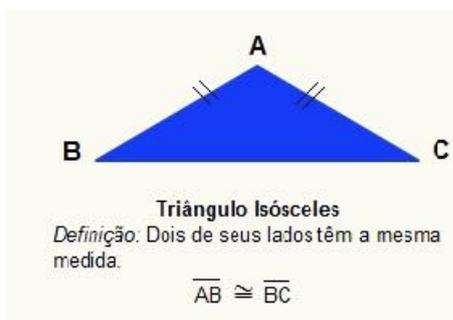
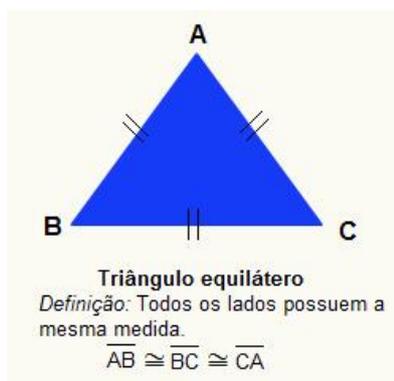
Calculando as diagonais de um polígono

Os polígonos possuem diagonais, que são segmentos de reta que ligam um vértice ao outro por dentro da figura. Para calcular o número de diagonais, precisamos do número de lados:

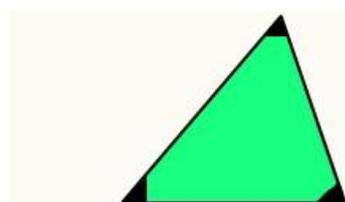
$$d = \frac{n(n - 3)}{2}$$

Polígonos notáveis: Triângulo

Classificação quanto aos lados:



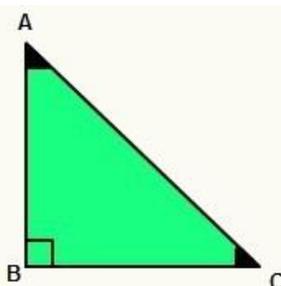
Classificação quanto aos ângulos:



Triângulo Acutângulo

Definição: Todos os ângulos internos desse triângulo são agudos.

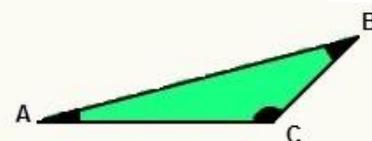
$$\begin{aligned} \text{med } \hat{A} < 90^\circ & \quad \text{med } \hat{B} < 90^\circ \\ \text{med } \hat{C} < 90^\circ & \end{aligned}$$



Triângulo Retângulo

Definição: Nesse triângulo, um de seus ângulos é reto. Os outros dois são agudos.

$$\begin{aligned} \text{med } \hat{A} < 90^\circ & \quad \text{med } \hat{B} = 90^\circ \\ \text{med } \hat{C} < 90^\circ & \end{aligned}$$



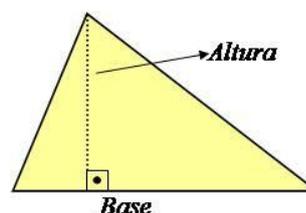
Triângulo Obtusângulo

Definição: Nesse triângulo, um de seus ângulos internos é obtuso e os outros dois são agudos.

$$\begin{aligned} \text{med } \hat{A} < 90^\circ & \quad \text{med } \hat{B} < 90^\circ \\ 90^\circ < \text{med } \hat{C} < 180^\circ & \end{aligned}$$

Área do triângulo

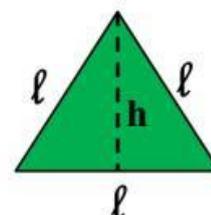
A altura de um triângulo é uma reta perpendicular à base que forma com esta forma um ângulo de 90° .



$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

Observação: Triângulo equilátero, todos os seus lados possuem a mesma medida. Para calcular a sua área utilizamos a fórmula:

$$A = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$$



Exemplo: Um triângulo equilátero possui área de $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Determine a medida do lado desse triângulo.

$$\text{Temos: } \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = 16\sqrt{3}$$

$$l^2 = \frac{64 \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$l^2 = 64$$

$$l \sqrt{3} = 4 \cdot 16\sqrt{3}$$

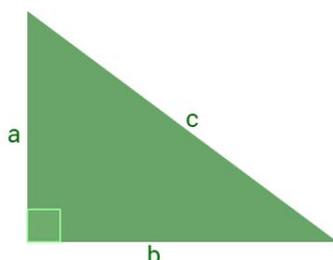
$$l = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

Triângulo Retângulo

O triângulo retângulo é formado por dois catetos e a hipotenusa, que constitui o maior segmento do triângulo e localiza-se opostamente ao ângulo reto (90°). Observe:

Catetos: a e b

Hipotenusa: c

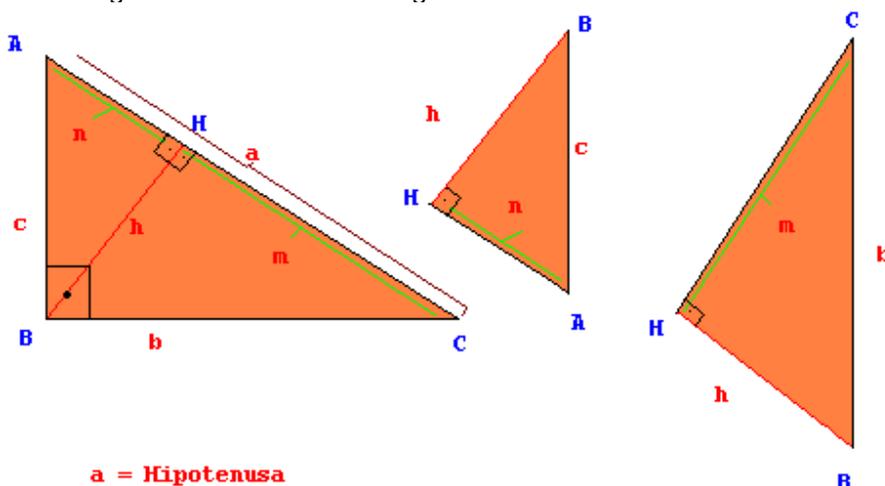


O **Teorema de Pitágoras** diz que: “quadrado da hipotenusa é igual a soma dos quadrados dos catetos.”

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Relações métricas do triângulo retângulo

Os três triângulos formados são retângulos e semelhantes.



- a = Hipotenusa**
- b = Maior Cateto**
- c = Menor Cateto**
- h = Altura relativa à hipotenusa**
- m = Projeção do cateto b**
- n = Projeção do cateto c**

- A hipotenusa é igual à soma das projeções: $a = m + n$

- O quadrado da altura relativa à hipotenusa é igual ao produto das projeções dos catetos.

$$\frac{h}{m} = \frac{n}{h} \Rightarrow h^2 = mn$$

- O quadrado de um cateto é igual ao produto entre a sua projeção e a hipotenusa.

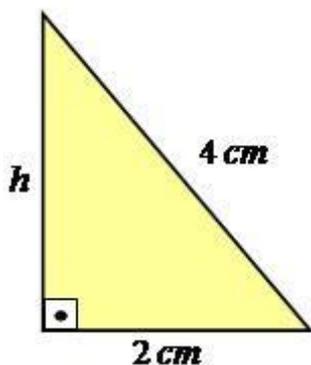
$$\frac{b}{a} = \frac{m}{b} \Rightarrow b^2 = am$$

$$\frac{c}{a} = \frac{n}{c} \Rightarrow c^2 = an$$

- O produto entre a hipotenusa e a altura relativa a ela é igual ao produto dos catetos.

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{h} \Rightarrow ah = bc$$

Exemplo: Para calcular a área precisamos da altura, mas esse valor da altura não está demonstrado na imagem e, por isso, devemos calculá-lo. Para chegar a esse resultado, é preciso usar o teorema de Pitágoras no triângulo retângulo.



$$4^2 = h^2 + 2^2$$

$$16 = h^2 + 4$$

$$16 - 4 = h^2$$

$$12 = h^2$$

$$h = \sqrt{12}$$

$$h = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

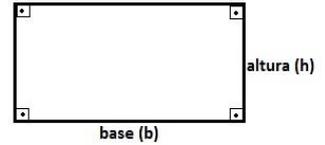
$$A = \frac{B \times H}{2}$$

$$A = \frac{2 \times 2\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Retângulo

⇒ Quadrilátero com lados paralelos dois a dois, e todos perpendiculares.

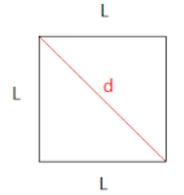
$$A = B \cdot h$$



Quadrado

⇒ Quadrilátero com todos os lados congruentes e perpendiculares.

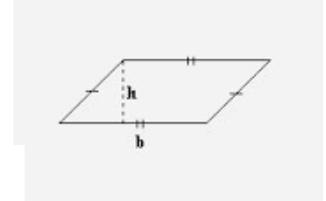
$$A = l^2$$



Paralelogramo

⇒ Quadrilátero com lados paralelos e congruentes dois a dois.

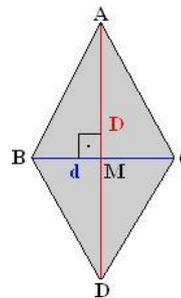
$$A = B \cdot h$$



Losango

⇒ Quadrilátero com todos os lados congruentes.

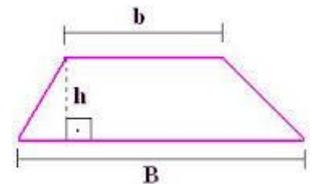
$$A = D \cdot d$$



Trapézio

⇒ Quadrilátero com dois lados paralelos chamados de base.

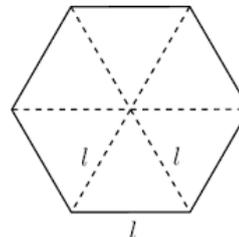
$$A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$$



Hexágono Regular

⇒ Seis lados congruentes.

$$A = 6 \cdot \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$$



Circunferência/ Círculo

⇒ Pontos que equidistam de um ponto fixo, chamado centro. A distância chama-se raio da circunferência.

$$A = \pi r^2 \quad C = 2\pi r$$

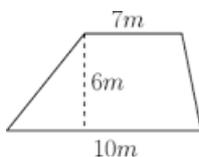
Exemplo: Calcule a área e o comprimento de um círculo cujo diâmetro mede 18 cm.

Temos: diâmetro = 18 cm → r = 9 cm

$$A = \pi r^2 = \pi \cdot 9^2 = 81 \pi \text{ cm}^2$$

$$C = 2 \pi r = 2 \cdot \pi \cdot 9 = 18 \pi \text{ cm}$$

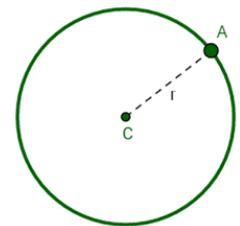
Exemplo: Calcule a área do Trapézio da figura a seguir:



$$A = \frac{(7 + 10) \cdot 6}{2}$$

$$A = \frac{17 \cdot 6}{2}$$

$$A = 17 \cdot 3 = 51 \text{ m}^2$$



Participantes: _____ MATRÍCULA: _____
 _____ MATRÍCULA: _____
 _____ MATRÍCULA: _____

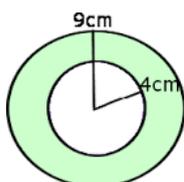
DATA: _____ RESULTADO: _____

Polígonos – I

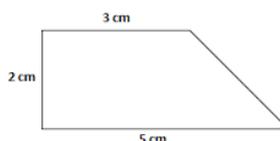
Observação: Os resultados só serão aceitos mediante apresentação dos cálculos.

1) Calcule a área das seguintes regiões:

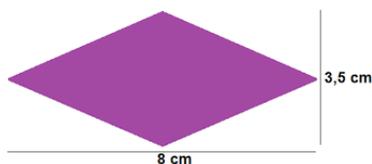
a) Região pintada



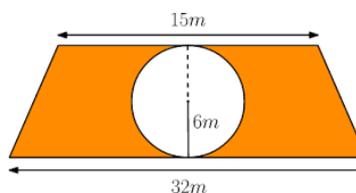
b) Trapézio



c) Losango

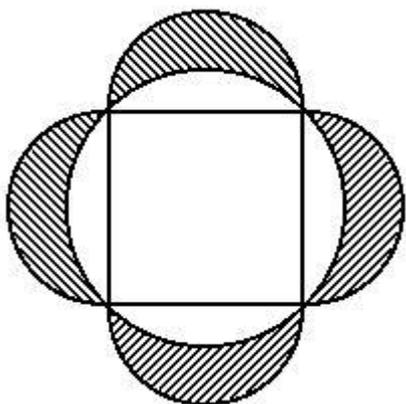


d) Área interna ao Trapézio, externa ao círculo.



2) Qual a área de um círculo inscrito em um quadrado de lado 4 cm?

3) Num círculo, inscreve-se um quadrado de lado 7 cm. Sobre cada lado do quadrado, considera-se a semicircunferência exterior ao quadrado com centro no ponto médio do lado e raio 3,5 cm, como na figura a seguir. Calcule a área da região hachurada.



Apesar de parecer difícil, esse exercício exige apenas que você saiba calcular a área do quadrado e do círculo. Todo o trabalho pode ser feito em três passos:

- I- calcular a área limitada pelos semicírculos hachurados;
- II- calcular a área do círculo e
- III- diminuir o resultado da primeira área pelo resultado da segunda.

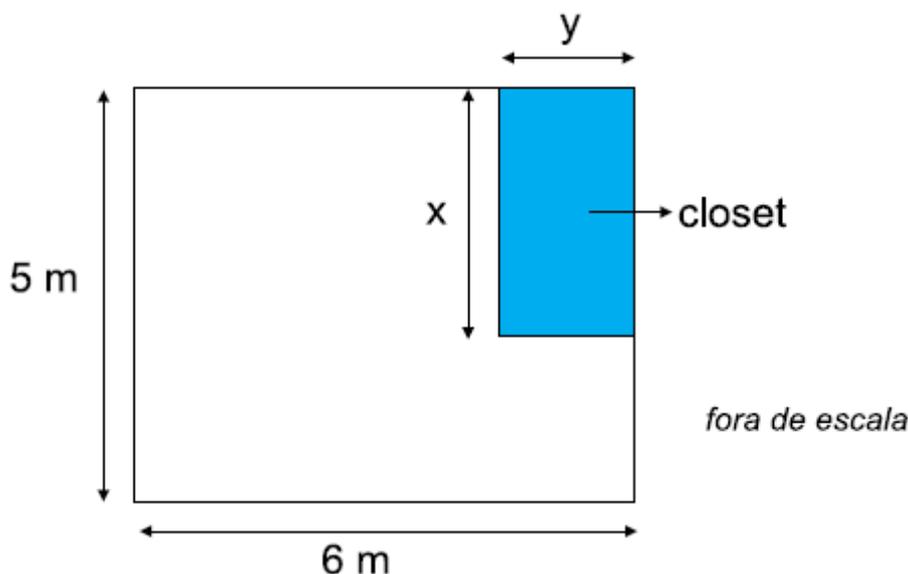
4) Uma pista de atletismo tem a forma circular e seu diâmetro mede 80 m. Um atleta treinando nessa pista deseja correr 10 km (10 000 m) diariamente. Determine o número mínimo de voltas completas que ele deve dar nessa pista a cada dia.

5) Se um cateto e a hipotenusa de um triângulo retângulo medem 2 e 4, determine sua área.

Participantes: _____ MATRÍCULA: _____
 _____ MATRÍCULA: _____
 _____ MATRÍCULA: _____

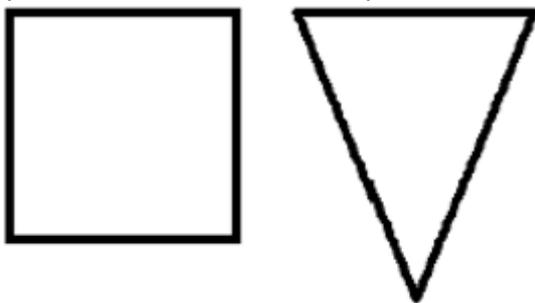
DATA: _____ RESULTADO: _____

6) Uma pessoa possui um quarto retangular com 5 m de largura por 6 m de comprimento e quer utilizar parte da área do quarto para fazer um *closet* (pequeno cômodo usado como quarto de vestir), também retangular conforme mostra a figura.



Sabendo que y corresponde a $\frac{1}{4}$ do comprimento do quarto, determine a largura x , em metros, para que a área do closet seja de $4,5 \text{ m}^2$

7) Para a festa junina do bairro onde mora, Jairo – o presidente do bairro – propõe dois tipos de bandeirola. O primeiro tipo tem o formato de um quadrado de 5 cm de lado. O segundo tipo deve ser triangular, em formato de triângulo isósceles, de modo que a base deve ter a mesma medida do lado da bandeirola quadrada. Qual deve ser a altura da bandeirola triangular para que as áreas das bandeirolas quadradas e triangulares sejam iguais?



Validação

Participantes: _____ MATRÍCULA: _____
 _____ MATRÍCULA: _____
 _____ MATRÍCULA: _____

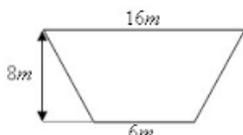
DATA: _____ RESULTADO: _____

Polígonos – II

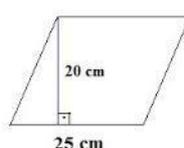
Observação: Os resultados só serão aceitos mediante apresentação dos cálculos.

1) Calcule a área das seguintes regiões:

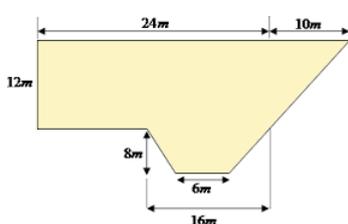
a) Trapézio



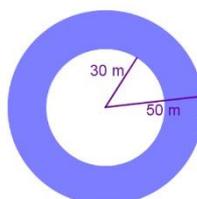
b) Paralelogramo



c) Região composta



d) Região pintada



2) Considerando que uma pizza tradicional grande possui 35 cm de raio e uma pizza tradicional pequena apresenta 25 cm, determine a diferença entre a área das duas pizzas.

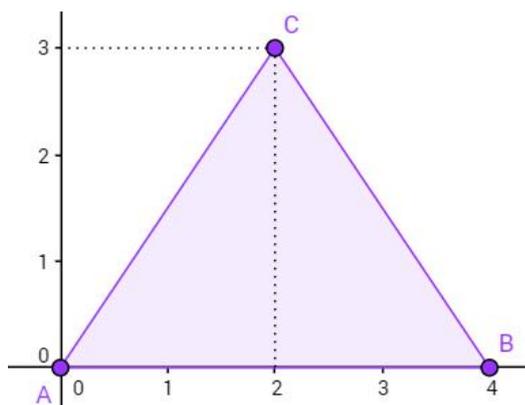
3) Determine a medida do raio de uma praça circular que possui 9420 m² de comprimento (Use $\pi = 3,14$).

4) Um trabalhador gasta 3 horas para limpar um terreno circular de 6 metros de raio. Se o terreno tivesse 12 metros de raio, quanto tempo o trabalhador gastaria para limpar tal terreno?

5) A área onde será construído um shopping é circular e tem medida igual a 70650 m². Qual é o raio do círculo descrito por essa área? ($\pi = 3,14$).

6) Qual é o comprimento de um retângulo cuja largura mede 118 metros e a área total é de 489 m²?

7) Calcule a área do triângulo abaixo considerando que a unidade usada foi cm.



Validação

APÊNDICE E

Entrevista com alunos

Entrevista de matrícula – aluno

Nome: _____ Matrícula: _____ Idade: _____
Tempo fora da escola: _____
Por que escolheu o CEJA? _____

Escolheu a disciplina de início: () sim () não
Disciplina de maior dificuldade: _____ Facilidade: _____
Demonstrou boa compreensão das orientações lidas na matrícula? _____

Nome: _____ Matrícula: _____ Idade: _____
Tempo fora da escola: _____
Por que escolheu o CEJA? _____

Escolheu a disciplina de início: () sim () não
Disciplina de maior dificuldade: _____ Facilidade: _____
Demonstrou boa compreensão das orientações lidas na matrícula? _____

Nome: _____ Matrícula: _____ Idade: _____
Tempo fora da escola: _____
Por que escolheu o CEJA? _____

Escolheu a disciplina de início: () sim () não
Disciplina de maior dificuldade: _____ Facilidade: _____
Demonstrou boa compreensão das orientações lidas na matrícula? _____

Nome: _____ Matrícula: _____ Idade: _____
Tempo fora da escola: _____
Por que escolheu o CEJA? _____

Escolheu a disciplina de início: () sim () não
Disciplina de maior dificuldade: _____ Facilidade: _____
Demonstrou boa compreensão das orientações lidas na matrícula? _____

Nome: _____ Matrícula: _____ Idade: _____
Tempo fora da escola: _____
Por que escolheu o CEJA? _____

Escolheu a disciplina de início: () sim () não
Disciplina de maior dificuldade: _____ Facilidade: _____
Demonstrou boa compreensão das orientações lidas na matrícula? _____