

Guia Didático

Intervenções Psicopedagógicas na Educação Profissional e Tecnológica

GUIA DIDÁTICO

Aprender Matemática é mais do que calcular: Intervenções Psicopedagógicas na Educação Profissional e Tecnológica A partir do Pensar, Sentir e Agir dos Estudantes



**Passo Fundo
2026**

INSTITUTO FEDERAL SUL RIO GRANDENSE – CÂMPUS PASSO FUNDO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO – PPGCITED

ORGANIZAÇÃO:

Autora: Eleci Maria Simões Gonçalves

Orientadora: Maria Carolina Fortes

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO: Instituto Kayanna

G635 Gonçalves, Eleci Maria Simões

Guia Didático: Aprender Matemática é mais do que calcular: Intervenções Psicopedagógicas na Educação Profissional e Tecnológica a partir do Pensar, Sentir e Agir dos Estudantes. / Eleci Maria Simões Gonçalves, Maria Carolina Fortes (orientadora). – 2026.
89 f.: il.

Produto Educacional (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação. Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias na Educação. 2026.

1. Produto Educacional. 2. Ensino - Matemática. 3. Psicopedagogia. 4. Educação Profissional e Tecnológica. I. Fortes, Maria Carolina (orientadora). II. Título.

CDU: 377:51

Catálogo na publicação:
Bibliotecária: Mariele Luzzi – CRB 10/2055
Biblioteca IFSul - Câmpus Passo Fundo

SUMÁRIO



CAPÍTULO 1: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA- 6

1.1 A Epistemologia Genética de Jean Piaget - 6

1.2 A Pedagogia Libertadora de Paulo Freire - 6

1.3 Integração Piaget -Freire na Aprendizagem Matemática - 7

1.4 Psicopedagogia Institucional - 9

1.5 Formação de Professores e Concepções sobre a Aprendizagem - 12



CAPÍTULO 3 - ORGANIZAÇÃO DOS ENCONTROS - 42

3.1 Primeiro Encontro: A imagem da Matemática - 42

3.2 Segundo e Terceiro Encontros: Planejamento colaborativo – 42

3.3 Quarto encontro - 43



CAPÍTULO 5 - SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMPLETA - 47

5.1 Visão Geral da Sequência de 20 horas - 47

5.2 Etapa 1: Diagnóstico Inicial - 49

5.3 Etapa 2: Planejamento Participativo - 49

5.4 Etapa 3: Intervenção Pedagógica - 50

5.5 Etapa 4: Avaliação Formativa - 51



CAPÍTULO 2 - CARACTERIZAÇÃO DAS DIFICULDADES EM MATEMÁTICA- 15

2.1 Dificuldades Cognitivas - 15

2.2 Dimensão Emocional - 211

2.3 Sugestão Prática para o Docente- 23

2.4 Apresentação dos Encontros de Formação - 27

2.5 Apresentação detalhada das Atividades - 40



CAPÍTULO 4 - ATIVIDADES PEDAGÓGICAS DETALHADAS - 44

4.1 Atividade 1: Minha História com a Matemática - 44

4.2 Atividade 2: Diagnóstico Contextualizado - 44

4.3 Atividade 3: Matemática no Cotidiano Profissional - 45

4.4 Atividade 4: Materiais Manipuláveis - 45

4.5 Atividade 5: Jogos Matemáticos -46



CAPÍTULO 6 - AVALIAÇÃO FORMATIVA E PROCESSUAL - 53

6.1 Princípios da Avaliação Formativa - 53

6.2 Instrumentos Avaliativos Diversificados - 54

6.3 Critérios de Avaliação - 54



**CAPÍTULO 7 - RUBRICAS
DETALHADAS DE AVALIAÇÃO - 56**

7.1 Rubrica Desenvolvimento

Cognitivo - 57

7.2 Rubrica: Raciocínio

Matemático - 57

7.3 Rubrica : Dimensão

Emocional - 59

7.4 Rubrica:Autonomia e

Metacognição - 62

7.5 Rubrica: Aplicação

Contextualizada - 63



**CAPÍTULO 8 - METODOLOGIA DA
PESQUISA - 65**



**CAPÍTULO 9 - VALIDAÇÃO
CIENTÍFICA E REPLICAÇÃO - 66**

Considerações Finais - 67

Referências Bibliográficas: 69

Apêndices : 72

Anexo A: 82

Anexo B: 84



APRESENTAÇÃO

Prezado(a) professor(a), pedagogo(a) e psicopedagogo(a),

Este Produto Educacional foi elaborado para aplicação em, no mínimo, 20 horas de atividades presenciais e/ou híbridas, organizáveis em encontros, oficinas ou sequências didáticas, conforme a realidade institucional. Destina-se prioritariamente às instituições públicas de ensino, com foco na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), podendo ser adaptado a outros contextos educacionais, respeitadas suas finalidades formativas.

De natureza didático-pedagógica, o material resulta de pesquisa desenvolvida no Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias na Educação, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Educação (PPGCITED) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul) – Câmpus Passo Fundo (RS).



O produto tem como objetivo propor uma intervenção psicopedagógica voltada a estudantes da EPT, com ênfase nos cursos técnicos subsequentes, especialmente no Curso Técnico Subsequente em Mecânica, considerando a aprendizagem da Matemática como um processo atravessado por dimensões cognitivas, emocionais, sociais e culturais.

A proposta articula fundamentos da Psicopedagogia Institucional, estudos sobre aprendizagem na idade adulta e as especificidades da EPT, valorizando a atuação colaborativa entre professor, pedagogo e psicopedagogo. O material oferece estratégias pedagógicas baseadas na escuta sensível, na problematização e na contextualização dos conteúdos matemáticos, configurando-se como um instrumento de apoio às práticas docentes e às ações pedagógicas institucionais, com caráter flexível e aplicável a diferentes realidades da EPT.

Este guia é estruturado para ser prático e aplicado.

“A primeira meta da educação é criar homens que sejam capazes de fazer coisas novas; homens que sejam criadores, inventores, descobridores.”

Jean Piaget

CAPÍTULO 1 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 A Epistemologia Genética de Jean Piaget



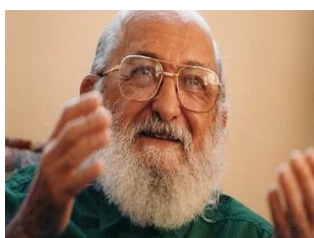
Jean Piaget

Jean Piaget desenvolveu uma teoria sobre os estádios do desenvolvimento cognitivo, os processos de assimilação e acomodação, e a equilibração na construção do conhecimento matemático.

Implicações para o ensino de matemática na EPT:

- Compreender o nível de desenvolvimento cognitivo dos alunos.
- Promover atividades que desafiem e estimulem o raciocínio.
- Considerar o desenvolvimento cognitivo em adultos.

1.2 A Pedagogia Libertadora de Paulo Freire



Paulo Freire

Paulo Freire propôs uma pedagogia libertadora baseada no diálogo, na contextualização e na conscientização. A educação deve ser problematizadora, visando a autonomia do educando adulto e a sua emancipação. A Pedagogia freiriana tem os seguintes princípios organizadores:

- **Educação bancária versus educação problematizadora.**
- **Diálogo** como princípio pedagógico fundamental.
- **Contextualização** e temas geradores.
- **Conscientização** e autonomia do educando adulto.
- Educação como **prática da liberdade**.

1.3 Integração Piaget-Freire na Aprendizagem Matemática

A integração das teorias de Piaget e Freire oferece uma abordagem completa para o ensino de matemática na EPT. Ambas as teorias se complementam, permitindo considerar tanto o desenvolvimento cognitivo quanto a dimensão social e política da aprendizagem.

- **Pontos de convergência teórica.**
- **Complementaridade das abordagens. Aplicação integrada na EPT.**
- **Pensar, sentir e agir: dimensões integradas.**

A base teórica que sustenta este produto educacional fundamenta-se na articulação entre as contribuições de **Jean Piaget** e **Paulo Freire**, compreendendo a aprendizagem como um fenômeno complexo e multidimensional, que envolve dimensões cognitivas, afetivas, sociais e culturais.

Tal integração revela-se especialmente pertinente no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), caracterizado pela presença de estudantes jovens e adultos, cujas trajetórias são marcadas por experiências escolares e profissionais heterogêneas.

Historicamente, a epistemologia genética piagetiana exerceu significativa influência no campo educacional, ao propor que o conhecimento é construído a partir da ação do sujeito sobre o meio.

Essa perspectiva contribuiu para a consolidação de abordagens interacionistas e construtivistas, superando concepções reducionistas de ensino baseadas na transmissão mecânica de conteúdos.

Aprender, nesse sentido, implica um processo ativo de construção, no qual o sujeito reorganiza continuamente suas estruturas cognitivas por meio dos mecanismos de assimilação e acomodação.

Entretanto, conforme discutem Yamazaki, Yamazaki e Labarce (2019), ainda persiste uma interpretação restritiva da teoria piagetiana, frequentemente associada

apenas à infância e à adolescência. Tal compreensão limita sua aplicabilidade em contextos que envolvem estudantes do Ensino Médio, da Educação Profissional e do Ensino Superior. Em contraposição, estudos recentes

evidenciam que os processos cognitivos descritos por Piaget permanecem ativos ao longo da vida, sendo mobilizados por sujeitos adultos diante de novos desafios de aprendizagem. Assim, aprender significa reconstruir conhecimentos previamente elaborados, em um movimento contínuo de reorganização do pensamento (YAMAZAKI; YAMAZAKI; LABARCE, 2019).

Nesse cenário, a aproximação com a perspectiva freireana amplia a compreensão da aprendizagem ao incorporar sua dimensão social, histórica e política. Para **Paulo Freire**, o ato de educar está intrinsicamente relacionado ao diálogo, à problematização e à construção coletiva do conhecimento, superando a lógica da educação bancária. Aprender, portanto, não se restringe à aquisição de conteúdos, mas envolve a capacidade de compreender criticamente a realidade e atuar sobre ela.

A integração entre essas duas abordagens permite compreender a aprendizagem matemática na EPT como um processo que articula construção cognitiva e reflexão crítica. Enquanto Piaget contribui para explicar os mecanismos pelos quais o sujeito aprende, Freire oferece subsídios para compreender os sentidos e as finalidades desse aprendizado. Dessa forma, o estudante é reconhecido como sujeito ativo e protagonista de sua formação, capaz de construir conhecimento e, simultaneamente, atribuir significado a ele em seu contexto de vida.

Os pontos de convergência entre essas concepções evidenciam que ambas rejeitam a passividade do estudante, valorizam o processo de aprendizagem e reconhecem o erro como elemento constitutivo do desenvolvimento. Na perspectiva piagetiana, o erro sinaliza a necessidade de reorganização cognitiva; na abordagem freireana, representa uma oportunidade de reflexão e ressignificação. Essa compreensão contribui para a construção de práticas pedagógicas mais acolhedoras e formativas.

A complementaridade entre Piaget e Freire torna-se evidente ao articular o desenvolvimento do pensamento lógico com a formação da consciência crítica. No contexto da EPT, essa integração possibilita a construção de práticas pedagógicas que partem dos saberes prévios dos estudantes, especialmente aqueles oriundos de suas experiências profissionais, e os mobilizam em situações - problema contextualizadas. Assim, a matemática deixa de ser percebida como um conhecimento abstrato e

passa a ser compreendida como instrumento de leitura e intervenção na realidade. Essa articulação teórica pode ser operacionalizada a partir das dimensões do pensar, sentir e agir, que estruturam a proposta deste guia didático. O pensar refere-se à construção cognitiva do conhecimento e ao desenvolvimento do raciocínio lógico, em consonância com Piaget. O sentir envolve os aspectos afetivos e emocionais da aprendizagem, fundamentais para o engajamento do estudante, conforme destacado por Freire. O agir, por sua vez, diz respeito à aplicação do conhecimento em contextos concretos, especialmente no âmbito profissional, promovendo a articulação entre teoria e prática.

Essa articulação teórica pode ser operacionalizada a partir das dimensões do **pensar, sentir e agir**, que estruturam a proposta deste guia didático. O **pensar** refere-se à construção cognitiva do conhecimento e ao desenvolvimento do raciocínio lógico, em consonância com Piaget. O **sentir** envolve os aspectos afetivos e emocionais da aprendizagem, fundamentais para o engajamento do estudante, conforme destacado por Freire. O **agir**, por sua vez, diz respeito à aplicação do conhecimento em contextos concretos, especialmente no âmbito profissional, promovendo a articulação entre teoria e prática.

Dessa forma, a integração das concepções de Piaget e Freire sustenta uma proposta pedagógica que reconhece a aprendizagem como um processo dinâmico, contextualizado e significativo. Ao considerar simultaneamente os processos cognitivos, os vínculos afetivos e o contexto social do estudante, esta abordagem contribui para a construção de uma educação matemática mais inclusiva, crítica e transformadora na Educação Profissional e Tecnológica.

1.4 Psicopedagogia Institucional

A psicopedagogia institucional pode ser compreendida como um campo de atuação que se dedica à análise, compreensão e intervenção nos processos de aprendizagem no interior das instituições educativas. Diferentemente de uma abordagem centrada exclusivamente no indivíduo, essa perspectiva amplia o olhar para o contexto, considerando que aprender e não aprender são fenômenos construídos nas relações entre sujeito, ensino e ambiente escolar.

Nesse sentido, a psicopedagogia institucional investiga como se organizam as práticas pedagógicas, as interações entre professores e estudantes, os currículos e as condições de ensino, compreendendo que as dificuldades de aprendizagem não são isoladas, mas resultam de múltiplos fatores que envolvem dimensões cognitivas, emocionais, sociais e culturais.

No contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), essa abordagem torna-se ainda mais relevante. Os estudantes, em sua maioria jovens e adultos, trazem consigo trajetórias marcadas por interrupções escolares, experiências profissionais diversas e, frequentemente, vivências negativas relacionadas à aprendizagem da matemática.

Esses elementos impactam diretamente sua relação com o conhecimento, exigindo intervenções que ultrapassem a lógica tradicional de ensino.

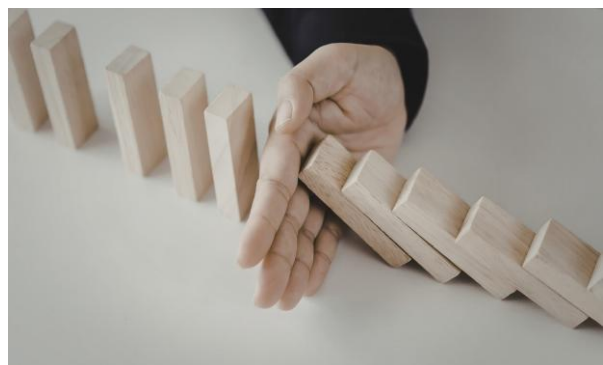
Foi nesse cenário que a psicopedagogia institucional se constituiu como eixo estruturante da intervenção realizada no Curso Técnico em Mecânica. Sua atuação foi essencial tanto no trabalho com os estudantes quanto na formação e sensibilização dos professores, contribuindo diretamente para o desenvolvimento deste produto educacional.

Com os estudantes, a intervenção psicopedagógica possibilitou a realização de um diagnóstico ampliado das dificuldades em matemática, não restrito ao desempenho em avaliações, mas fundamentado na escuta sensível e na compreensão das trajetórias individuais. Por meio de rodas de conversa, atividades diagnósticas e observações pedagógicas, foi possível identificar não apenas lacunas conceituais, mas também aspectos emocionais, como ansiedade, insegurança e crenças limitantes em relação à própria capacidade de aprender.

➤ A partir desse diagnóstico, propõe-se propostas intervenções que priorizaram: a retomada de conceitos básicos de forma contextualizada;

➤ a valorização dos saberes prévios, especialmente aqueles oriundos da prática profissional; a construção de vínculos positivos com a matemática;

➤ a promoção de situações de aprendizagem que articulassem teoria e prática.



Com os professores, a psicopedagogia institucional atuou como espaço de reflexão e ressignificação das práticas pedagógicas. Ao longo dos encontros formativos, os docentes foram convidados a analisar suas concepções sobre ensino e aprendizagem, compreender melhor o perfil do estudante adulto e desenvolver estratégias mais inclusivas e significativas. Esse trabalho colaborativo favoreceu:

- a ampliação do olhar sobre as dificuldades dos estudantes;
- a compreensão dos diferentes ritmos e estilos de aprendizagem; a adoção de metodologias mais dialógicas e contextualizadas;
- a construção de práticas pedagógicas mais sensíveis às dimensões emocionais do aprender.

Outro aspecto fundamental da intervenção psicopedagógica foi a utilização de instrumentos diagnósticos e avaliativos adequados ao público jovem e adulto. Diferentemente de testes padronizados aplicados de forma isolada, a proposta privilegiou uma avaliação contínua, qualitativa e contextualizada, articulando diferentes estratégias, tais como:

- **Entrevistas e anamnese pedagógica**, para compreender a trajetória escolar e as experiências com a matemática;
- **Observação sistemática em sala de aula**, analisando comportamentos, estratégias de resolução e participação;
- **Provas operatórias adaptadas**, inspiradas na perspectiva construtivista, para identificar níveis de compreensão conceitual;
- **Situações -problema contextualizadas**, que permitem avaliar o raciocínio lógico aplicado ao cotidiano e à área técnica;
- **Autoavaliação e relatos reflexivos**, possibilitando ao estudante expressar como pensa, sente e age diante da matemática;
- **Atividades diagnósticas escritas**, voltadas à identificação de lacunas em conteúdos fundamentais.



Esses instrumentos não foram utilizados com caráter classificatório, mas como ferramentas de compreensão do processo de aprendizagem, orientando as intervenções pedagógicas e psicopedagógicas.

Dessa forma, a psicopedagogia institucional mostrou-se essencial para a construção deste produto educacional, ao possibilitar uma leitura ampliada da realidade escolar e ao promover intervenções que consideram o estudante em sua totalidade. Ao integrar diagnóstico, intervenção e formação docente, contribuiu para a construção de um ambiente de aprendizagem mais acolhedor, significativo e alinhado às necessidades da Educação Profissional e Tecnológica.

Em síntese, sua atuação evidencia que aprender matemática não é apenas dominar conteúdos, mas reconstruir relações com o saber, fortalecendo a autonomia, a confiança e a capacidade de intervir no mundo.

1.5 Formação de Professores e Concepções sobre a Aprendizagem

A formação continuada de professores configura-se como um elemento estruturante na implementação deste produto educacional, especialmente no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Nesse cenário, é recorrente a presença de docentes com sólida formação técnica, porém com lacunas no que se refere à compreensão dos processos de aprendizagem, sobretudo no que diz respeito às dimensões cognitivas, afetivas e sociais que atravessam o aprender na vida adulta.

À luz das contribuições de Jean Piaget, compreender a aprendizagem implica reconhecer que o conhecimento é construído ativamente pelo sujeito, por meio de processos contínuos de reorganização cognitiva. Essa perspectiva reforça a necessidade de que o professor compreenda como o estudante pensa, quais estruturas cognitivas mobiliza e de que forma elabora significados diante dos conteúdos matemáticos. No caso de estudantes adultos, tais processos são fortemente influenciados por experiências anteriores, o que exige práticas pedagógicas que considerem seus saberes prévios e promovam desafios que estimulem o raciocínio e a reflexão.

Complementarmente, as ideias de Paulo Freire evidenciam que a aprendizagem não pode ser dissociada da realidade social e cultural dos sujeitos. Para o autor, o ato de ensinar exige diálogo, escuta e problematização, reconhecendo o estudante como protagonista de sua própria formação.

Nesse sentido, a formação docente assume um papel fundamental ao possibilitar que professores reflitam criticamente sobre suas práticas, superando modelos transmissivos e construindo abordagens mais participativas e significativas.

No âmbito deste produto educacional, a formação psicopedagógica voltada ao ensino de matemática constitui-se como espaço privilegiado de reflexão e ressignificação. Ao longo das atividades formativas, buscou-se sensibilizar os docentes para as trajetórias de aprendizagem dos estudantes adultos, frequentemente marcadas por experiências escolares fragilizadas, bloqueios emocionais e crenças limitantes em relação à matemática. Tais elementos, conforme apontado nas discussões, influenciam diretamente o engajamento e o desempenho dos estudantes, exigindo intervenções pedagógicas mais sensíveis e contextualizadas.

A partir dessa compreensão, foram exploradas estratégias didáticas alinhadas a uma perspectiva construtivista e dialógica, tais como o uso de situações-problema, metodologias ativas e atividades contextualizadas. Essas abordagens favorecem a participação ativa do estudante, promovem a construção de significados e contribuem para o desenvolvimento da autonomia intelectual, em consonância com os pressupostos de Piaget e Freire.

Outro aspecto relevante evidenciado durante a aplicação do produto refere-se às concepções que os próprios professores possuem sobre a matemática e seu ensino. Os relatos indicaram que muitos estudantes chegam aos cursos técnicos subsequentes trazendo consigo representações negativas da disciplina, construídas ao longo de suas trajetórias escolares e reforçadas por discursos sociais que naturalizam a dificuldade e o fracasso em matemática. Essa constatação reforça a necessidade de práticas pedagógicas que desconstruam tais concepções, promovendo uma relação mais positiva e significativa com o conhecimento matemático.

Nesse sentido, a formação docente possibilitou a problematização dessas questões, favorecendo a compreensão de que as dificuldades dos estudantes não podem ser atribuídas exclusivamente a limitações individuais, mas estão frequentemente relacionadas a práticas pedagógicas descontextualizadas e pouco significativas. Ao reconhecer esse aspecto, os professores ampliam sua capacidade de intervenção, adotando estratégias que valorizem os saberes dos estudantes e promovam aprendizagens mais efetivas.

Além disso, destacou-se a importância da contextualização da matemática no campo profissional dos cursos técnicos, especialmente na área da Mecânica. A

articulação entre teoria e prática mostrou-se essencial para tornar o conhecimento mais acessível e relevante, permitindo que os estudantes compreendam sua aplicabilidade em situações concretas. Essa abordagem dialoga com a perspectiva freireana de educação contextualizada e com a ênfase piagetiana na aprendizagem pela ação e pela experiência.

Outro ponto recorrente nas discussões diz respeito à linguagem matemática frequentemente identificada como um obstáculo para os estudantes. A dificuldade na compreensão de símbolos, representações e conceitos abstratos evidencia lacunas formativas anteriores, que se tornam mais evidentes no Ensino Médio e nos cursos subsequentes. Diante disso, torna-se fundamental que o professor desenvolva estratégias que favoreçam a construção gradual desses conhecimentos, respeitando o ritmo de aprendizagem dos estudantes e promovendo mediações adequadas.

As reflexões desenvolvidas ao longo da formação também evidenciaram que o ensino de matemática vai além da transmissão de conteúdos, constituindo-se como um meio para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de análise e da resolução de problemas. Nesse processo, a relação pedagógica assume papel central, sendo necessário estabelecer um ambiente de aprendizagem baseado no respeito, na escuta e no diálogo.

Por fim, a utilização de instrumentos avaliativos, como o questionário aplicado ao término da intervenção, permitiu compreender as percepções dos estudantes em relação à matemática após as atividades desenvolvidas. Esse recurso mostrou-se fundamental para identificar avanços, desafios e possibilidades de aprimoramento das práticas pedagógicas, reforçando a importância de processos avaliativos que considerem não apenas o desempenho, mas também os sentidos atribuídos à aprendizagem.

Dessa forma, a formação continuada, fundamentada nas contribuições de Piaget e Freire, revela-se essencial para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais reflexivas, contextualizadas e humanizadas, contribuindo para a construção de uma educação matemática mais significativa e transformadora na Educação Profissional e Tecnológica.

CAPÍTULO 2 - CARACTERIZAÇÃO DAS DIFICULDADES EM MATEMÁTICA

2.1 Dificuldades Cognitivas

As dificuldades cognitivas em matemática podem envolver a compreensão de conceitos abstratos, o raciocínio lógico-matemático, a resolução de problemas complexos e a generalização e transferência de conhecimento.

A investigação realizada contou com a participação de 145 estudantes, oriundos de diferentes cursos da instituição, abrangendo tanto o Ensino Médio Integrado quanto a Educação Profissional e o Ensino Superior. Entre os cursos contemplados, destacam-se Informática, Mecânica, Desenho, Edificações, Engenharia Civil, Engenharia Mecânica e Ciência da Computação. Essa diversidade de áreas e níveis de ensino possibilitou uma compreensão mais ampla acerca das percepções, experiências e desafios enfrentados pelos estudantes em relação à aprendizagem da Matemática.

Ao serem convidados a refletir sobre a disciplina, os estudantes apresentaram respostas que evidenciam uma relação ambivalente com o conhecimento matemático. De modo geral, a Matemática foi reconhecida como uma área de grande relevância, frequentemente associada ao desenvolvimento do raciocínio lógico, à compreensão do mundo e à sua aplicabilidade em diferentes campos do saber e da vida cotidiana. Termos como “indispensável”, “fundamental” e “necessária” foram recorrentes, indicando o reconhecimento de sua importância formativa e profissional.

Entretanto, paralelamente a essa valorização, emergiram percepções que apontam para dificuldades significativas no processo de aprendizagem. A disciplina foi frequentemente caracterizada como “complexa”, “difícil” e “desafiadora”, sendo associada à necessidade de esforço contínuo, prática intensiva e elevada capacidade de abstração.

Muitos estudantes relataram que a compreensão dos conteúdos não ocorre de maneira imediata, exigindo tempo, dedicação e, sobretudo, mediações pedagógicas adequadas.

Um aspecto relevante evidenciado nas falas diz respeito à oscilação no

entendimento dos conteúdos, expressa por estudantes que afirmam compreender determinados temas, enquanto em outros não conseguem estabelecer qualquer relação de sentido.

Essa percepção de aprendizagem fragmentada reforça a ideia de que lacunas conceituais acumuladas ao longo da trajetória escolar podem comprometer o avanço em conteúdos mais complexos.

Outro elemento recorrente refere-se à influência da prática docente na construção da relação com a Matemática. Os estudantes destacaram que a forma como o conteúdo é apresentado pode favorecer ou dificultar a aprendizagem.

Quando trabalhada de maneira contextualizada, clara e significativa, a disciplina tende a ser percebida como interessante e até prazerosa. Por outro lado, abordagens descontextualizadas ou excessivamente mecânicas contribuem para que a Matemática seja vista como cansativa, sem sentido ou inacessível.

Também se evidenciou a importância da prática constante para a consolidação dos conhecimentos, sendo a Matemática compreendida como uma disciplina que exige exercício contínuo para o desenvolvimento da compreensão.

Nesse sentido, alguns estudantes apontaram que a dificuldade não está apenas na complexidade dos conteúdos, mas na necessidade de manter uma rotina de estudos consistente, o que nem sempre ocorre.

Além disso, foram identificadas críticas à formação básica, especialmente no que se refere à insuficiente consolidação de conceitos fundamentais ao longo do Ensino Fundamental.

Segundo os participantes, essas fragilidades iniciais acabam repercutindo nas etapas posteriores da escolarização, tornando-se obstáculos significativos no Ensino Médio e, principalmente, no Ensino Superior e na Educação Profissional.

A dimensão emocional também se mostrou presente nas percepções dos estudantes. Relatos indicam que sentimentos como insegurança, frustração e desmotivação podem emergir diante das dificuldades encontradas, contribuindo para o afastamento em relação à disciplina. Em contrapartida, quando há compreensão dos conteúdos, a Matemática passa a ser associada a sensações positivas, como satisfação e interesse, evidenciando o papel das experiências de sucesso na construção de uma relação mais favorável com o conhecimento.

Diante desse conjunto de percepções, torna-se evidente que as dificuldades em Matemática não podem ser compreendidas de forma isolada ou atribuídas

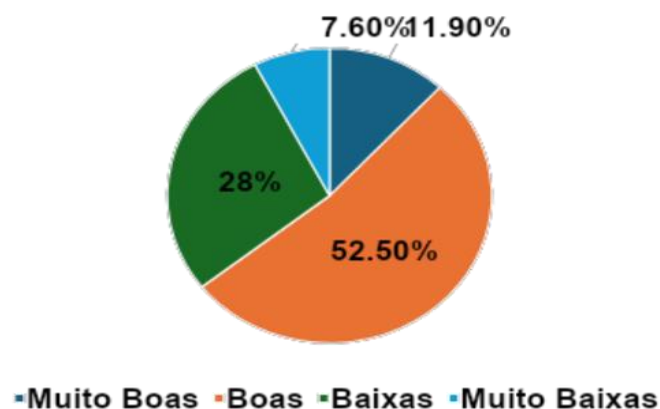
exclusivamente ao estudante. Elas resultam de uma combinação de fatores que envolvem aspectos cognitivos, pedagógicos, emocionais e históricos, exigindo abordagens educacionais que considerem essa complexidade psicopedagógicas que promovam maior contextualização.

Assim, a caracterização realizada neste estudo reforça a necessidade de práticas acompanhamento individualizado e valorização das experiências dos estudantes. Tais elementos são fundamentais para favorecer a construção de sentidos, reduzir barreiras à aprendizagem e contribuir para uma relação mais significativa e positiva com a Matemática ao longo da formação.

Como você se sente após uma avaliação de matemática?



1. Como são tuas notas em Matemática?



Como você se define como estudante de matemática?

“Me esforço por já ser ciente da dificuldade que tenho, acabo errando em coisas pequenas que causam grandes diferenças”.

Sou uma boa estudante, porém preciso me dedicar mais do que em outras disciplinas, além de ter um maior foco nas aulas”.

“Aluno que aprende rápido o conteúdo, porém não passo muito tempo estudando

apenas essa matéria”.

“Eu estudo quando necessário. Não tiro muito tempo do meu dia para estudar a matéria”. “Me defino um estudante com muitas dificuldades”.

“Com dificuldade de pegar o conteúdo”.

“Eu me defino como alguém que teve dificuldades no começo mas com o passar do tempo me tornei melhor na área”.

“Eu estudo mas chega na hora da prova fico nervosa”.

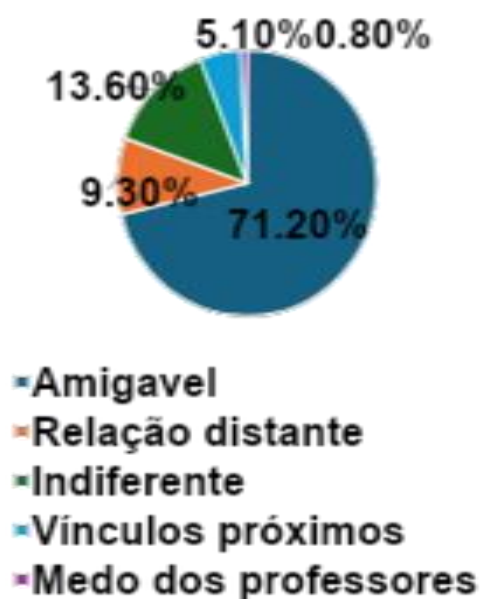
“Um zero à esquerda que só segue as instruções passadas, mas que se for tentar sozinho vai errar, sabe? Demoro para entender como faz cada questão e para pegar o jeito tenho que treinar repetidas vezes, isso desanima bastante quando vejo que muitos colegas não precisam treinar como eu e mesmo assim conseguem ir bem ou até melhor que eu”.

“Tento fazer os exercícios e acompanho as aulas, fazendo anotações. Às vezes, tento encontrar espaço para explicar para mim mesmo os tópicos estudados”.

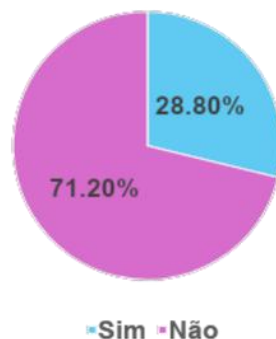
“Com muita dificuldade porém dedicada, sempre preciso de auxílios externos...”

“Eu sou uma pessoa esforçada, mas não consigo entender matemática com facilidade, preciso estudar muito pra conseguir tirar 6.0”.

Como é teu relacionamento com professores de Matemática ao longo de sua vida escolar?



Ao longo da tua vida escolar, ouviu de professores ou familiares que “ não tem habilidade para aprender matemática?”



Considera que as metodologias utilizadas nas aulas de matemática facilitam tua aprendizagem? Porquê?

“Sim, professor bem divertido, ensina muito bem além de ser uma aula interessante por ter jogos e exercícios com explicações mais claras possíveis”.

“Sim! O professor traz jogos e ensina de uma forma muito leve, o que faz com que o ensino seja tranquilo, mas sem perder a seriedade, a ordem e sem atrapalhar o andamento das aulas”.

“Sim, é dinâmico, tem anotações, falas, slides, exercícios, tudo”.

“Não, muitos slides e sem tantas escritas e explicações no quadro o que dificulta muito”. “Mais ou menos, as aulas do meu curso são boas, porém são passadas com muita pressa, até porque o professor tem muito conteúdo para abordar e isso dificulta; Não pois não vejo sentido em repetir a mesma coisa milhões de vezes. Se na primeira vez já fiz errado vou fazer errado em todas”.

“Não consigo acompanhar, acho muito rápido”.

“Depende, tem metodologias que facilitam, como fazer exemplos no quadro, resolver exercícios. Vejo como problema, quando os exercícios são muito diferentes do que vimos em aula, porque acaba demandando muito tempo de estudo”.

“Não. Nada facilita a minha aprendizagem a não ser que eu aprenda a sós”.

“Não, pois é muito conteúdo, maioria dos alunos sentem medo em falar suas dúvidas, o que ocasiona baixa nota dos mesmos”.

“Não, muito conteúdo e pouco tempo, mas pq sei que tenho dificuldade na disciplina”.

“Sim, compreendo o conteúdo das aulas. No entanto, odeio copiar o conteúdo, acredito que isso faz o pouco tempo semanal ser mal utilizado, pois poderíamos estar

utilizando esse tempo para praticar o conteúdo ao invés de simplesmente registrá-lo no caderno. Hoje em dia, principalmente, com a tecnologia, é ultrapassado”.

“Não. A professora explica e sempre está disposta a ajudar, mas sua explicação não é clara. Não quero que seja antiético, mas as melhores aulas são as do professor José de circuitos, pois as aulas dele são extremamente didáticas e aí sim, quem repete na disciplina dele é por responsabilidade própria. O que quero dizer é que, ambas as disciplinas são difíceis, mas uma consegue te fazer entender e gostar do assunto, enquanto a outra é cansativa e te sobrecarrega”.

Na tua opinião, como deveria ser as aulas de matemática?

“As aulas estão boas, apenas tenho mais dificuldade na disciplina mesmo”.

“Com muita prática principalmente em sala de aula com ajuda do professor”. “Mais uso do quadro e menos de slides”.

“Abrangendo um conteúdo de cada vez por aula, focando em entender o funcionamento das operações e dos casos de maneira individual para depois unir tudo”.

“Mais leves e menos rígidas, participativas, abertura da professora...”

“Acredito que a aula deve ser mesclada entre teoria e prática, explicando o conceito e após isso, realizando exercícios”.

“Mais devagar, e com mais exercícios repetitivos .Sei que é irreal, mas na minha opinião, um mesmo conteúdo (como função inversa) deveria ser tratado por um mês inteiro para eu conseguir aprender”.

Você se considera um bom aluno de matemática? Porquê?

“Esforçada, mas quero melhorar”.

“Agora não, pq estudo e vou mal na prova, na maioria das vezes por falta de atenção”. “Não, tenho muita dificuldade”.

“Não. Como já dito antes, tenho dificuldade de entender os conteúdos”.

“Não. Não consigo prestar atenção nas aulas, aprendo tudo em casa e somente no fim do semestre. No fim acabo passando nas reavaliações”.

“Mediano e medíocre, pois apesar de todas minhas dificuldades me esforço minimamente e não tenho vontade nenhuma de estudar. Não porque eu sempre em toda minha vida tive dificuldades em matemática, hoje em dia me esforço bem mais pra tentar

aprender... mesmo assim, é frustrante”.

“Não me considero, vou mal em quase todas as provas”.

“Mediano, tenho dificuldades em focar em conteúdos que não entendo bem, mas quando entendo vou bem”.

“Não, não consigo aprender mesmo me dedicando”. “Não, sou péssimo em aprender matemática”.

2.2 Dimensão Emocional

A dimensão emocional desempenha um papel crucial nas dificuldades em matemática. A ansiedade, as crenças limitantes, traumas escolares anteriores e a baixa autoestima podem impactar negativamente o desempenho dos alunos.

As dificuldades em matemática identificadas em estudantes adultos constituem um fenômeno multifacetado, resultante de trajetórias escolares e experiências de vida heterogêneas. Longe de representarem limitações individuais fixas, esses desafios refletem aspectos cognitivos, emocionais, sociais e pedagógicos acumulados ao longo do tempo. A literatura especializada evidencia que tais dificuldades se intensificam quando o estudante retorna à escolarização após longos intervalos, ou quando sua relação com a matemática foi construída sob condições adversas.

Um dos fatores predominantes diz respeito às lacunas educacionais acumuladas. Muitos adultos retomam os estudos após extensos períodos afastados da educação formal, o que resulta na fragilidade de conhecimentos prévios necessários para compreender novos conteúdos. Essa situação pode gerar sentimentos de inadequação, insegurança e a percepção de não possuir as habilidades mínimas para acompanhar o processo formativo.

Outro elemento relevante refere-se às experiências escolares negativas vivenciadas anteriormente. Metodologias tradicionais, avaliações punitivas, exposição pública de erros e práticas pedagógicas pouco dialógicas contribuem para a constituição de crenças depreciativas sobre a própria capacidade intelectual. Expressões como “não sou capaz de aprender matemática” ou “matemática não é para mim” tornam-se recorrentes e influenciam diretamente o engajamento do estudante.

Também se destaca a presença de bloqueios emocionais e manifestações de ansiedade matemática, condição amplamente discutida em pesquisas contemporâneas.

Esse tipo de ansiedade interfere na memória de trabalho, reduz a atenção e dificulta a resolução de problemas, reforçando ciclos de evitamento e resistência às atividades matemáticas.

A isso se somam crenças equivocadas sobre a natureza da matemática, frequentemente percebida como uma disciplina inacessível, excessivamente abstrata ou desvinculada da realidade. Quando o estudante internaliza a ideia de que apenas alguns “têm talento” para a matemática, sua postura diante da aprendizagem torna-se passiva e defensiva. No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, acrescenta-se ainda o impacto de metodologias descontextualizadas. Quando a matemática não é articulada com práticas profissionais concretas, tende a ser interpretada como irrelevante, o que compromete a aprendizagem significativa e dificulta a apropriação de conceitos essenciais às atividades técnicas. Dessa forma, compreender as dificuldades matemáticas de estudantes adultos implica reconhecer que suas trajetórias são marcadas por vivências complexas, que influenciam a forma como pensam, sentem e se relacionam com o conhecimento. A atuação psicopedagógica, nesse contexto, requer estratégias que valorizem as experiências pregressas, promovam a autoconfiança e estabeleçam novas possibilidades de relação com a matemática.

No contexto dos Cursos Técnicos Subsequentes do IFSul – Câmpus Passo Fundo, a identificação das dificuldades de aprendizagem em Matemática constituiu uma etapa fundamental para a construção deste guia didático. A partir de ações desenvolvidas no âmbito da psicopedagogia institucional, especialmente por meio de Rodas de Conversa com estudantes, foi possível compreender de forma mais ampla os fatores que interferem no processo de aprender.

Esses momentos de escuta qualificada permitiram acessar não apenas as dificuldades relacionadas aos conteúdos matemáticos, mas também aspectos emocionais, pedagógicos e institucionais que influenciam diretamente a aprendizagem. Assim, este guia propõe ao professor e ao psicopedagogo um olhar ampliado sobre o estudante, considerando sua trajetória, suas experiências e sua relação com o conhecimento.

Entre as principais dificuldades identificadas, destacam-se:

- **Dificuldades cognitivas:** relacionadas à compreensão de conceitos básicos, ao desenvolvimento do raciocínio lógico -matemático e à interpretação de problemas;
- **Dificuldades emocionais:** como ansiedade, insegurança, medo de errar

e baixa autoestima diante da Matemática, frequentemente associadas a experiências escolares anteriores negativas;

➤ **Dificuldades pedagógicas:** decorrentes de metodologias pouco contextualizadas, ensino excessivamente mecânico ou ausência de conexão entre teoria e prática;

➤ **Dificuldades institucionais:** vinculadas à organização do ensino, ao tempo reduzido para retomada de conteúdos e à heterogeneidade das turmas.

A partir da perspectiva da psicopedagogia institucional, compreende-se que essas dificuldades não são individuais ou isoladas, mas construídas na interação entre o estudante, o professor e o contexto educativo.

Por isso, é fundamental que o profissional da educação desenvolva estratégias que considerem essa complexidade.

As Rodas de Conversa, enquanto estratégia metodológica, mostraram-se potentes para promover a escuta dos estudantes, permitindo que expressem suas percepções, sentimentos e experiências. Essa prática pode ser incorporada ao cotidiano escolar como instrumento de diagnóstico e também como espaço de acolhimento e construção coletiva.

2.3 Sugestão prática para o docente:

Promova momentos de diálogo com os estudantes para compreender suas dificuldades; Incentive a expressão de sentimentos em relação à Matemática;

Utilize essas informações para planejar intervenções mais significativas e contextualizadas.

Ao reconhecer que as dificuldades em Matemática envolvem múltiplas dimensões, este guia convida o professor a repensar sua prática, adotando uma postura mais investigativa, sensível e mediadora. Dessa forma, torna-se possível construir ambientes de aprendizagem mais acolhedores, favorecer o engajamento dos estudantes e contribuir para o desenvolvimento de uma relação mais positiva com o conhecimento matemático.

No contexto da intervenção psicopedagógica realizada com estudantes dos Cursos Técnicos Subsequentes, foram promovidas Rodas de Conversa com o objetivo de compreender, a partir da escuta sensível, as dificuldades enfrentadas no processo de

aprendizagem da Matemática. A seguir, apresentam-se algumas falas dos estudantes, acompanhadas da análise da psicopedagoga pesquisadora, evidenciando aspectos relevantes para a prática pedagógica.

Aluno: 1

Relato: *“Fiquei muito tempo sem estudar, acho que isso dificulta minha aprendizagem em Matemática.”*

Análise psicopedagógica: Evidencia-se uma defasagem cognitiva decorrente da descontinuidade

escolar, que impacta na retomada de conceitos básicos.

Questões psicopedagógicas:

Como retomar conhecimentos prévios não consolidados?

Quais estratégias podem favorecer a reativação de esquemas cognitivos?

Aluno: 2

Relato: *“Faz dezesseis anos que não estudo, e tenho muita dificuldade em Matemática.”* Análise psicopedagógica: Indica ruptura prolongada com o ambiente escolar, associada à insegurança frente ao aprender.

Questões psicopedagógicas:

Como reconstruir a autoconfiança para aprender?

De que forma trabalhar conteúdos básicos sem infantilizar o adulto?

Aluno: 3

Relato: *“Sou casado, tenho dois filhos, trabalho há 20 anos na mecânica e estou com muita dificuldade em Matemática.”*

Análise psicopedagógica: Observa-se sobrecarga de papéis sociais e possível dificuldade em articular conhecimentos práticos com saberes formais.

Questões psicopedagógicas:

Como integrar saberes da prática profissional ao ensino da Matemática?

De que forma considerar o tempo reduzido de estudo do adulto trabalhador?

Aluno: 4

Relato: *“Nunca gostei de estudar, reprovei várias vezes e fiz EJA. Tenho dificuldade em Matemática.”*

Análise psicopedagógica: Índícios de histórico de fracasso escolar e crenças limitantes, que podem gerar bloqueios emocionais.

Questões psicopedagógicas:

Como ressignificar a relação do estudante com o aprender?

Quais estratégias favorecem o engajamento de estudantes com histórico de reprovação?

Aluno: 5

Relato: *“Terminei os estudos há alguns anos, tenho 29 anos, sou casado, tenho filho e estou com muita dificuldade em Matemática.”*

Análise psicopedagógica: Presença de lacunas formativas associadas à vida adulta e múltiplas responsabilidades.

Questões psicopedagógicas:

Como organizar o ensino considerando o ritmo do adulto?

Quais metodologias favorecem a aprendizagem significativa nesse contexto?

Aluno: 6

Relato: *“Trabalho há 12 anos, voltei a estudar para melhorar de vida, mas tenho muita dificuldade em Matemática.”*

Análise psicopedagógica: Forte motivação extrínseca, porém acompanhada de dificuldades cognitivas e possível ansiedade frente ao desempenho.

Questões psicopedagógicas:

Como transformar a motivação externa em engajamento com a aprendizagem?

Como reduzir a ansiedade diante da Matemática?

Aluno: 7

Relato: *“Tenho 32 anos, já reprovei várias vezes, fiz EJA e gosto do curso, mas tenho dificuldade em Matemática.”*

Análise psicopedagógica: Conflito entre interesse pelo curso e insegurança em relação à disciplina, indicando possível bloqueio emocional.

Questões psicopedagógicas:

Como fortalecer a autoestima acadêmica?

Como aproveitar o interesse pelo curso para potencializar a aprendizagem?

Aluno: 8

Relato: *“Tenho experiência técnica, gosto da área, mas tenho dificuldade em Matemática.”* Análise psicopedagógica: Indica dissociação entre conhecimento técnico e linguagem matemática formal.

Questões psicopedagógicas:

Como traduzir conceitos matemáticos para situações práticas da área?

Como aproximar teoria e prática?

Aluno: 9

Relato: *“Tenho cursos na área, mas minha maior dificuldade é entender a Matemática.”* Análise psicopedagógica: Evidencia dificuldade na compreensão conceitual e na abstração matemática, apesar de experiência técnica.

Questões psicopedagógicas:

Como trabalhar a compreensão e não apenas a execução?

Quais recursos podem facilitar a construção de conceitos?

Aluno: 10

Relato: *“Terminei o Ensino Médio recentemente e estou com dificuldade em Matemática.”* Análise psicopedagógica: Indica fragilidade na formação básica recente, possivelmente relacionada

à superficialidade na aprendizagem.

Questões psicopedagógicas:

Como diagnosticar lacunas recentes?

Como fortalecer a base matemática necessária para o curso?

Síntese para a Prática Docente

A análise dos relatos evidencia que as dificuldades em Matemática são multifatoriais, envolvendo aspectos cognitivos, emocionais, sociais e pedagógicos. A partir da perspectiva da psicopedagogia institucional, compreende-se que tais dificuldades não estão centradas apenas no estudante, mas emergem da interação entre sua trajetória, as práticas de ensino e o contexto educacional.

Para o professor e psicopedagogo:

- Valorize a escuta dos estudantes como ferramenta diagnóstica; Considere a história de vida e escolar de cada sujeito;
- Planeje intervenções que integrem teoria e prática;
- Promova um ambiente acolhedor que favoreça a aprendizagem.

2.4- APRESENTAÇÃO DOS ENCONTROS DE FORMAÇÃO

A formação docente é estruturada em encontros, planejados para promover um percurso formativo progressivo. Cada encontro integra teoria, reflexão e prática, garantindo que o professor vivencie experiências significativas e aplique os conhecimentos em seu contexto de ensino. Os encontros são organizados de forma dialógica, colaborativa e experiencial, promovendo: troca de vivências; análise crítica de práticas pedagógicas; construção de novos saberes; elaboração de propostas aplicáveis à EPT.

A proposta fundamenta-se em pressupostos da educação de adultos, do diálogo freireano e da aprendizagem ativa inspirada em Piaget, articulando reflexão, prática e reconstrução da experiência docente.

1º Encontro

Tema: *A imagem da matemática*

Objetivo Geral:

Refletir sobre as formas de pensar, sentir e agir dos alunos em relação à Matemática, compreendendo suas percepções, dificuldades, experiências e crenças, a fim de subsidiar a construção de práticas pedagógicas mais significativas.

Desenvolvimento Detalhado das Atividades:

Acolhida e Apresentação do Professor/Pesquisador (10–15 min).

O encontro inicia-se com uma breve apresentação institucional do professor/pesquisador, incluindo seus objetivos com o produto educacional, sua trajetória e a relevância da pesquisa para o contexto da Educação Profissional e Tecnológica. Busca-se estabelecer vínculo e promover um clima de confiança, fundamental para práticas dialógicas.

Apresentação da Ideia do Produto Educacional (10 min).

O professor apresenta a concepção geral do produto, explicando como os encontros contribuíram para a formação continuada dos docentes participantes. Explica-se também a escolha do tema “imagem da matemática”, conectando-o às pesquisas sobre crenças e atitudes matemáticas.

Exposição da Proposta Metodológica e Organização dos Encontros (10 min).

É detalhado o formato dos encontros (leituras, debates, relatos, construção de materiais, aplicação com alunos), explicitando o caráter colaborativo da proposta, fundamentado em Freire e na participação ativa dos docentes.

Roda de Conversa sobre o Texto Base 1 (40–50 min).

A partir do texto base previamente enviado, realiza-se uma roda de conversa orientada por questões reflexivas, como:

O que é Matemática para você? Como você percebe Matemática?

Qual a relação dos seus alunos com a matemática? Quais experiências positivas e negativas

marcaram sua trajetória na disciplina?

O diálogo tem como finalidade mobilizar concepções, crenças, afetos e experiências, promovendo consciência crítica e aproximação com a realidade docente, em consonância com Freire.

Registro Coletivo das Reflexões (20 min)

As falas mais significativas são registradas em um documento coletivo (cartaz, mapa conceitual, mural) que servirá como base para os próximos encontros. A construção do registro segue a lógica piagetiana de organização da experiência e construção de estruturas cognitivas da interação grupal.

2º e 3º Encontro

Tema: *Proposta de atividades para os alunos*

Objetivo Geral:

Aprofundar a compreensão sobre como os alunos pensam, sentem e agem diante da Matemática, relacionando essas percepções ao planejamento de propostas didáticas adequadas.

Apresentação da Dinâmica do Encontro (10 min).

O professor/pesquisador apresenta a estrutura do encontro, enfatizando que este é um momento de reflexão sobre a prática, socialização de experiências e criação

colaborativa.

Relato dos Professores sobre a Aplicação da Atividade (50–60 min).

Cada docente apresenta:

- descrição detalhada da atividade realizada; reações dos alunos; desafios observados; avanços percebidos;
- dificuldades conceituais recorrentes;
- aspectos afetivos e comportamentais notados.

O professor/pesquisador conduz a discussão relacionando as observações às teorias de Piaget (erros como parte da construção cognitiva) e Freire (experiência e diálogo como elementos formadores).

Discussão Coletiva sobre os Relatos (20–30 min).

Os participantes analisam pontos comuns, diferenças e aprendizagens geradas pelo processo.

O foco recai sobre:

- mediação docente;
- estratégias que funcionaram;
- limitações encontradas;
- potencial formativo das atividades.

Construção de Materiais Manipuláveis (40–60 min)

Os professores trabalham em grupos para elaborar materiais e atividades que auxiliem no desenvolvimento do raciocínio lógico -matemático, considerando:

- as quatro operações fundamentais;
- Sistema decimal; proporcionalidade;
- situações do cotidiano dos estudantes dos Cursos Técnicos

Subsequentes.

Exemplos de materiais:

- barras de valor posicional;
- blocos de montar numéricos;
- jogos de combinações e permutas;
- cartas matemáticas;
- tabuleiros de operações;
- simulações aplicadas ao contexto profissional do curso.

Socialização e Ajuste dos Materiais Produzidos (20 min).

Cada grupo apresenta o material criado. O coletivo analisa aspectos de clareza, aplicabilidade, pertinência e acessibilidade. São feitos ajustes para garantir coerência com os princípios do produto educacional.

Encontro com Alunos:

1º Encontro: O Fenômeno do "Aprender Matemática" na EPT Duração estimada: 3 horas

Este encontro inicial é o momento de "quebrar o gelo" com a disciplina e, principalmente, com os traumas e bloqueios que cercam o raciocínio lógico-matemático. O objetivo é transmutar a matemática de "vilã" em uma ferramenta de leitura do mundo.

Cronograma e Dinâmica das Atividades

Acolhida e Memorial de Aprendizagem (45 min)

Atividade: "Minha trajetória com os números" Iniciaremos com uma **Roda de Conversa**, onde cada docente/participante é convidado a resgatar suas histórias pessoais com a matemática.

O foco: Recordar não apenas o conteúdo, mas as sensações. Quem foi o professor que marcou positivamente? Qual foi o momento de maior frustração?

Objetivo: Humanizar o processo de ensino e perceber que as dificuldades não são falhas de caráter, mas construções históricas.

Mapeamento de Sentidos (45 min)

Atividade: "Escuta Ativa e Categorização" A partir das falas da roda de conversa, faremos um exercício de identificação de fatores. Em um mural coletivo, separaremos os relatos em três grandes eixos que influenciam a aprendizagem:

- 1. Emocionais:** Medo, ansiedade, bloqueio ou prazer.
- 2. Cognitivos:** Falta de pré-requisitos, dificuldades com a abstração ou raciocínio lógico.
- 3. Sociais:** Estereótipos de que "matemática é difícil", gênero, ou falta de aplicação prática no trabalho

Diagnóstico da Realidade na EPT (45 min)

Atividade: "O olhar sobre o nosso estudante" Momento de debate focado no perfil do aluno da Educação Profissional e Tecnológica.

Provocação: Como enxergamos nosso estudante adulto que chega com lacunas de aprendizagem? Ele é visto como uma "causa perdida" ou como um sujeito com saberes práticos que precisam ser sistematizados?

Meta: Alinhar as percepções docentes com a realidade da modalidade técnica.

Fundamentação Teórica: O Olhar Psicopedagógico (45 min) Atividade: Exposição Dialogada

Para encerrar, faremos a introdução dos pilares que sustentarão nossos próximos encontros.

Apresentaremos os conceitos que explicam por que, às vezes, o conteúdo "não entra":

Vínculo: A importância da relação afetiva com o saber e com o professor.

Desejo de Aprender: A diferença entre cumprir tabela e a curiosidade intelectual.

Função Cognitiva e Mediação: Como o professor atua como a "ponte" que organiza o pensamento do aluno, transformando estímulos em conhecimento estruturado.

Reflexão de Encerramento

"A matemática não é apenas uma ciência de números, mas uma linguagem. E ninguém aprende uma nova língua se não se sentir pertencente ao grupo que a fala."

2º Encontro: O Diálogo entre Piaget e Freire na Docência da EPT

Este encontro foi desenhado como um espaço de reflexão -ação. Não buscaremos apenas a teoria pela teoria, mas sim como os conceitos de Jean Piaget e Paulo Freire "conversam" com o chão da sala de aula da Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

Estudo Orientado: As Lentes Teóricas

Iniciaremos com uma imersão nos conceitos -chave que fundamentam nossa prática. O grupo será provocado a identificar:

A Perspectiva Piagetiana: Como os processos de assimilação, acomodação e equilíbrio explicam a transição do saber empírico do trabalhador para o saber técnico -científico. Focaremos na ideia de que o aprendizado exige um "desequilíbrio" produtivo.

A Perspectiva Freireana : A centralidade da dialogicidade e da leitura de mundo. Discutiremos como a educação profissional pode ser um ato político de libertação, evitando a "educação bancária" mesmo em conteúdos estritamente técnicos.

Círculo de Debate: A Compreensão do Adulto Aprendiz

Nesta etapa, realizaremos uma roda de conversa mediada. O foco será desconstruir a ideia de que o aluno adulto é uma "folha em branco".

O que faremos:

- Debateremos como a autonomia (Piaget) se relaciona com a emancipação (Freire).
- Analisaremos como o histórico laboral do aluno da EPT serve de "esquema prévio" para novas aprendizagens. Laboratório de Práticas: Análise de Situações-Problema

O grupo será dividido em pequenos grupos para atuar sobre casos reais da EPT. Cada grupo receberá um "Cartão de Desafio" contendo um dilema pedagógico comum, como:

Exemplo: "Um aluno com 20 anos de experiência prática em solda resiste em aprender a nova norma técnica digital, alegando que 'sempre fez assim e funcionou'."

A tarefa: Os participantes deverão propor uma intervenção docente que utilize, simultaneamente, a provocação cognitiva (Piaget) para gerar a necessidade do novo saber e o respeito ao saber de experiência feito (Freire) para validar a trajetória do aluno.

3º Encontro – Avaliação ressignificação das práticas

Socialização das atividades criadas pelos grupos.

Discussão coletiva sobre aplicabilidade, desafios e expectativas de resultados. Construção de um plano de ação para acompanhamento e continuidade das intervenções. Reflexão final sobre a formação, com foco na mudança de postura docente.

Atividades envolvendo a matemática e o cotidiano, construídas no decorrer do processo:

- 1) Juca usou $\frac{2}{9}$ de seu salário para pagar o aluguel de seu apartamento. Como ele recebeu de salário R\$ 1.800,00, qual o valor do aluguel?

- 2) Numa certa cidade $\frac{3}{16}$ dos moradores são de nacionalidade estrangeira. Se o total de habitantes é 56.400, calcule o número de habitantes brasileiros nessa cidade?
- 3) A equipe de serviços de um edifício comercial é formada por 50 pessoas, das quais $\frac{2}{5}$ são faxineiros e $\frac{1}{5}$ é de porteiros. Escreva o número total de porteiros e faxineiros dessa equipe.
- 4) A distância entre duas cidades A e B é de 265 quilômetros e o único posto de gasolina entre elas encontra-se $\frac{3}{5}$ desta distância, partindo de A. Qual o total de quilômetros a serem percorridos da cidade B até este posto?
- 5) Numa prova de matemática com 35 questões, Marluce acertou $\frac{3}{5}$ e Artur $\frac{5}{7}$. Quantas questões Artur acertou a mais que Marluce?
- 6) Se $\frac{3}{7}$ de uma estrada correspondem a 90 Km, qual o comprimento dessa estrada?
- 7) Um automóvel já percorreu $\frac{2}{5}$ da distância entre duas cidades. Resta ainda percorrer 60 Km. Qual é a distância entre essas cidades?
- 8) Uma piscina está com $\frac{5}{8}$ da capacidade total. Se colocarmos mais 9 litros de água, ela ficará completamente cheia. Qual é a capacidade total?
- 9) Numa comunidade com 320 pessoas sabe-se que 25% são idosos e 40% são crianças. Nessas condições o total de idosos e crianças dessa comunidade é:
- 10) Numa pesquisa, perguntaram a 1.200 pessoas qual era o seu esporte olímpico preferido. O resultado foi o seguinte:
- 11) Os 2.700 alunos matriculados numa escola estão assim distribuídos: no período da manhã há 520 alunos a mais que no período da tarde e, à noite, há 290 alunos a menos que no período da manhã. Calcule o número de alunos em cada período da

escola.

12) Paulo atrasou o pagamento de um boleto bancário no valor de R\$ 250,00. O valor desse boleto bancário depois da data de vencimento teve um acréscimo de 2%, referente à taxa de juros. Qual foi o novo valor desse boleto, pago por Paulo, após a data de vencimento?

Atividades de revisão matemática ensino fundamental

Porcentagem:

1. Calcule as próximas porcentagens da sua maneira, justificando:

- a. 25% de 400 =
- b. 21% de 500 =
- c. 8% de 200 =
- d. 10% de 25 =
- e. 50% de R\$ 450,00 =
- f. 12% de 300 =
- g. 0,5% de R\$ 1.800,00 =
- h. 30% de 620 =
- i. 3% de R\$ 900,00 =

1. Em uma escola há 800 alunos matriculados, dos quais 60% praticam esportes. Desses 60% temos que: 70% praticam futebol, 20% praticam vôlei e 10% fazem natação. Determine o número de alunos que praticam futebol, vôlei e natação.

2. Numa classe, foram reprovados 15% dos alunos, isto é, 9 alunos. Quantos alunos estavam nessa classe?

3. Um produto custa R\$400,00 e é vendido por R\$520,00. Qual é a taxa de lucro?

4. Numa turma de 30 operários faltaram 12. Qual a taxa de operários presentes?

5. Na compra de um aparelho obtive desconto de 15% por ter feito o pagamento

à vista. Se paguei R\$ 102,00 reais pelo aparelho, qual era seu o preço original?

6. Uma compra foi efetuada no valor de R\$1500,00. Obteve-se um desconto de 20%. Qual foi o valor pago?

7. Um carro, que custava R\$ 12.000,00, sofreu uma valorização (acrécimo) de 10% sobre o seu preço. Quanto ele passou a custar?

8. Um jogador de futebol, ao longo de um campeonato, cobrou 75 faltas, transformando em gols 8% dessas faltas. Quantos gols de falta esse jogador fez?

9. Três colegas vão repartir um prêmio de R\$ 500,00. Antes do concurso foi combinado que A receberia 40%, B receberia 35% e C receberia 25% do prêmio. Quanto receberá cada um?

Juros simples:

1. Um investimento de R\$ 300,00 no regime de juros simples rende R\$ 48,00 em quatro meses. Calcule a taxa mensal de juros.

2. Uma taxa de juros simples de 36% ao semestre é equivalente a qual taxa:

- a. Mensal?
- b. Quinzenal?
- c. Anual?

3. Um certo investimento oferece a taxa de juros simples de 16% ao ano. Aplicando R\$ 1.200,00 neste investimento, qual será o total de juros ganhos em 9 meses?

4. Uma dívida de R\$ 300,00 atingiu o valor de R\$ 360,00 no regime de juros simples após 1 ano. Qual é a taxa anual de juros?

5. Um capital de R\$600,00, aplicado à taxa de juros simples de 30% ao ano, gerou um montante de R\$1320,00, depois de certo tempo. Qual foi o tempo de

aplicação?

Geometria – Teorema de Pitágoras, Circunferência e Círculo:

1. Um terreno triangular tem frentes de 12m e 16m em duas ruas que formam um ângulo de 90° . Quanto mede o terceiro lado desse terreno?

2. O portão de entrada de uma casa tem 4m de comprimento e 3 m de altura. Que comprimento teria uma trave de madeira que se estendesse do ponto A até o ponto C?

3. A figura mostra um edifício que tem 15 m de altura, com uma escada colocada a 8 m de sua base ligada ao topo do edifício. Qual o comprimento dessa escada?

4. Em uma fábrica de embalagens, a tampa de determinado produto possui área igual a $78,5 \text{ cm}^2$. Sabendo que ele possui formato circular, qual o diâmetro dessa tampa?

5. 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?

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

7. As rodas de um automóvel têm 32 cm de raio. Que distância, aproximada, percorreu o automóvel depois que cada roda deu 8000 voltas?

8. Um homem, determinado a melhorar sua saúde, resolveu andar diariamente numa praça circular que há em frente à sua casa. Todos os dias ele dá exatamente 15 voltas em torno da praça, que tem 50 m de raio. Qual é a distância percorrida por esse homem em sua caminhada diária?

(Use $\pi = 3,0$)

9. Construir figuras de diversos tipos, apenas dobrando e cortando papel, sem cola e sem tesoura, é a arte do origami (ori = dobrar; kami= papel), que tem um significado altamente simbólico no Japão.

10. A base do origami é o conhecimento do mundo por base do tato. Uma jovem resolveu construir um cisne usando a técnica do origami, utilizando uma folha de papel de 18 cm por 12 cm. Assim, começou por dobrar a folha conforme a figura.

11. Após essa primeira dobradura, qual a medida do segmento AE?

12. A área de serviço de um clube possui formato de retângulo. Nessa área, será colocado um cano para a passagem de esgoto, passando pela diagonal do terreno. O cano passará pela região que está pontilhada, portanto qual o comprimento mínimo desse cano, em metros?

13. Por questões de segurança e de conforto, um estádio foi reformado e sua capacidade de público, reduzida. Onde antes havia 8 lugares, agora há apenas 6.

14. Se antes da reforma a capacidade do estádio era de 91.000 lugares, após a reforma, qual o número de lugares?

15. O revestimento de um muro de 16 m de comprimento e 2,5 m de altura consome 84 kg de reboco preparado. Quantos quilos de reboco serão necessários para revestir outro muro de 30 m de comprimento e 1,8 m de altura?

16. Preciso colocar arame farpado em volta de um terreno retangular que mede 0,2 km de largura e 0,3 km de comprimento. Quantos metros de arame farpado devo usar?

17. Duas construtoras irão fazer conjuntamente a pavimentação de uma rodovia, cada uma trabalhando a partir de uma das extremidades. Se uma delas pavimentar da rodovia e a outra, os 108 km restantes, qual a extensão dessa rodovia?

18. A conta de luz de Luísa, esse mês, foi de R\$ 206,00. Como pagou

com atraso, foi cobrada uma multa de 10%. Então, qual o valor pago por Luísa?

19. Um comerciante gastou de seu salário comprando uma caixa de som por R\$ 450,00. Qual o seu salário?

20. Seu Manoel tem no banco uma quantia de R\$ 1.200,00. Ele gastou para pagar o conserto do seu carro.

- a. Quanto ele gastou?
- b. Quanto sobrou no banco?

21. Comprei um apartamento por R\$ 420.000,00. Paguei de entrada e o resto em 10 parcelas iguais. De quantos mil reais foi o valor de cada parcela?

22. Uma peça de tecido, após a lavagem, perdeu $\frac{1}{10}$ de seu comprimento e este ficou medindo 36 metros. Nestas condições, quanto era o comprimento, em metros, da peça antes da lavagem?

23. O pátio de uma escola tem a forma retangular e suas dimensões são 40m e 32m. Nesse pátio foi construída uma quadra de basquete. Sabendo-se que as medidas oficiais de uma quadra de basquete são 20m por 12m, qual a área livre que restou desse pátio?

24. Uma parede tem 8 m de comprimento por 2,75m de altura. Com uma lata de tinta é possível pintar 10m^2 de parede. Quantas latas de tinta serão necessárias para pintar essa parede?

25. Um campo de futebol tem 105m de comprimento e 70m de largura. Para gramar esse campo foram compradas placas de grama. Cada placa pode cobrir uma área de $3,50\text{ m}^2$. Quantas placas de grama foram compradas para gramar o campo todo?

26. Uma quadra de esportes quadrada será construída com placas de concreto, foram utilizadas 144 placas ao total. Quantas placas foram utilizadas na largura da quadra? Seu João deseja cercar um terreno quadrado de área de 484 m^2 , sem porteira

e pretende colocar 6 voltas de arame farpado e precisa saber quantos metros de arame serão necessários?

27. Trabalhando 8 horas por dia, um pedreiro conclui uma obra em 150 dias. Se ele trabalhar 6 horas por dia, quanto tempo levará para terminar essa obra?

28. Três irmãs almoçaram juntas em um restaurante e a conta foi R\$ 150,00. Uma delas disse que pagaria 20% desse valor e a outra pagaria $\frac{3}{10}$, do valor da conta. Que valor da conta sobrou para a terceira irmã pagar?

2.5 Desenvolvimento Detalhado das Atividades

Desenvolvimento Detalhado das Atividades

Apresentação da Dinâmica dos Encontros (10 min).

O professor/pesquisador reitera a organização e os objetivos dos encontros, explicando que estes momentos são voltados à análise teórica e construção metodológica colaborativa.

Apresentação do Texto Base em Slides (20–30 min).

O conteúdo é sistematizado em slides com tópicos -chave sobre aprendizagem matemática, dificuldades comuns, crenças disfuncionais, papel das emoções e relações entre contexto socioeconômico e desempenho.

A exposição estabelece pontes com Piaget (construção do conhecimento, conflitos cognitivos) e Freire (leitura do mundo, experiência do aluno, diálogo e autonomia).

Roda de Conversa e Problematização (40–50 min)

A partir da apresentação, o grupo discute questões previamente elaboradas, tais como:

Quais comportamentos observados nos ajudam a entender os alunos e suas dificuldades matemáticas?

Como a história escolar influencia a relação com a Matemática?

Quais práticas podem favorecer mudanças nas percepções dos estudantes?

Essa etapa visa integrar teoria e prática, proporcionando um processo reflexivo comum na educação de adultos. Construção da Proposta Metodológica de Trabalho com os Alunos (40– 50 min).

Em pequenos grupos, os professores elaboram propostas de intervenção a serem aplicadas em suas turmas. As atividades devem considerar:

diagnóstico inicial dos estudantes;
identificação de dificuldades conceituais e emocionais;
metodologias ativas (jogos, problemas, materiais manipuláveis, estudos de caso);
estratégias de diálogo e participação.

Ao final, cada grupo apresenta sua proposta, e o coletivo sugere ajustes, ampliando o repertório pedagógico

4º Encontro

Tema: Sistematização da atividade realizada com os alunos e construção de atividades com materiais manipuláveis

Objetivos:

Analisar criticamente a prática realizada em sala de aula pelos docentes;
Compreender como os alunos pensam, sentem e agem diante das atividades propostas.

Construir coletivamente materiais manipuláveis que favoreçam desenvolvimento lógico- matemático.

CAPÍTULO 3-ORGANIZAÇÃO DOS ENCONTROS

3.1 Primeiro Encontro: A Imagem da Matemática

O primeiro encontro tem como finalidade compreender como os estudantes percebem e se relacionam com a matemática, considerando não apenas seus conhecimentos, mas também os sentimentos, experiências e significados construídos ao longo de suas trajetórias.

Para isso, propõe-se a realização de uma roda de conversa orientada por questões que estimulem a reflexão sobre vivências anteriores, dificuldades, facilidades e expectativas em relação à disciplina. Esse momento favorece a escuta sensível e a participação ativa dos alunos, permitindo que expressem suas percepções de forma livre e significativa. Paralelamente, realiza-se o registro coletivo das falas, organizando as ideias e sentimentos emergentes, o que possibilita analisar as representações sociais construídas em torno da matemática. Ao acolher as histórias individuais, o encontro contribui para a construção de um ambiente de confiança e pertencimento, fundamental para o desenvolvimento das próximas etapas da intervenção. A duração prevista para essa atividade é de três a quatro horas.

3.2 Segundo e Terceiro Encontros: Planejamento Colaborativo

O segundo e o terceiro encontros são destinados ao planejamento coletivo das estratégias pedagógicas, tomando como ponto de partida o diagnóstico previamente realizado. Nesse momento, os participantes aprofundam a análise das dificuldades e potencialidades dos estudantes, refletindo sobre como essas informações podem orientar práticas mais significativas. A partir desse processo, promove-se uma discussão colaborativa voltada à elaboração de propostas didáticas contextualizadas, alinhadas à realidade dos alunos e ao campo da Educação Profissional e Tecnológica. Também são definidos os objetivos de aprendizagem, bem como selecionados materiais e recursos

que favoreçam a compreensão dos conteúdos matemáticos de forma mais acessível e aplicada. Esses encontros caracterizam-se pelo trabalho conjunto, pela troca de experiências e pela construção compartilhada de soluções pedagógicas, com duração prevista entre quatro e seis horas.

3.3 Quarto Encontro: Sistematização e Avaliação

O quarto encontro tem como objetivo sistematizar e avaliar o percurso desenvolvido ao longo da intervenção. Nesse momento, os participantes compartilham seus relatos de experiência, refletindo sobre as práticas realizadas, os avanços observados e os desafios enfrentados no trabalho com os estudantes. Também ocorre a socialização dos materiais produzidos, possibilitando a troca de ideias e o enriquecimento coletivo das propostas pedagógicas. A avaliação do processo é realizada de forma colaborativa, considerando as contribuições da formação para a prática docente e seus impactos na aprendizagem. A partir dessas reflexões, são definidos encaminhamentos que garantam a continuidade das ações e o aprimoramento das intervenções. A duração prevista para esse encontro é de três horas.

CAPÍTULO 4 - ATIVIDADES PEDAGÓGICAS DETALHADAS

4.1 Atividade 1: Minha História com a Matemática

Esta atividade propõe que os alunos reflitam sobre suas experiências anteriores com a matemática, resgatando momentos significativos e as emoções a eles associadas, com o intuito de compreender como tais vivências influenciam suas crenças e atitudes diante da disciplina. A proposta organiza-se a partir de objetivos de aprendizagem claros, contemplando o reconhecimento das próprias trajetórias e a problematização das relações estabelecidas com o saber matemático.

Para sua realização, são definidos previamente os materiais necessários e um conjunto de procedimentos sequenciados que orientam o desenvolvimento da atividade de forma estruturada. Ao longo do processo, utilizam-se questões norteadoras que incentivam a reflexão crítica e a expressão das experiências individuais. As narrativas produzidas pelos estudantes são registradas e analisadas, permitindo identificar padrões, sentimentos recorrentes e possíveis barreiras aprendizagem.

A atividade tem duração estimada de duas horas e pode ser adaptada conforme o contexto, com variações que ampliem as formas de expressão, como produções escritas, relatos orais ou representações visuais.

4.2 Atividade 2: Diagnóstico Contextualizado

Esta atividade propõe a elaboração de problemas matemáticos contextualizados em diferentes áreas profissionais, com o objetivo de aproximar o conteúdo da realidade dos estudantes e tornar a aprendizagem mais significativa. A partir dessa construção, busca-se identificar os conhecimentos prévios dos alunos, bem como compreender seus modos de raciocínio e níveis de desenvolvimento cognitivo. Ao trabalhar com exemplos vinculados a áreas como mecânica, informática e administração, favorece-se a mobilização de saberes já adquiridos em contextos de trabalho ou vivência cotidiana. As

respostas produzidas são analisadas com base em critérios que consideram não apenas a correção dos resultados, mas principalmente os processos utilizados, permitindo mapear estratégias de resolução, possíveis dificuldades e formas de pensamento. Esse movimento contribui para uma compreensão mais ampla do perfil da turma, orientando intervenções pedagógicas mais adequadas e coerentes com as necessidades identificadas. O tempo estimado para o desenvolvimento da atividade é de duas a três horas, podendo ser ajustado conforme o contexto e a dinâmica do grupo.

4.3 Atividade 3: Matemática no Cotidiano Profissional

Esta atividade tem como propósito aproximar a matemática escolar das situações reais vivenciadas no contexto de trabalho, promovendo uma aprendizagem mais significativa e aplicada. Inicialmente, os estudantes são convidados a identificar e levantar situações-problema presentes em suas áreas profissionais, reconhecendo desafios concretos que demandam raciocínio matemático.

A partir disso, são incentivados a realizar a modelagem matemática dessas situações, traduzindo problemas do cotidiano em representações que possibilitem análise e resolução. O processo se amplia com o desenvolvimento de projetos interdisciplinares, nos quais diferentes áreas do conhecimento são articuladas, favorecendo uma compreensão mais integrada e contextualizada. Ao final, os alunos apresentam soluções criativas, justificando seus percursos e estratégias, o que fortalece tanto a autonomia quanto a capacidade de argumentação. Essa proposta evidencia a conexão entre teoria e prática, contribuindo para que a matemática seja compreendida como uma ferramenta útil para interpretar e intervir na realidade. O tempo estimado para sua realização é de quatro a cinco horas, podendo ser adaptado conforme a dinâmica da turma.

4.4 Atividade 4: Materiais Manipuláveis

Esta atividade fundamenta-se no uso de materiais concretos como estratégia para favorecer a construção de conceitos matemáticos de forma mais significativa e acessível.

Por meio da utilização de recursos como blocos lógicos, material dourado e geoplano, os estudantes são estimulados a manipular, explorar e experimentar, o que contribui para a compreensão dos conteúdos a partir de ações práticas. Essa abordagem possibilita uma transição gradual do pensamento concreto para o abstrato, respeitando os diferentes ritmos e modos de aprender, especialmente em contextos que envolvem jovens e adultos.

Durante a atividade, são propostos exemplos práticos relacionados a diferentes conteúdos matemáticos, permitindo que os alunos estabeleçam relações entre o que manipulam e os conceitos formais que estão sendo construídos. Além disso, incentiva-se a participação ativa dos estudantes na construção de seus próprios materiais, o que fortalece o engajamento, a criatividade e o sentimento de pertencimento ao processo de aprendizagem. Ao valorizar a experiência concreta como ponto de partida, a proposta contribui para reduzir bloqueios em relação à matemática e ampliar as possibilidades de compreensão.

4.5 Atividade 5: Jogos Matemáticos

Esta atividade propõe o uso de jogos matemáticos como estratégia pedagógica para promover o engajamento dos estudantes e favorecer processos de reflexão sobre a própria aprendizagem. Ao selecionar jogos adequados ao público adulto, considera-se não apenas o nível de complexidade, mas também a relevância dos desafios propostos e sua relação com situações significativas. As regras e os objetivos pedagógicos são apresentados de forma clara, garantindo que os participantes compreendam o propósito da atividade para além do aspecto lúdico.

Durante a realização dos jogos, a mediação docente assume papel central, orientando as interações, incentivando a argumentação e auxiliando na construção de estratégias de resolução. Esse acompanhamento possibilita que o jogo se constitua como um espaço de aprendizagem efetiva, e não apenas de entretenimento. Ao final, promove-se um momento de reflexão metacognitiva, no qual os estudantes analisam os caminhos percorridos, as dificuldades enfrentadas e as estratégias utilizadas, ampliando a consciência sobre seus próprios processos cognitivos. A atividade pode envolver tanto jogos tradicionais quanto digitais, ampliando as possibilidades de interação e aprendizagem.

CAPÍTULO 5 – SEQUÊNCIA - DIDÁTICA

COMPLETA

5.1 Visão Geral da Sequência de 20 horas

Esta sequência didática, estruturada em 20 horas, organiza de forma articulada as atividades propostas, com o objetivo de promover uma aprendizagem significativa da matemática no contexto da Educação Profissional e Tecnológica. Fundamentada em uma perspectiva integrada entre teoria e prática, a proposta contempla diferentes momentos do processo educativo, respeitando os tempos de aprendizagem dos estudantes e valorizando suas experiências prévias. A organização em etapas permite não apenas a condução sistemática das ações, mas também o acompanhamento contínuo do desenvolvimento dos participantes.

A sequência inicia com o diagnóstico inicial, no qual são investigadas as percepções, dificuldades, conhecimentos prévios e experiências dos estudantes em relação à matemática, constituindo a base para o planejamento das intervenções. Na etapa de planejamento participativo, professores e alunos colaboram na definição de estratégias, atividades e objetivos de aprendizagem, garantindo maior engajamento e pertinência pedagógica. Em seguida, desenvolve-se a intervenção pedagógica, momento em que são aplicadas as atividades propostas — como resolução de problemas contextualizados, uso de materiais concretos e jogos matemáticos — promovendo a construção ativa do conhecimento. A avaliação formativa ocorre de maneira contínua ao longo do processo, permitindo ajustes nas práticas e acompanhamento das aprendizagens. Por fim, a etapa de sistematização possibilita a reflexão sobre o percurso realizado, a socialização dos resultados e a consolidação dos conhecimentos construídos. A seguir, apresenta-se a distribuição temporal detalhada da sequência didática:

Etapa	Carga Horária	Descrição das Atividades
Diagnóstico inicial	4 horas	Roda de conversa, levantamento de percepções, aplicação de

		atividades diagnósticas e análise de conhecimentos prévios.
Planejamento participativo	4 horas	Discussão coletiva dos resultados do diagnóstico, definição de objetivos, estratégias e construção colaborativa de atividades.
Intervenção pedagógica	8 horas	Desenvolvimento das atividades: problemas contextualizados, modelagem matemática, uso de materiais concretos e jogos.
Avaliação formativa	2 horas	Acompanhamento contínuo, registro das aprendizagens, feedbacks e ajustes nas práticas pedagógicas.
Sistematização	2 horas	Socialização das experiências, apresentação de resultados, reflexão coletiva e encaminhamentos finais.

Essa organização favorece uma prática pedagógica intencional, reflexiva e contextualizada, contribuindo para que a matemática seja compreendida como um conhecimento significativo e aplicável à realidade dos estudantes, fortalecendo sua formação pessoal e profissional.

5.2 Etapa 1: Diagnóstico Inicial

A primeira etapa da sequência didática é dedicada ao diagnóstico inicial, tendo como finalidade compreender, de forma ampla, as relações que os estudantes estabelecem com a matemática, bem como identificar seus conhecimentos prévios, dificuldades e percepções acerca da disciplina. Esse momento é fundamental para orientar as etapas subsequentes, permitindo que as intervenções pedagógicas sejam planejadas de maneira mais coerente com as necessidades reais do grupo.

Inicialmente, realiza-se uma roda de conversa, na qual os alunos são convidados a compartilhar suas experiências, sentimentos e trajetórias relacionadas à matemática, favorecendo um ambiente de escuta, acolhimento e valorização das histórias individuais. Na sequência, aplica-se um questionário diagnóstico, elaborado com o objetivo de levantar informações sobre o repertório dos estudantes, suas facilidades e desafios, além de aspectos relacionados à sua relação com o aprender. Complementando esse processo, são desenvolvidas atividades diagnósticas práticas, que possibilitam observar, de forma mais concreta, os modos de raciocínio, as estratégias utilizadas e o nível de compreensão dos conteúdos matemáticos.

Os dados obtidos são analisados qualitativamente, considerando não apenas os acertos e erros, mas principalmente os processos de pensamento mobilizados pelos estudantes. Essa análise subsidia a tomada de decisões pedagógicas, contribuindo para a construção de um ensino mais significativo e contextualizado. A carga horária prevista para essa etapa é de três horas, podendo ser ajustada conforme a dinâmica e as especificidades da turma.



5.3 Etapa 2: Planejamento Participativo

Na segunda etapa da sequência didática, os estudantes assumem um papel ativo

no planejamento das atividades, contribuindo de forma colaborativa para a construção do processo de ensino e aprendizagem. Com base nos dados obtidos no diagnóstico inicial, realiza-se uma análise coletiva, na qual são discutidas as principais dificuldades, potencialidades e necessidades do grupo, favorecendo a compreensão compartilhada da realidade da turma.

A partir dessa reflexão, os alunos participam da seleção das atividades mais adequadas, considerando aquelas que melhor dialogam com seus interesses, experiências e contextos profissionais.

Paralelamente, ocorre a preparação dos materiais didáticos, momento em que se definem e organizam os recursos que serão utilizados ao longo das intervenções, podendo incluir tanto materiais concretos quanto recursos digitais e atividades contextualizadas.

Além disso, são definidas, de maneira conjunta, as estratégias pedagógicas que orientarão o desenvolvimento das ações, promovendo maior engajamento e corresponsabilidade no processo educativo. Essa etapa fortalece a autonomia dos estudantes e contribui para a construção de um ambiente de aprendizagem mais participativo e significativo. A carga horária prevista é de duas horas, podendo ser ajustada conforme a dinâmica da turma.

5.4 Etapa 3: Intervenção Pedagógica

A terceira etapa da sequência didática corresponde ao momento de concretização das ações planejadas, no qual as atividades são desenvolvidas de forma articulada e intencional. Nesse estágio, ocorre a aplicação sequencial das propostas construídas coletivamente, respeitando a progressão dos conteúdos e a complexidade das tarefas, de modo a favorecer a aprendizagem gradual e significativa dos estudantes.

A mediação pedagógica assume papel central, sendo realizada de forma ativa e sensível às necessidades do grupo. O professor acompanha as interações, propõe questionamentos, orienta os percursos de resolução e estimula a participação, contribuindo para a construção do conhecimento de maneira colaborativa. Ao longo do processo, são realizados ajustes sempre que necessário, considerando as respostas dos alunos, suas dificuldades emergentes e os avanços observados.

Além disso, destaca-se o acompanhamento individualizado, que possibilita ao

docente observar mais atentamente os modos de pensar de cada estudante, oferecendo intervenções específicas que respeitem seus ritmos e particularidades. Essa etapa reforça a importância de uma prática pedagógica flexível e responsiva, centrada no estudante e comprometida com a efetividade da aprendizagem.

Carga horária: 10-12 horas.

5.5 Etapa 4: Avaliação Formativa

A quarta etapa da sequência didática é dedicada à avaliação formativa, compreendida como um processo contínuo e reflexivo que acompanha o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes. Mais do que mensurar resultados, essa etapa busca compreender os percursos construídos, identificar dificuldades, reconhecer avanços e orientar intervenções pedagógicas mais assertivas ao longo do processo.

Nesse contexto, são utilizadas rubricas descritivas, elaboradas com critérios



claros e níveis de desempenho bem definidos, que permitem avaliar não apenas o produto final, mas também os processos cognitivos, as estratégias adotadas e o envolvimento dos estudantes nas atividades. Paralelamente, promove-se a autoavaliação, incentivando os alunos a refletirem sobre suas próprias aprendizagens, reconhecendo conquistas e identificando aspectos que ainda precisam ser desenvolvidos.

A avaliação também contempla o próprio processo de ensino -aprendizagem, possibilitando ao professor analisar a efetividade das estratégias utilizadas e realizar os ajustes necessários. O feedback construtivo constitui um elemento central dessa etapa, sendo oferecido de forma contínua, dialogada e orientadora, com o objetivo de apoiar o estudante em seu percurso formativo e fortalecer sua autonomia. A carga horária prevista para essa etapa é de três horas, podendo ser adequada conforme a dinâmica da turma.

Na quinta e última etapa da sequência didática, os estudantes são convidados a sistematizar os conhecimentos construídos ao longo de todo o percurso formativo,

consolidando aprendizagens e atribuindo sentido às experiências vivenciadas. Esse momento assume caráter reflexivo e integrador, permitindo que os participantes revisitem as atividades desenvolvidas, reconheçam seus avanços e compreendam os processos que contribuíram para sua aprendizagem.

Para isso, são elaborados registros reflexivos, nos quais os alunos expressam suas percepções sobre o que aprenderam, as dificuldades enfrentadas e as estratégias que se mostraram mais significativas. Esses registros compõem a documentação pedagógica do processo, reunindo produções, anotações e evidências das aprendizagens construídas, o que possibilita tanto a análise do percurso quanto sua valorização.

Além disso, essa etapa contempla o planejamento da continuidade das ações, incentivando os estudantes a projetarem novas possibilidades de aprendizagem e aplicação dos conhecimentos adquiridos, especialmente em seus contextos profissionais. Por fim, ocorre a socialização dos resultados, momento em que os participantes compartilham suas produções, experiências e reflexões, fortalecendo o aprendizado coletivo e o reconhecimento do percurso realizado. A carga horária prevista para essa etapa é de duas a três horas, podendo ser ajustada conforme a dinâmica da turma.

CAPÍTULO 6 - AVALIAÇÃO FORMATIVA E PROCESSUAL

6.1 Princípios da Avaliação Formativa

A avaliação formativa é compreendida como um processo contínuo, dinâmico e integrado ao ensino, cuja finalidade principal é acompanhar o desenvolvimento dos estudantes ao longo do percurso de aprendizagem. Diferentemente de uma avaliação pontual, centrada apenas na verificação de resultados ao final de um período, a avaliação processual valoriza o acompanhamento permanente, permitindo identificar dificuldades, reconhecer avanços e orientar intervenções pedagógicas mais eficazes.

Nesse contexto, o feedback assume um papel essencial, sendo oferecido de forma contínua, construtiva e dialogada, com o intuito de apoiar o estudante na superação de desafios e no aprimoramento de suas estratégias de aprendizagem.

Além disso, a avaliação formativa pressupõe a participação ativa do aluno, que deixa de ser apenas objeto de avaliação para se tornar sujeito do processo, refletindo sobre seu próprio desempenho, suas conquistas e suas necessidades de desenvolvimento.

Outro aspecto relevante é a utilização de uma diversidade de instrumentos avaliativos, como atividades práticas, registros reflexivos, autoavaliações, observações e produções dos estudantes, possibilitando uma visão mais ampla e significativa da aprendizagem. Dessa forma, a avaliação deixa de ser apenas um mecanismo de mensuração e passa a ser compreendida como parte constitutiva do próprio processo de aprender, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia, da consciência crítica e da construção de conhecimentos de maneira mais consistente e significativa.

6.2 Instrumentos Avaliativos Diversificados

A avaliação formativa pode ser realizada por meio de diferentes instrumentos que permitem acompanhar, de forma contínua, o processo de aprendizagem dos estudantes. Entre esses recursos, destacam-se a observação sistemática acompanhada de registros, os portfólios reflexivos, a autoavaliação estruturada, a avaliação entre pares, o uso de rubricas descritivas e a elaboração de diários de aprendizagem, os quais favorecem a reflexão, o monitoramento do progresso e o desenvolvimento da autonomia.

6.3 Critérios de Avaliação

Os critérios de avaliação, no contexto da avaliação formativa, devem ser explicitados de maneira clara e transparente, de modo que os estudantes compreendam o que se espera de seu desempenho e possam acompanhar, de forma consciente, seu próprio processo de aprendizagem. Essa clareza contribui para o fortalecimento da autonomia, uma vez que possibilita ao aluno reconhecer seus avanços, identificar dificuldades e orientar seus esforços de maneira mais intencional.

Nesse sentido, a avaliação considera, inicialmente, a participação e o engajamento nas atividades propostas, observando o envolvimento do estudante nas discussões, nas tarefas práticas e nas interações com o grupo. Também se valoriza a evolução individual ao longo do processo, reconhecendo que a aprendizagem ocorre de forma gradual e que os progressos, mesmo que sutis, são indicativos importantes de desenvolvimento.

Outro aspecto fundamental refere-se à compreensão conceitual demonstrada, que ultrapassa a memorização de procedimentos e evidencia a capacidade do estudante de estabelecer relações, interpretar situações e justificar suas respostas. A autonomia progressiva na aprendizagem também

é considerada, especialmente na capacidade de tomar decisões, buscar estratégias próprias e resolver problemas com menor dependência da mediação docente.

Além disso, avalia-se a aplicação dos conhecimentos em contextos reais de trabalho, elemento essencial na Educação Profissional e Tecnológica, pois evidencia a capacidade de transferir o que foi aprendido para situações concretas. Por fim, o

desenvolvimento emocional é contemplado como parte integrante do processo, considerando aspectos como confiança, persistência diante de desafios e relação com a matemática. Dessa forma, os critérios de avaliação assumem uma perspectiva integral, alinhada à formação humana e profissional dos estudantes.

CAPÍTULO 7 - RUBRICAS DETALHADAS DE AVALIAÇÃO

7.1 Rubrica: Desenvolvimento Cognitivo

A rubrica de desenvolvimento cognitivo tem como objetivo avaliar, de forma criteriosa e formativa, a evolução dos estudantes na compreensão dos conceitos matemáticos, considerando não apenas os resultados obtidos, mas sobretudo os processos de pensamento mobilizados ao longo das atividades. Estruturada em quatro níveis de desempenho, essa rubrica permite acompanhar progressivamente a construção do conhecimento, oferecendo subsídios para intervenções pedagógicas mais precisas e alinhadas às necessidades dos alunos.

Nível	Descrição do Desempenho
Nível 1 – Dificuldade significativa	O estudante apresenta grande dificuldade na compreensão dos conceitos matemáticos, demonstrando limitações na interpretação de problemas e na utilização de estratégias de resolução. Depende fortemente da mediação do professor, apresenta respostas fragmentadas ou incoerentes e evidencia pouca mobilização de conhecimentos prévios. Há indícios de insegurança e resistência frente às atividades propostas.

<p>Nível 2 – Compreensão parcial</p>	<p>O estudante demonstra compreensão inicial dos conceitos, sendo capaz de resolver situações mais simples, geralmente com apoio ou orientação. Apresenta dificuldades em estabelecer relações mais complexas e pode cometer erros conceituais ou procedimentais. Já mobiliza alguns conhecimentos prévios, ainda que de forma limitada, e começa a desenvolver estratégias próprias, embora com inconsistências.</p>
<p>Nível 3 – Compreensão consistente</p>	<p>O estudante compreende de forma adequada os conceitos matemáticos trabalhados, conseguindo resolver problemas com maior autonomia e coerência. Apresenta capacidade de estabelecer relações entre conteúdos, justificar seus raciocínios e utilizar estratégias diversificadas. Os erros, quando ocorrem, são pontuais e não comprometem a compreensão global. Demonstra segurança e participação ativa nas atividades.</p>
<p>Nível 4 – Domínio avançado</p>	<p>O estudante evidencia domínio aprofundado dos conceitos matemáticos, resolvendo problemas com autonomia, precisão e criatividade. É capaz de transferir conhecimentos para novas situações, propor diferentes estratégias de resolução e argumentar de forma clara e consistente. Demonstra pensamento crítico, flexibilidade cognitiva e elevada capacidade de abstração, além de contribuir ativamente com o grupo.</p>

Fonte: Produção da autora(2026).

Essa rubrica possibilita uma análise mais qualitativa e detalhada do desenvolvimento cognitivo, valorizando o percurso de aprendizagem e contribuindo para uma prática avaliativa mais justa, inclusiva e orientadora.

7.2 Rubrica: Raciocínio Matemático

A rubrica de raciocínio matemático tem como finalidade avaliar a capacidade dos estudantes de mobilizar estratégias, interpretar situações -problema e construir soluções de forma lógica, crítica e criativa. Mais do que verificar respostas corretas, essa rubrica valoriza os caminhos percorridos pelos alunos, evidenciando como pensam, organizam ideias e enfrentam desafios matemáticos em diferentes níveis de complexidade.

Nível	Descrição do Desempenho	Exemplos Práticos
Nível 1 – Reprodução mecânica	O estudante limita-se à reprodução de procedimentos previamente apresentados, sem demonstrar compreensão dos conceitos envolvidos. Apresenta dificuldades em interpretar problemas e depende integralmente de modelos ou exemplos. Não elabora estratégias próprias e tende a desistir diante de situações novas.	Resolve problemas simples com auxílio de exemplos; utiliza fórmulas quando orientado; apresenta dificuldade em adaptar estratégias para situações levemente diferentes das já estudadas.
Nível 2 – Aplicação com apoio	O estudante consegue aplicar estratégias conhecidas em situações semelhantes, porém ainda necessita de apoio para compreender problemas mais complexos. Demonstra início de organização do raciocínio, mas com limitações na autonomia e na flexibilidade de pensamento.	Resolve apenas exercícios idênticos aos já trabalhados em aula; copia procedimentos sem compreender sua finalidade; não consegue iniciar a resolução de um problema contextualizado sem orientação direta.
Nível 3 – Uso de estratégias variadas	O estudante utiliza diferentes estratégias de resolução de forma adequada, demonstrando compreensão dos conceitos e capacidade de adaptação a novas situações. Organiza o	Resolve problemas contextualizados escolhendo estratégias apropriadas; compara diferentes formas de resolução; explica seu raciocínio para colegas; identifica e corrige erros durante o processo.

	raciocínio de maneira lógica, justifica suas respostas e apresenta autonomia na resolução de problemas.	
Nível 4 – Pensamento crítico e criativo	O estudante apresenta raciocínio matemático avançado, sendo capaz de analisar problemas de forma crítica, propor soluções inovadoras e estabelecer conexões entre diferentes conceitos. Demonstra flexibilidade cognitiva, autonomia e capacidade de argumentação consistente.	Cria diferentes estratégias para resolver um mesmo problema; elabora problemas matemáticos a partir de situações reais; questiona resultados, valida soluções e propõe melhorias; aplica conceitos em contextos novos e interdisciplinares.

Essa rubrica contribui para uma avaliação mais aprofundada do pensamento matemático, permitindo ao professor identificar não apenas o nível de desempenho dos estudantes, mas também os aspectos que precisam ser desenvolvidos para promover uma aprendizagem mais significativa e autônoma.

7.3 Rubrica: Dimensão Emocional



A rubrica da dimensão emocional tem como objetivo avaliar a relação dos estudantes com a matemática a partir de aspectos afetivos que influenciam diretamente o processo de aprendizagem. Considera-se que emoções, crenças e experiências anteriores impactam o engajamento, a persistência e a forma como o aluno enfrenta desafios. Dessa forma, a análise dessa dimensão permite

compreender não apenas o desempenho acadêmico, mas também as condições emocionais que favorecem ou dificultam a aprendizagem.

Nível	Descrição do	Indicadores Observáveis
-------	--------------	-------------------------

	Desempenho	
Nível 1 – Bloqueio emocional	O estudante apresenta forte resistência à matemática, demonstrando ansiedade, insegurança ou rejeição diante das atividades. Evita participar e tende a desistir facilmente frente às dificuldades.	Evita realizar tarefas; expressa falas negativas sobre sua capacidade (“não sei”, “não consigo”); apresenta ansiedade visível; não tenta resolver problemas sem ajuda direta.
Nível 2 – Oscilação entre confiança e insegurança	O estudante alterna momentos de engajamento com episódios de insegurança, especialmente diante de desafios mais complexos. Demonstra alguma disposição para aprender, mas ainda depende de validação constante.	Participa de algumas atividades, mas recua diante de dificuldades; busca confirmação frequente do professor; demonstra hesitação; apresenta avanços pontuais seguidos de retração.
Nível 3 – Engajamento positivo	O estudante demonstra atitude favorável em relação à matemática, participando ativamente das atividades e enfrentando desafios com maior disposição. Ainda pode apresentar inseguranças, mas consegue persistir.	Participa das atividades com interesse; tenta resolver problemas mesmo com dúvidas; aceita erros como parte do processo; interage com colegas; demonstra maior estabilidade emocional.
Nível 4 – Autoconfiança e resiliência	O estudante apresenta uma relação positiva e confiante com a matemática, enfrentando desafios com autonomia e	Enfrenta problemas desafiadores sem evitar; demonstra confiança em suas capacidades; persiste diante de erros; ajuda colegas;

	<p>persistência. Demonstra resiliência diante de erros e dificuldades, utilizando-os como oportunidades de aprendizagem.</p>	<p>expressa atitudes positivas em relação à aprendizagem matemática.</p>
--	---	--

Essa rubrica amplia o olhar avaliativo ao incorporar a dimensão emocional como elemento central do processo educativo, contribuindo para práticas pedagógicas mais sensíveis, inclusivas e eficazes, especialmente em contextos em que os estudantes apresentam históricos de dificuldades ou bloqueios em relação à matemática.



7.4 Rubrica: Autonomia e Metacognição

A rubrica de autonomia e metacognição tem como objetivo avaliar a capacidade dos estudantes de gerir seu próprio processo de aprendizagem, considerando aspectos como planejamento, monitoramento, avaliação e tomada de decisões. Parte-se do entendimento de que aprender envolve não apenas adquirir conhecimentos, mas também desenvolver consciência sobre como se aprende, reconhecendo estratégias eficazes, limites e possibilidades. Dessa forma, essa rubrica valoriza o desenvolvimento da autorregulação como elemento central para uma aprendizagem significativa e contínua.

Nível	Descrição do Desempenho	Indicadores Observáveis
Nível 1 – Dependência total	O estudante depende integralmente da mediação do professor para iniciar, desenvolver e concluir as atividades. Não demonstra planejamento nem reflexão sobre seu processo de aprendizagem.	Aguarda instruções constantes; não organiza suas ações; não revisa respostas; demonstra dificuldade em explicar como chegou aos resultados; abandona tarefas sem intervenção.
Nível 2 – Autonomia emergente	O estudante começa a apresentar sinais iniciais de autonomia, conseguindo realizar algumas tarefas com menor dependência, embora ainda necessite de apoio frequente. Demonstra pouca consistência na autorregulação.	Inicia atividades com alguma orientação; tenta organizar suas ações, mas com dificuldades; revisa parcialmente suas respostas; reconhece erros quando apontados; busca ajuda com frequência.
Nível 3 – Autonomia consolidada	O estudante organiza seu processo de aprendizagem de forma mais consistente, sendo capaz de planejar, monitorar e avaliar suas ações com relativa independência. Demonstra consciência sobre suas estratégias.	Planeja etapas de resolução; revisa e corrige suas respostas de forma autônoma; identifica dificuldades e busca alternativas; explica seu raciocínio; utiliza estratégias adequadas com segurança.
Nível 4 – Autorregulação plena	O estudante apresenta elevado nível de autonomia, gerindo de forma consciente e estratégica seu processo de aprendizagem. Reflete criticamente sobre suas ações, ajusta estratégias e busca aprimoramento contínuo.	Define metas de aprendizagem; seleciona e adapta estratégias conforme a situação; monitora seu desempenho constantemente; identifica e corrige erros de forma independente; avalia seus resultados e propõe melhorias.



Essa rubrica contribui para o desenvolvimento de estudantes mais autônomos, críticos e conscientes de seu próprio processo de aprender, fortalecendo competências essenciais para a formação acadêmica e profissional, especialmente no contexto da Educação Profissional e Tecnológica.

7.5 Rubrica: Aplicação Contextualizada

A rubrica de aplicação contextualizada tem como finalidade avaliar a capacidade dos estudantes de mobilizar conhecimentos matemáticos em situações reais do mundo do trabalho, evidenciando não apenas a compreensão conceitual, mas principalmente a habilidade de transferir, adaptar e inovar diante de diferentes contextos. Nessa perspectiva, a aprendizagem é compreendida como efetiva quando o estudante consegue utilizar o que aprendeu para interpretar e intervir em problemas concretos, especialmente aqueles relacionados à sua área de formação profissional.

Nível	Descrição do Desempenho	Indicadores Observáveis
Nível 1 – Aplicação limitada	O estudante apresenta dificuldades em aplicar os conhecimentos matemáticos fora de situações previamente trabalhadas. Sua atuação restringe-se a contextos muito específicos e guiados.	Resolve apenas exercícios similares aos exemplos; não consegue relacionar a matemática com situações reais; demonstra insegurança ao lidar com problemas do contexto profissional; depende totalmente de orientação.
Nível 2 – Aplicação em contextos similares	O estudante consegue aplicar conhecimentos em situações semelhantes às já vivenciadas, mas apresenta dificuldades quando há variação de contexto ou maior complexidade.	Resolve problemas contextualizados quando são próximos dos exemplos trabalhados; reconhece parcialmente a utilidade da matemática no trabalho; necessita de apoio para adaptar estratégias; apresenta limitações na generalização.
Nível 3 – Transferência para novos contextos	O estudante demonstra capacidade de aplicar conhecimentos matemáticos em diferentes situações, inclusive em contextos novos, com relativa autonomia e coerência.	Resolve problemas do contexto profissional com segurança; adapta estratégias para diferentes situações; estabelece relações entre teoria e prática; utiliza a matemática como ferramenta de análise e tomada de decisão.
Nível 4 – Generalização e	O estudante apresenta	Cria soluções originais para

inovação	domínio na aplicação dos conhecimentos, sendo capaz de generalizar conceitos, propor soluções inovadoras e utilizar a matemática de forma criativa em contextos diversos.	problemas reais; propõe melhorias em processos com base em raciocínio matemático; generaliza conceitos para diferentes situações; demonstra pensamento inovador e crítico no contexto profissional.
-----------------	---	---

Essa rubrica reforça o papel da matemática como instrumento de compreensão e transformação da realidade, contribuindo para a formação de profissionais mais críticos, autônomos e capazes de atuar de forma competente em seus contextos de trabalho.

CAPÍTULO 8 - METODOLOGIA DA PESQUISA

Este guia didático constitui-se como produto educacional oriundo de uma pesquisa de abordagem qualitativa, voltada à compreensão das dificuldades de aprendizagem em matemática no contexto da Educação Profissional e Tecnológica e à elaboração de intervenções pedagógicas mais efetivas.

Trata-se de uma investigação aplicada, com caráter interventivo, na qual a produção do conhecimento esteve articulada à transformação da prática educativa. O estudo foi desenvolvido com estudantes e professores da EPT, considerando suas trajetórias, experiências e especificidades do contexto formativo. Para a coleta de dados, foram utilizados diferentes instrumentos, como questionários diagnósticos, registros de atividades, observações, rodas de conversa e produções dos participantes, permitindo uma compreensão ampla e aprofundada do fenômeno investigado.

Os procedimentos éticos foram rigorosamente respeitados, assegurando o consentimento dos participantes, o sigilo das informações e o uso responsável dos dados. A análise foi conduzida por meio da categorização temática, possibilitando a organização e interpretação dos dados de forma sistemática.

Além disso, adotou-se a triangulação de dados como estratégia de validação, articulando diferentes fontes e instrumentos, o que conferiu maior consistência e confiabilidade aos resultados obtidos.

CAPÍTULO 9 – VALIDAÇÃO CIENTÍFICA E REPLICAÇÃO

As propostas apresentadas neste guia didático foram submetidas a um processo de validação científica por meio de investigação empírica realizada em contexto real da Educação Profissional e Tecnológica, evidenciando resultados consistentes na qualificação da aprendizagem matemática. Fundamentado em referenciais teóricos sólidos, como as contribuições de Jean Piaget, Paulo Freire e da Psicopedagogia, o estudo articula dimensões cognitivas, sociais e afetivas no processo de ensino - aprendizagem.

A validação empírica considerou diferentes indicadores, como o avanço na compreensão conceitual, o desenvolvimento do raciocínio matemático, o aumento do engajamento dos estudantes e a melhoria na relação emocional com a disciplina. Tais evidências foram obtidas a partir da análise sistemática dos dados coletados durante a intervenção, reforçando a efetividade das estratégias propostas.

Além disso, o guia apresenta orientações que possibilitam sua replicação em diferentes contextos educacionais, respeitando as especificidades locais. As propostas são flexíveis e permitem adaptações conforme o perfil dos estudantes, as condições institucionais e as demandas formativas, o que amplia seu potencial de aplicação em distintos cenários da EPT. Reconhecem-se, contudo, limites inerentes ao contexto investigado, ao mesmo tempo em que se destacam as potencialidades do material como instrumento de inovação pedagógica, contribuindo para práticas mais inclusivas, contextualizadas e transformadoras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste guia didático consolidam uma proposta que vai além de oferecer estratégias pedagógicas: trata-se de um convite à resignificação do ensino de Matemática na Educação Profissional e Tecnológica. Ao longo deste trabalho, evidenciou-se que ensinar matemática nesse contexto exige romper com práticas fragmentadas e estritamente técnicas, reconhecendo o estudante como sujeito histórico, social e cognitivo, cuja aprendizagem é atravessada por experiências, emoções e saberes construídos ao longo da vida.

A intervenção psicopedagógica aqui sistematizada demonstra que é possível transformar dificuldades em possibilidades concretas de aprendizagem quando há intencionalidade pedagógica, escuta qualificada e mediação sensível.

Ao articular os fundamentos da Jean Piaget e de Paulo Freire, o guia reafirma que aprender matemática não se limita à assimilação de conteúdos, mas envolve compreender, problematizar e intervir na realidade. Nesse sentido, o desenvolvimento do pensamento lógico -matemático está diretamente vinculado à construção de sentido e à participação ativa do estudante no processo educativo.

As práticas propostas evidenciam que o domínio de conceitos matemáticos ganha potência quando associado à realidade do mundo do trabalho e às vivências dos estudantes. A mediação psicopedagógica, ao considerar dimensões cognitivas e emocionais, mostra-se fundamental para transformar bloqueios em engajamento, inseguranças em autonomia e reprodução mecânica em pensamento crítico.

Dessa forma, conclui-se que a integração entre docência, psicopedagogia e contexto sociocultural constitui um caminho consistente para qualificar a aprendizagem na EPT. Este guia, portanto, não se encerra como um produto final, mas se projeta como instrumento de transformação, capaz de inspirar práticas educativas mais humanas, inclusivas e significativas.

Ao fortalecer o vínculo entre conhecimento, identidade e trabalho, contribui-se para a formação de sujeitos autônomos, críticos e capazes de atuar de forma consciente na sociedade.

As práticas propostas evidenciam que o domínio de conceitos matemáticos ganha potência quando associado à realidade do mundo do trabalho e às vivências dos estudantes. A mediação psicopedagógica, ao considerar dimensões cognitivas e emocionais, mostra-se fundamental para transformar bloqueios em engajamento,

inseguranças em autonomia e reprodução mecânica em pensamento crítico.

Dessa forma, conclui-se que a integração entre docência, psicopedagogia e contexto sociocultural constitui um caminho consistente para qualificar a aprendizagem na EPT.

Este guia, portanto, não se encerra como um produto final, mas se projeta como instrumento de transformação, capaz de inspirar práticas educativas mais humanas, inclusivas e significativas.

Ao fortalecer o vínculo entre conhecimento, identidade e trabalho, contribui-se para a formação de sujeitos autônomos, críticos e capazes de atuar de forma consciente na sociedade.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARRUDA, Ângela. Teoria das representações sociais e teorias de gênero. *Cadernos de Pesquisa*, n. 117, p. 127-147, nov. 2002.
- CUNHA, César Pessoa. A importância da matemática no cotidiano. Núcleo do Conhecimento, ano 2, v. 1, n. 4, p. 641-650, jul. 2017.
- CUNHA, Maria Amália de Almeida. Sociologia da educação. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação matemática: da teoria à prática. 17. ed. Campinas: Papyrus, 2009.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.
- FERNÁNDEZ, Alicia . A inteligência aprisionada : abordagem psicopedagógica clínica da criança e sua família. Porto Alegre: Artmed, 1991.
- FREIRE, Paulo. *Ação cultural para a liberdade*. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
- FREIRE, Paulo. *Educação popular e alfabetização de adultos*. São Paulo: Cortez, [s.d.].
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 72. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 83. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.
- FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. *Medo e ousadia: o cotidiano do professor*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- JODELET, Denise. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, Denise (org.). *As representações sociais*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001. p. 5-44.
- JODELET, Denise. O movimento de retorno ao sujeito e a abordagem das representações sociais. *Sociedade e Estado*, Brasília, v. 24, n. 3, p. 679-712, set./dez. 2009.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. O conceito de representações sociais dentro da sociologia clássica. In: GUARESCHI, Pedrinho; JOVCHELOVITCH, Sandra (org.). *Textos em representações sociais*. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 86-111.
- MOSCOVICI, Serge. *A psicanálise, sua imagem e seu público*. Petrópolis: Vozes, 2012.
- MOSCOVICI, Serge. *Representações sociais: investigações em psicologia social*. 11. ed.

Petrópolis: Vozes, 2017.

PIAGET, Jean. *A tomada de consciência*. São Paulo: Melhoramentos; EDUSP, 1977.

PIAGET, Jean. *Seis estudos de psicologia*. 25. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

RAMOS, Maria Madalena Carlos. *Matemática: a bela ou o monstro? Contributos para uma análise das representações sociais da matemática dos alunos do 9º ano de escolaridade*. 2003. 553 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2003.

REIS, Diogo Alves de Faria. *Cultura e afetividade: um estudo da influência dos processos de enculturação e aculturação matemática na dimensão afetiva dos alunos*. 2008. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

REIS, Leonardo Rodrigues dos. *Rejeição à matemática: causas e formas de intervenção*. [2005?]. Disponível em: <http://www.ucb.br/sites/100/103/tcc/12005/leonardorodriguesdosreis.pdf>. Acesso em: 10 out. 2016.

RIBEIRO, Luiz Paulo. *Representações sociais de educandos do curso de licenciatura em educação do campo sobre a violência*. 2016. 237 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

SCAGION, Matheus Pereira. *Representações sociais de pessoas idosas sobre matemática*. 2018. 105 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018.

TORISU, Edmilson Minoru. Sentidos e significados atribuídos por um grupo de estudantes às tarefas matemáticas. *Zetetiké*, Campinas, v. 26, p. 390-403, maio/ago. 2018.

VISCA, Jorge. *Psicopedagogia: novas contribuições*. Rio de Janeiro: Wak, 2010.

WEISS, Maria Lúcia Lemme. *Psicopedagogia clínica: uma visão diagnóstica dos problemas de aprendizagem escolar*. 14. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2012.

YAMAZAKI, Sérgio Choiti; YAMAZAKI, Regiani Magalhães de Oliveira; LABARCE, Eliane Cerdas. Piaget como referencial teórico para o ensino e aprendizagem de adolescentes e adultos. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, Belém, v. 15, n. 34, p. 66-79, dez. 2019.



APÊNDICES

Apêndice A: Roteiros dos encontros formativos

A estrutura operacional das oficinas pedagógicas, organizadas para promover a articulação entre os saberes psicopedagógicos e a prática docente na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Cada roteiro foi desenhado para equilibrar a carga teórica com a experimentação prática, garantindo o protagonismo dos participantes.

Estrutura Geral dos Encontros:

Os encontros seguem uma dinâmica cíclica baseada na tríade:

Sentir (Acolhida) – Pensar (Teorização) – Agir (Prática).

Encontro 1: Diagnóstico e Sensibilização

Foco: Ofenômeno do "aprender matemática" e os bloqueios na EPT.

Abertura (Memorial de Aprendizagem): Roda de conversa sobre trajetórias pessoais dos participantes com a matemática. Identificação de "nós" emocionais e traumas escolares.

Desenvolvimento Teórico: Introdução aos conceitos de vínculo, desejo de aprender e funções cognitivas. Discussão sobre como o afeto e a cognição se entrelaçam no ato de aprender.

Atividade Prática: Mapeamento coletivo das percepções sobre o perfil do aluno da EPT. Diferenciação entre dificuldades cognitivas e barreiras sociais/emocionais.

Fechamento: Registro reflexivo sobre a pergunta: "*Como minha história com a matemática afeta o modo como eu a ensino hoje?*"

Encontro 2: Referenciais Teóricos em Diálogo

Foco: Piaget e Freire como pilares da docência tecnológica.

Estudo Orientado: Apresentação dialógica dos conceitos de Assimilação e Acomodação (Piaget) e Leitura de Mundo e Dialogicidade (Freire).

Debate Mediado: Como o adulto aprendiz reconstrói seus esquemas mentais a partir da

experiência laboral? Discussão sobre a autonomia do sujeito.

Análise de Casos: Divisão em grupos para analisar situações- problema da prática docente (ex: o aluno que domina a máquina, mas não a fórmula). Aplicação dos conceitos teóricos para propor soluções.

Síntese: Construção de um painel conectando "Teoria e Desafios Reais".

Planejamento Colaborativo: Desenvolvimento de instrumentos de mediação, como mapas conceituais, sequências investigativas e jogos didáticos.

Oficina de Criação: Elaboração de atividades matemáticas relacionadas ao mundo do trabalho (contextualização técnica).

Encontro 3: Estratégias e Intervenções Práticas

Foco: Elaboração de materiais e mediação psicopedagógica.

Laboratório de Mediação: Simulação de práticas docentes onde o foco é o "como perguntar" em vez de "dar a resposta pronta". Exercício de mediação focado na zona de desenvolvimento do aluno.

Encerramento (O Painel da Práxis): Consolidação dos aprendizados em um manifesto coletivo sobre a "Matemática Humanizada na EPT".

Encontro 4: Socialização, Avaliação e Perspectivas Futuras

Foco: Compartilhamento de resultados e o fortalecimento da comunidade prática.

Abertura (Círculo de Experiências):

Apresentação dos materiais produzidos no encontro anterior (jogos, mapas conceituais e sequências investigativas). Cada grupo relata o processo de criação e como imaginam a aplicação real com os estudantes da EPT.

Momento de Reflexão: A Práxis em Foco: Debate sobre as mudanças de percepção ocorridas durante o percurso formativo.

Provocação: "O que mudou no meu olhar sobre o aluno que 'não aprende' matemática?"

Foco: Discutir a transição da frustração docente para a compreensão da mediação psicopedagógica.

Atividade de Culminância (Painel Integrador): Construção de um documento

coletivo (físico ou digital) contendo "Diretrizes para uma Matemática Inclusiva na EPT". Este material servirá como um legado do grupo para a instituição.

Avaliação do Produto Educacional (Validação): Aplicação dos instrumentos de avaliação (conforme o Anexo V). Coleta de feedbacks sobre a metodologia dos encontros, clareza dos conceitos de Piaget e Freire, e utilidade das ferramentas manipuláveis.

Fechamento (Rito de Passagem): Entrega simbólica dos certificados ou registros de participação. Encerramento com uma fala inspiradora sobre o papel do professor como "arquiteto de possibilidades" e mediador de sonhos profissionais.

Apêndice B:

Materiais manipuláveis sugeridos

A utilização de materiais manipuláveis na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) serve como um suporte tátil indispensável para a construção do conhecimento. Esses recursos funcionam como instrumentos de mediação que permitem ao estudante realizar a transição do pensamento concreto para o pensamento formal, conforme proposto pela teoria piagetiana, ao mesmo tempo em que valorizam a experiência prática do trabalhador, como preconiza a pedagogia freireana.

Instrumentos de Medição Profissional como Recursos Didáticos

Em vez de réguas escolares convencionais, sugere-se o uso de **paquímetros, micrômetros e multímetros**. Esses instrumentos permitem que o aluno manipule unidades de medida e precisão (milímetros, micras, volts, ohms) em objetos reais da sua área técnica. Ao realizar a leitura física de uma peça, o estudante lida com números decimais e notação científica de forma aplicada, transformando a abstração do papel em uma percepção espacial e técnica concreta.



Modelos Tridimensionais e Maquetes Desmontáveis

O uso de sólidos geométricos que podem ser montados e desmontados permite a visualização de volumes e áreas de superfície de forma tátil. Na EPT, esses materiais podem ser representados por maquetes de instalações, peças de motores seccionadas ou moldes de fundição. O ato de desmontar uma estrutura para calcular sua área de base ou volume interno promove a "tomada de consciência" sobre como a geometria governa a construção de objetos e máquinas.



promove a

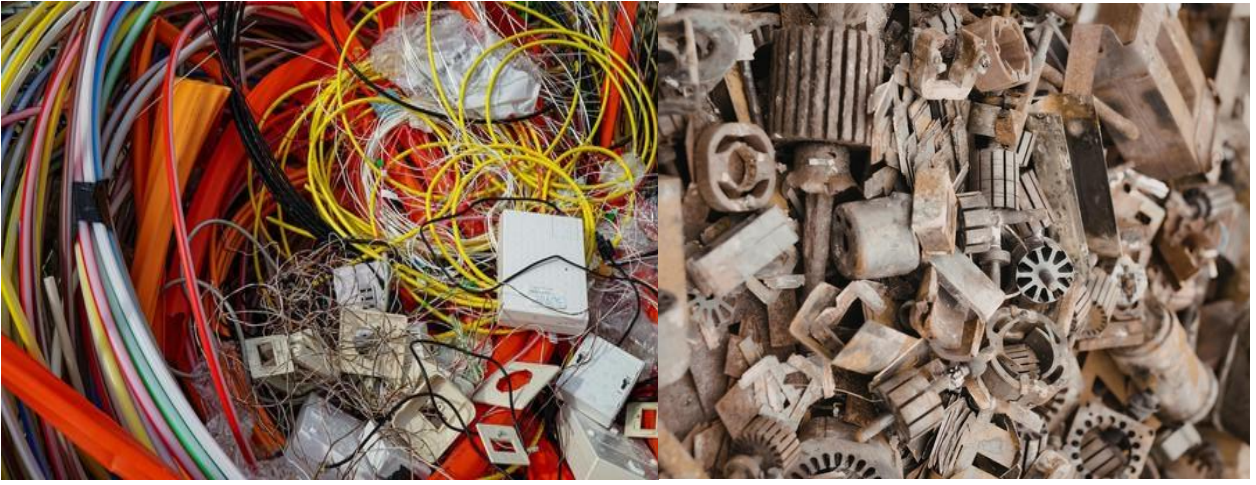
Jogos de Estratégia e Tabuleiros Investigativos

Propõe-se a criação de tabuleiros de fluxo de produção, onde o avanço do jogador depende da resolução de situações -problema que mimetizam gargalos da oficina ou do laboratório. Diferente de exercícios repetitivos, o jogo manipulável exige que o aluno planeje, antecipe jogadas e colabore com os pares, integrando a lógica matemática ao controle emocional e à tomada de decisão rápida, competências essenciais para o perfil profissional contemporâneo.



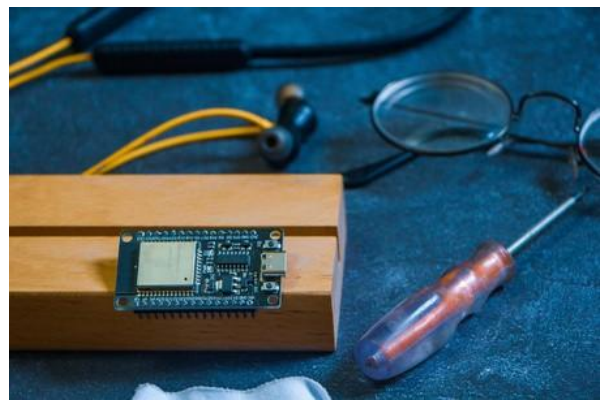
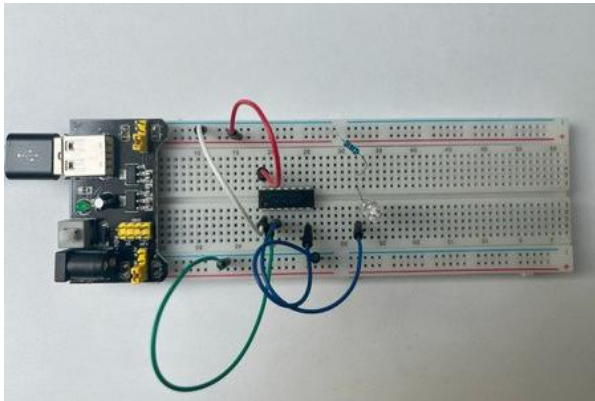
Materiais de Sucata Técnica Reaproveitamento

O uso de engrenagens de diferentes diâmetros, polias, retalhos de fiação e tubulações oferece um vasto campo para o estudo de razões, proporções e funções. Ao manipular, por exemplo, um sistema de engrenagens, o aluno percebe fisicamente a relação de transmissão: enquanto uma peça maior dá uma volta completa, a menor gira múltiplas vezes. Essa percepção sensorial é o que ancora o aprendizado da regra de três composta e das grandezas inversamente proporcionais.



Kits de Circuitos e Blocos de Montagem Lógica

A utilização de protoboards (placas de ensaio) e componentes eletrônicos permite que o aluno "monte" a lógica booleana e os conjuntos matemáticos. Ao conectar componentes e observar o resultado imediato (como o acender de um LED), o estudante valida suas hipóteses matemáticas através da experimentação, transformando a teoria em uma evidência palpável e autoral.



Apêndice C: Questionário aplicado aos estudantes

Questionário Diagnóstico sobre a Relação dos Estudantes com a Matemática.

Identificação:

1. Idade:
2. Qual Curso Técnico Subsequente que está frequentando:
3. Já concluiu o Ensino Médio em que ano?
4. Você estudou no Ensino Regular, EJA ou ambos?

Seção 1 – Experiências anteriores com a matemática

1. Como você descreveria sua experiência com a matemática ao longo da sua vida escolar?

- Muito positiva
- Positiva
- Neutra
- Negativa
- Muito Negativa

2. Qual foi a etapa da sua trajetória escolar em que você começou a sentir maior dificuldade em matemática?

- Anos Iniciais
- Anos Finais
- Ensino Médio
- No Curso Técnico
- Nunca Senti Dificuldade

3. Em sua opinião, quais fatores mais contribuíram para suas dificuldades (se houveram)?

Explicações pouco claras Falta de base dos conteúdos anteriores Falta de interesse ou motivação

Medo, ansiedade e bloqueio emocional Metodologias de ensino pouco práticas

Ritmo acelerado das aulas Outros:

Você já vivenciou situações de constrangimento, medo ou vergonha relacionados à matemática?

Sim

Não

Se sim, descreva brevemente:

Seção 2 – Sentido e significado da matemática

1. O que a matemática representa para você atualmente?

Uma ferramenta importante para o trabalho

Um conteúdo difícil, mas necessário

Algo distante da minha realidade

Uma disciplina interessante e desafiadora

Algo que causa ansiedade

Outro:

2. Em sua opinião, qual é a utilidade da matemática na sua área profissional?

Descreva com suas próprias palavras.

Seção 3 – Formas de aprender matemática

1. Como você aprendeu mais facilmente matemática ao longo da sua vida?

Resolvendo exercícios repetitivos

Observando exemplos resolvidos

Relacionando com situações reais

Através de materiais concretos/manipuláveis

Em grupo, com colegas

Com vídeos ou recursos digitais

Outro:

2. Quais estratégias, metodologias ou recursos ajudam você a aprender melhor matemática?

3. Você sente que precisa reforçar conteúdos básicos (como operações, frações, razão e proporção, equações)?

Sim Se sim quais?

Não

Seção 4 – Expectativas para o curso

1. O que você espera das aulas de matemática no Curso Técnico Subsequente? O que poderia facilitar sua aprendizagem?

2. Há algo que você gostaria que o professor soubesse sobre sua relação com a matemática?

Apêndice D: Relatos dos estudantes (síntese)

Estudante A.S: *"Eu sempre tive um bloqueio enorme com números. Nas rodas de conversa, percebi que meu medo vinha de experiências ruins na infância, e entender isso me ajudou a baixar a guarda para tentar aprender de novo".*

Estudante B.R: *"A matemática sempre pareceu algo de outro mundo. Quando a gente começou a usar os exemplos da oficina e do laboratório, eu entendi que já usava lógica no meu dia a dia, só não sabia que o nome era esse".*

Estudante C.M: *"O que mais me ajudou foi o mapa conceitual. Vero desenho do problema me fez entender o passo a passo da conta. Antes eu só tentava decorar a fórmula, agora eu entendo o que estou fazendo".*

Estudante D.L. *"Pela primeira vez a aula não foi só o professor falando no quadro. A gente pôde discutir os problemas em grupo e um ajudou a explicar para o outro. Isso deu mais confiança para resolver os desafios sozinho".*

Estudante E.F. *"Eu via a matemática como um obstáculo para tirar o meu diploma. Hoje vejo como uma ferramenta que me dá autonomia no trabalho. Se eu sei calcular, ninguém me engana na obra".*

Estudante F.G: *"O professor não deu a resposta de imediato; ele fazia perguntas que me forçavam a pensar. No começo era difícil, mas quando eu conseguia resolver, sentia que o conhecimento era realmente meu".*

Estudante G.H: *"Trabalhar com situações reais da nossa futura profissão fez toda a diferença. A matemática deixou de ser um monte de letras e números sem sentido para virar uma solução prática para o meu trabalho".*

ANEXO A - TEXTO BASE – 1

Reflexão sobre a imagem da Matemática

Rossely Valoni de Jesus

Com bastante frequência, ouvimos das pessoas que fazem parte do nosso convívio social, experiências ruins que tiveram com a Matemática. O teor dessas conversas, por ser compartilhado por muitos, acaba constituindo um conjunto de ideias/imagem sobre essa disciplina. Ramos (2003) ressalta que a imagem da Matemática como “papão” e “bicho de sete cabeças” é veiculadas no meio social das crianças por meios de comunicação, família e amigos.

Diariamente, nos manifestamos, em casa, no trabalho ou com os amigos, sobre os mais variados temas, procurando explicações e julgamentos, nos posicionando. Assim, criamos consensos em que produzimos e comunicamos socialmente nossas ideias de um objeto, compartilhando um universo consensual com o grupo no qual estamos inseridos.

A esse fenômeno, Moscovici (2012) chamou de representações sociais, que é definida por Jodelet (2001) como sendo um conjunto de ideias do universo consensual sobre um objeto criadas por um indivíduo ou grupo a partir de suas crenças, informações, cognições, ideologias, atitudes, opiniões, valores etc, que possibilita a construção social da realidade. Para Ribeiro (2016) essas informações, opiniões, imagens, crenças, valores, atitudes etc são conteúdos da representação social de um objeto revelados pelas atitudes dos sujeitos.

Moscovici (2017) ressalta que, na interação entre o sujeito e um objeto, há sempre uma intervenção de um outro sujeito para tornar a discussão crucial. Assim, por meio das representações sociais, compartilhamos o mundo com o grupo social, modificando nossas atitudes e do outro diante do objeto representado.

Para Jodelet (2009) e Moscovici (2012), o sujeito, ao participar de interações com os outros, por meio da comunicação social, passa a ser compreendido, não mais como um ser isolado, mas como sujeito pensante, pertencente a uma esfera social.

Dessa esfera social, a escola pode ser uma das mais influentes. E tanto o professor quanto o estudante chegam à escola com parte de seu saber construído

no dia a dia, no trabalho, na família ou com os amigos. Para Arruda (2002, p. 131), “a realidade é socialmente construída e o saber é uma construção do sujeito, mas não desligada da sua inscrição social”. O fato de estar inscrito em grupos sociais influencia, de forma decisiva, a maneira como o sujeito pensa, sente e age.

Especificamente em relação à Matemática, Torisu (2018) considera que às vezes seus conteúdos são considerados essenciais para o futuro e para resolver situações do dia a dia; outras, são considerados difíceis. Esses consensos são compartilhados por estudantes, professores, pais, mídia, sociedade em geral que se apropriam desses discursos a partir de suas crenças, ideologias, valores, informações etc e passam a considerá-los como verdade. Segundo Minayo (1995), essas representações são externadas por sentimentos, palavras e condutas que se institucionalizam e podem ser analisadas a partir dos comportamentos sociais.

No caso específico da Matemática, como disciplina escolar, as ideias construídas pelo estudante a partir dos discursos de familiares e sociedade, de suas vivências e em boa parte de suas experiências em relação a essa disciplina, podem influenciar sua maneira como a percebe e refletir na sua aprendizagem. E, conseqüentemente, contribuir para o fracasso escolar, além de fortalecer a repulsa em relação a essa disciplina.

Reis, D. (2008) acredita que o professor deve privilegiar o desenvolvimento das competências cognitivas, social, interativa, dialógica, reflexiva e afetiva dos estudantes por meio de estratégias que possibilitem a conscientização de suas crenças, valores, atitudes e emoções em relação à Matemática e às suas próprias vidas.

Buscar compreender a relação que os estudantes têm com a Matemática pode promover discussões e/ou reflexões sobre o assunto e, quem sabe, amenizar o quadro de rejeição a essa disciplina. Portanto, conhecer como o estudante interage com essa disciplina, buscando informações que se relacionam à sua vida dentro e fora da escola. Informações sobre a sua relação com a Matemática ao longo da vida, a fim de saber não só sobre suas experiências, crenças, intuições e sentimentos em relação a essa disciplina, mas também, sobre a relação que pessoas do seu entorno estabelecem com essa disciplina, podem ser importantes para o(a) professor(a).

Seguindo essa linha de raciocínio, convido você, professor(a), para trilharmos, juntos, uma jornada rumo às formas de pensar, sentir e agir dos estudantes em relação à Matemática.

ANEXO B - TEXTO BASE – 2

Representações que constitui a aprendizagem matemática

Rossely Valoni de Jesus

Mesmo antes de entrar na escola, uma criança, muitas vezes, ouve de seus familiares comentários relacionados à Matemática como: “é difícil”, “é chata”, “é para poucos” etc. Segundo Silveira (2002), a mídia adverte que a Matemática causa terror, calafrios, medo, pânico, dor, entre outros sofrimentos e é caricaturada como bicho papão, bicho de sete cabeças, entre outros.

Scagion (2018) alerta que essa situação pode causar sensações como desconforto e indiferença diante dessa disciplina, podendo ser reforçada pelo estudante ao se deparar com situações que as intensificam. Dessa forma, ele apropria de uma imagem da Matemática como se fosse sua, que pode conduzi-lo a não gostar dessa disciplina.

Para Thomaz (1999) os estudantes que sentem medo diante da Matemática ou do professor dessa disciplina compartilham sensações como pavor e ameaça. A maioria desses medos está associada à dificuldade para aprender. Muitos sentem medo por diversos motivos, medo da dificuldade, do professor, de não aprender, dos números por se sentirem impotentes diante deles e da reprovação. Para a autora, esses medos são adquiridos ao longo do processo de aprendizagem, deixando marcas profundas na vida dos estudantes que, dificilmente, são esquecidas por alguns.

Outra situação que pode influenciar a representação da Matemática é a experiência vivenciada em sua aprendizagem, que desperta sentimentos de interesse ou desinteresse para aprender seus conteúdos, resultando em menor ou maior dificuldade nessa aprendizagem. Para Ramos (2003), essas situações podem gerar atitudes de passividade em que o insucesso é considerado natural por fazer parte de uma maioria, provocando sentimentos como desinteresse, desmotivação e distanciamento dessa disciplina, em vez de despertar vontade de superação das dificuldades.

Ramos (2003) destaca que, muitas vezes, o insucesso dos filhos na Matemática é amenizado pela trajetória de insucesso dos pais que consideram o baixo desempenho como algo normal, facilitando atitudes como falta de empenho e desinteresse dos filhos. Outras vezes, percebemos o insucesso nessa disciplina associado à falta de “dom”,

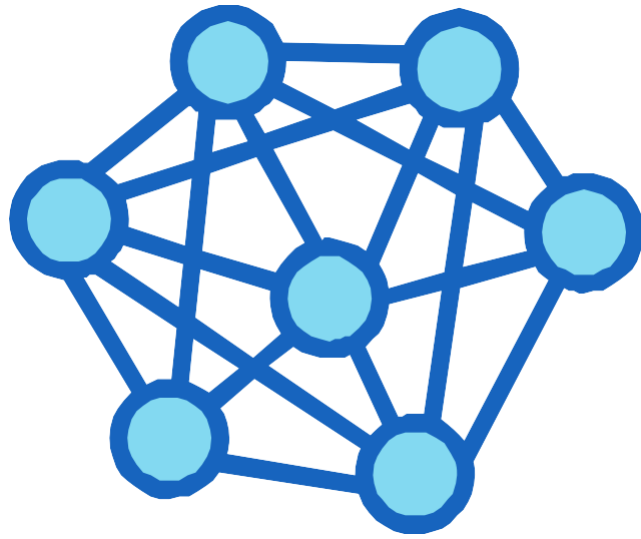
como se a Matemática fosse reservada àqueles com aptidões especiais. Essa ideia é criticada por Cunha (2010) ao considerar que o fracasso e/ou sucesso escolar não deve ser tratado como natural e, sim, como uma relação social construída no percurso histórico pessoal, cultural, social e institucional do estudante.

Então, diante de um quadro de insucesso, experiências ruins e comentários negativados da Matemática, questiona-se: Como podemos pensar que os estudantes se dedicam ao seu estudo? Quais razões levam os estudantes a se dedicarem? Uma razão pode ser a facilidade em aprender que pode levar a bons resultados e estes, por sua vez, contribuem para que o estudante acredite cada vez mais que é capaz. Entretanto, há mais razões para que os estudantes se dediquem aos estudos. Essa informação também é importante para compreendermos a relação que o estudante tem com a Matemática.

Tatto e Scapin (2004) ressaltam a importância da motivação para aprender, pois quanto mais motivado, mais disposto o estudante estará para aprender e, conseqüentemente, melhores serão seus resultados. Despertar o interesse naquilo que está aprendendo a partir de uma aprendizagem enfatizando a importância dos conteúdos e do significado é uma das sugestões propostas pelos autores.

Para auxiliar nessa trilha, procurei lançar perguntas para que você possa conhecer um pouco a forma de pensar, sentir e agir de seus alunos. Ressalto que essas perguntas podem servir de apoio para uma discussão com eles. Essas sugestões podem, também, servir para uma reflexão para pensarmos qual representação da Matemática estamos reforçando em nossos alunos.

O que proponho são apenas sugestões que servem de suporte para que outros questionamentos possam ser feitos, de acordo com sua necessidade e realidade de seus alunos.



AUTORAS:



Eleci Maria Simões Gonçalves - Pedagoga, graduada pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), com ampla formação continuada na área da Educação. Possui especialização em Pedagogia Hospitalar pela Faculdade da Grande Fortaleza (FGF), especialização em Psicopedagogia pela Universidade Internacional (UNINTER), especialização em Análise do Comportamento Aplicada (ABA) pela Aprender Educacional e especialização em Psicanálise pela mesma instituição. Especialista em Atendimento Educacional Especializado (AEE) pela Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI). No âmbito da pós-graduação stricto sensu, é mestranda do Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias na Educação, área na qual desenvolve estudos voltados à aprendizagem, às práticas pedagógicas e às contribuições da Psicopedagogia no contexto da Educação Profissional e Tecnológica. Atuando durante um longo período, como psicopedagoga no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul) – Câmpus Passo Fundo, desenvolvendo atividades relacionadas ao acompanhamento dos processos de aprendizagem, à orientação psicopedagógica e à promoção de práticas educacionais inclusivas, com ênfase na compreensão dos aspectos cognitivos, emocionais e sociais envolvidos na aprendizagem dos estudantes.



Maria Carolina Fortes – Possui graduação e licenciatura em Pedagogia com habilitação em Anos Iniciais pela UPF, Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Doutorado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Foi professora da Educação Básica por 26 anos, atuando na rede estadual de ensino do RS e 18 anos professora de educação básica técnica e tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, atuando também como supervisão pedagógica, na mesma instituição.

Atualmente atua como professora permanente no Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação - PPGCITED. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Formação Docente, atuando principalmente nos seguintes temas: educação profissional e tecnológica, educação de jovens e adultos, formação continuada, interdisciplinariedade, conhecimento e inclusão social e formação docente.