



Estudo de interdisciplinaridade na educação profissional e tecnológica: relação entre as aulas de matemática, língua portuguesa e linguagem de programação a partir da proposta de uma sequência didática

Interdisciplinarity in Professional and Technological Education: relationship among Mathematics, Portuguese Language and Programming Language classes in a didactic sequence proposal

Daniela da S. Soncini¹, Rosana F. L. Rodrigues²

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, daniela.soncini@aluno.ifsp.edu.br

² Doutora em Linguística e Língua Portuguesa, professora do IFSP campus São João da Boa Vista, rosanaferreto@ifsp.edu.br

RESUMO

A educação profissional e tecnológica promove a formação do aluno de forma integral para prepará-lo para o trabalho e o mundo. Tendo como objeto de pesquisa o ensino médio integrado em desenvolvimento de sistemas, observou-se a dificuldade dos alunos em compreender as disciplinas técnicas, em especial as que possuem foco em programação. Para elucidar o apresentado durante o estudo, temos a necessidade da melhoria da interpretação e compreensão do conteúdo a ser desenvolvido. Propõe-se uma busca pela compreensão da relação entre a língua portuguesa, para o processo de interpretação, a matemática com foco em compreender como utilizar a linguagem numérica, de forma conjunta para a execução das atividades. Durante o desenvolvimento do produto educacional, foi ofertado um curso para docentes e alunos, cujos resultados serão modelados em uma sequência didática. O presente curso é um recorte de investigação em andamento, que busca evidenciar a necessidade da aplicação e desenvolvimento da interdisciplinaridade entre língua portuguesa, matemática e linguagem de programação pelos docentes, para que os alunos consigam desenvolver as habilidades e competências necessárias para sua formação, a partir da formação docente.

Palavras-chave: programação, interpretação, linguagem numérica, educação profissional e tecnológica, trabalho, formação docente.

ABSTRACT

Professional and technological education aims to provide a comprehensive education for students and prepare them for the workforce and the world. When researching integrated high school education in systems development, it was observed that students often struggle to grasp technical subjects, especially those focusing on programming. To clarify the presented content during the study, there is a need for improvement in the interpretation and understanding of the material to be developed. It is proposed to seek an understanding of the relationship between the Portuguese language for the interpretation process and mathematics with a focus on comprehending how to use numerical language together for the execution of activities. During the development of the educational product, a course was offered to teachers and students, whose results will turn into a didactic sequence. The current course is a research in progress that aims to highlight the need for the application and development of interdisciplinary approaches among the Portuguese language, Mathematics, and programming language by teachers. This is to enable students to develop their skills and competencies, starting from teacher's training.

Keywords: programming, interpretation, numerical language, professional and technological education, work, teacher's training.

1. Introdução

Este trabalho apresenta um estudo sobre o ensino de lógica formal e sequencial, em aulas de matemática e língua portuguesa na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), para o desenvolvimento da habilidade de abstração do conhecimento. Parte da compreensão da linguagem humana como um sistema complexo, para aplicação no ensino de matemática e língua portuguesa, para a resolução de problemas de modo eficiente e eficaz.

O estudo tem como motivação descrever os conteúdos linguísticos e de raciocínio numérico que demandam lógica formal e proposicional para ensinar e aprender a habilidade de abstração, aplicar em sala de aula na construção do sentido na língua natural e na matemática, na sua compreensão e aproveitamento para execução das atividades. Demonstramos assim o sentido do trabalho, seja o trabalho manual ou intelectual, a partir do qual devemos incorporar os conhecimentos adquiridos na formação integrada, para que esses trabalhadores sejam capazes de gerir e desenvolver novas formas de orientação dentro dos ambientes de produção.

Para evidenciar a pesquisa, desenvolvemos a proposta de uma sequência didática (SD), propondo a aplicação de um curso envolvendo as disciplinas de matemática, língua portuguesa e linguagem de programação. As hipóteses para o desenvolvimento e elaboração da pesquisa baseiam-se em: desenvolver propostas interdisciplinares, para a execução do plano de curso alinhado ao plano de trabalho docente; aprender a analisar a representação numérica e língua natural (seus sentidos e conexões), para interpretá-la como um exercício complexo de abstração, aplicando o a representação concreta do pensamento; desenvolver um modelo conceitual que consiga elencar o conteúdo a ser estudado de forma conjunta com as disciplinas, para alcançar resultados satisfatórios.

Buscamos investigar, nos planos de curso, como se desenvolve o pensamento computacional na articulação entre as disciplinas de língua portuguesa, matemática e lógica de programação, para auxiliar o docente em sua formação continuada para ser aplicado em sala de aula; reunir técnicas de aprendizagem utilizando recursos tecnológicos que facilitem o aprender do aluno de forma fácil e lúdica, aproximando a realidade da sala de aula com a sua utilização para o trabalho; e propor uma SD para apoiar o professor em sua formação e prática, auxiliando no desenvolvimento de suas atividades, e refinando o seu pensamento computacional, de forma crítica, criativa e estratégica.

2. Fundamentação teórica

Ao abordar a proposta de pesquisa com foco na formação docente, buscamos demonstrar os tipos de formações que são oferecidas para compreender o professor dentro do contexto da educação profissional e tecnológica, em seus cursos de licenciatura e nos cursos de formação pedagógica. De acordo com Machado (2008), o desenvolvimento da docência na EPT requer conhecimentos que possuam uma atualização tecnológica constante, porém com um foco em que não se inclua o aluno em um mero treinamento, portanto deve ampliar o seu conhecimento, ao propor uma formação ampla que atenda às demandas de um ensino e contemple o conhecimento em sua totalidade.

Abordamos os tipos de formação docente, apresentando a educação básica e a formação tecnológica, os questionamentos dos saberes docente, os cursos de formação e a concentração na aprendizagem de conteúdos específicos.

[...] não basta a formação teórica, pois ao professor é necessário que domine, para ensinar, como o conhecimento científico fundamenta a prática laboral, conferindo significado e materialidade aos conceitos. Na formação, este movimento se dá do raciocínio científico para a prática, via transposição didática, que deverá incluir atividades que insiram o estudante na realidade do

trabalho: laboratórios, casos, visitas, estágios, pesquisas de campo (Kuenzer, 2010, p. 508-509).

A formação teórica do docente na EPT deve estar atrelada ao seu conhecimento científico e à prática, adquirida na sua experiência de trabalho. Porém afirmamos que esse profissional detém o conhecimento técnico, não o pedagógico, pois vem para as escolas com a formação inicial de bacharel, e mesmo os cursos de bacharelado também não oferecem a formação pedagógica tão necessária para lidar com a perspectiva do ser humano em relação a sua aprendizagem e comportamento. A afirmação foi confirmada ao aplicarmos os questionários iniciais para esta pesquisa antes do início do curso, como evidenciado na seção de resultados e discussão.

O desenvolvimento do trabalho docente na EPT tem como propósito o ensino de forma específica das tecnologias e de suas práticas, desenvolvendo-se assim uma relação de sentidos das aprendizagens ensinadas, combinando disciplinas que agregam no desenvolvimento cognitivo do ser humano, desenvolvendo atividades e conteúdo que se complementam na aprendizagem prática, demonstrando como se utiliza as técnicas e equipamentos tecnológicos.

Os professores da educação profissional enfrentam novos desafios relacionados às mudanças organizacionais que afetam as relações profissionais, aos efeitos das inovações tecnológicas sobre as atividades de trabalho e culturas profissionais, ao novo papel que os sistemas simbólicos desempenham na estruturação do mundo do trabalho, ao aumento das exigências de qualidade na produção e nos serviços, à exigência de maior atenção à justiça social, às questões éticas e de sustentabilidade ambiental. São novas demandas à construção e reestruturação dos saberes e conhecimentos fundamentais à análise, reflexão e intervenções críticas e criativas na atividade de trabalho (Machado, 2008, p. 15).

Ao falar em interdisciplinaridade, é necessário compreender o seu conceito. Enquanto docentes, trabalhamos e desenvolvemos nossas atividades como um processo de acúmulo de conhecimento e não refletimos muitas vezes sobre a abordagem do processo de aprendizagem relacionado ao aluno. Constitui-se em nossas formações a necessidade de conhecer, ser e fazer no seu sentido mais amplo, e o próprio currículo em seu decorrer sugere essa formação de um trabalho síncrono conjunto e que reflita seus resultados de forma eficiente e eficaz, trazendo e desenvolvendo essa proposta dentro da comunidade escolar. Mas afinal o que é interdisciplinaridade?

Etimologicamente, interdisciplinaridade significa, em sentido geral, relação entre as disciplinas. Ainda que o termo interdisciplinaridade seja mais usado para indicar relação entre disciplinas, hoje alguns autores distinguem de outros similares, tais como a pluridisciplinaridade e a transdisciplinaridade, que também podem ser entendidas como forma de relações disciplinares em diversos níveis, como grau sucessivo de cooperação e coordenação crescente no sistema de ensino-aprendizagem (Yared, 2008, p. 161).

É importante reforçar a ligação entre trabalho e estudo, de importância relevante para a composição da educação integrada, a partir da qual vivemos a questão do capital e do trabalho, que proporcionam um caminhar conjunto, mas que realçam o perfil do estudo e suas modificações de acordo com a demanda e evolução tecnológica.

A educação politécnica seria o horizonte, compreendida como aquela capaz de proporcionar aos estudantes a compreensão dos fundamentos científicos, tecnológicos e sócio-históricos da produção. Superar-se-ia, assim, a formação, estritamente, técnica para os trabalhadores e a acadêmica para as elites. Ao

invés de uma formação restrita a um ramo profissional, esta teria o caráter omnilateral, isto é, voltada para o desenvolvimento dos sujeitos em “todas as direções” (Ramos, 2017, p. 78).

Ao abordar no currículo integrado o uso da lógica, notamos a necessidade de resolver e aplicar conceitos utilizando o pensamento de forma coerente. Ao abordar essa necessidade, desenvolvemos em nossos alunos, durante o período do ensino integrado, o “pensamento computacional”, que é o desenvolvimento para encontrar soluções mesmo sem a utilização de equipamentos tecnológicos. Esse termo este que ficou mais evidente nos últimos anos de acordo com os avanços da ciência da computação.

O conceito de pensamento computacional ou *computational thinking* surgiu no ano de 2006 com a publicação do artigo seminal de Wing (2006), no qual ela afirma que o pensamento computacional é uma habilidade fundamental para todos, não apenas para cientistas da computação. Segundo essa autora, à leitura, escrita e aritmética, é preciso acrescentar o pensamento computacional à capacidade analítica de cada criança (Wing, 2006). A partir dessa publicação, houve uma grande mobilização de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento no sentido de entender o que realmente significa o pensamento computacional e como criar situações que auxiliam o desenvolvimento desse pensamento (Valente, 2019, p. 3).

Ao desenvolvermos as atividades de forma disciplinar, trazemos as propostas e possibilidades de caminhos formativos em nossos alunos para assim formar um conjunto de habilidades durante o processo de ensino.

Do ponto de vista formativo, o enfoque das competências encontra-se associado a modularidade como princípio de organização dos currículos, concebendo-se os módulos como unidades formativas. Conforme dissemos, a estrutura modular é essencial à ideia de itinerário ou trajetória de formação (Ramos, 2002, p. 152).

Aludimos ao texto citado, sobre as etapas de formação de acordo com série ou módulo do curso, para o qual se requer competências e habilidades específicas para cada fase de formação.

3. Metodologia da pesquisa

A pesquisa é bibliográfica e documental. Segundo Gil (2002, p.44), “[...] a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”, em que o pesquisador tem o contato com um material já existente permitindo um aprofundamento em seus estudos e uma melhor análise do material, assim temos um referencial teórico amplo para complementar os estudos. Segundo Pádua (1997), “pesquisa documental é aquela realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos (não fraudados)”, assim complementa-se o material com documentos que evidenciam os dados a serem observados, no caso desta pesquisa, os planos de curso.

Na pesquisa bibliográfica, baseamo-nos nos seguintes conceitos e autores: conceitos da EPT formação integral e integrada (Ciavatta, 2005), interdisciplinaridade (Fazenda, 2008), trabalho (Frigotto, 1987), formação docente na/para EPT (Demo, 2014) e politécnica (Machado, 1989). Na pesquisa documental, planos de ensino das disciplinas de Língua Portuguesa (2022), Matemática(2022), e Técnicas de Programação e Algoritmo (2022). As etapas da pesquisa estão apresentadas no Quadro 1.

Utilizamos a Análise de Livre Interpretação (ALI), conforme sugerido por Anjos, Rôças e Pereira (2019), como abordagem para examinar o conteúdo apresentado. Procuramos respostas embasadas nas referências dos autores explorados neste estudo, alinhando-as às teorias por meio da análise dos dados apresentados.

É importante destacar que nossa proposta não ecoa em um vazio, já que em algumas de nossas pesquisas, nos trabalhos de alguns professores-pesquisadores, nossos orientandos de mestrado e doutorado, nas discussões suscitadas em nossos grupos de pesquisa, já trilhamos caminhos para implementação da ALI que esperamos, muito em breve, estarem publicados no sentido de exemplificar e demonstrar a sua viabilidade, avaliando a robustez e as fragilidades de uma metodologia de análise que se inicia e se circunscreve no real cotidiano de um professor-pesquisador (Anjos; Rôças; Pereira, 2019, p. 10).

O texto citado destaca a análise de livre interpretação, na qual procuramos estudar os dados pesquisados por meio de uma leitura e interpretação contextualizada, evidenciando e conectando a pesquisa ao momento de experiência e à luz da teoria.

Quadro 1 - Etapas de Pesquisa

Etapas	Instrumentos de Coleta de Dados	Objetivos
1	Pesquisa Documental	Coleta e análise dos planos de ensino das disciplinas Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional, Matemática, e Técnicas de Programação e Algoritmo. https://drive.google.com/file/d/15FmLDONafq2gu6dWPRhN8Buqnf3zGBJe/view?usp=drive_link
2	Aplicação do questionário inicial	Alunos e professores para realizamos um levantamento das informações para a elaboração e construção do produto educacional. Alunos: https://drive.google.com/file/d/17qc63x5Bhgg4EsA8X0q5S2UNdIGgX9VW/view?usp=drive_link Professores: https://drive.google.com/file/d/1Kg7AKZWctBxSuYQWJVrXoP-jfty-TdaX/view?usp=sharing
3	Desenvolvimento, aplicação e validação da SD; aplicação dos questionários avaliativos	Ensino de lógica formal e proposicional, na articulação das disciplinas, para capacitar o docente a desenvolver no aluno do ensino médio integrado a habilidade de abstração do conhecimento. https://drive.google.com/file/d/18jd38px295O-42S1eDF3Xj8VvZCgiK_U/view?usp=drive_link

Fonte: Elaborado pelas autoras

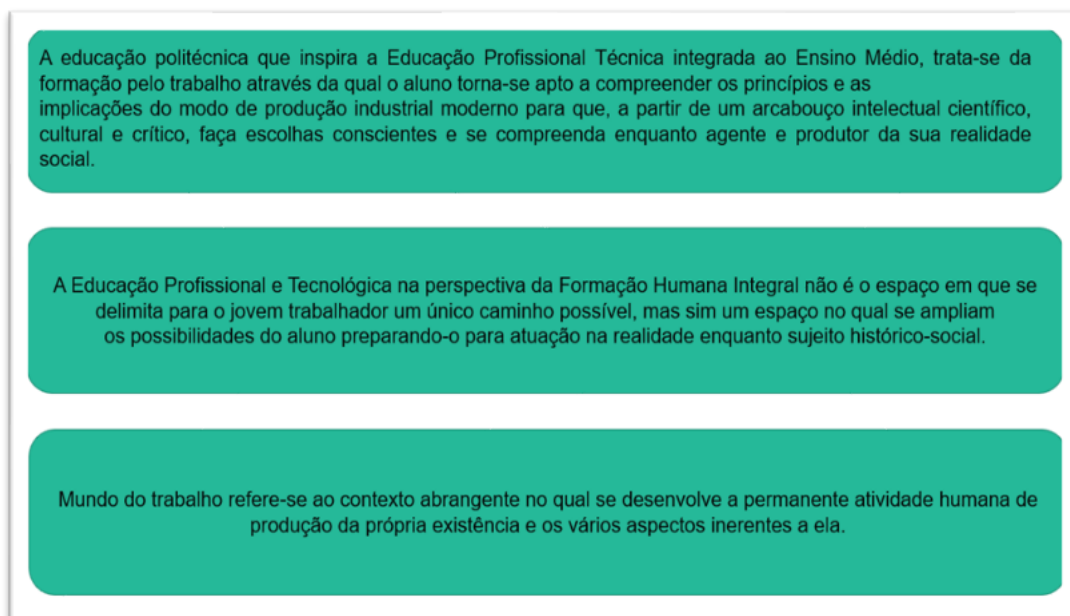
Para evidenciar a pesquisa, desenvolvemos a proposta de uma SD, resultante do curso aplicado envolvendo as disciplinas de matemática, língua portuguesa e linguagem de programação. Ao desenvolver a pesquisa, afirmamos as hipóteses apresentadas nesta dissertação como a necessidade do desenvolvimento de propostas interdisciplinares, para

a execução do plano de curso alinhado ao plano de trabalho docente; aprender a analisar a representação numérica e língua natural (seus sentidos e conexões), para interpretá-la como um exercício complexo de abstração, aplicando a representação concreta do pensamento.

Para a elaboração do curso, investigamos, no plano de curso, como se desenvolve o pensamento computacional na articulação entre as disciplinas de língua portuguesa, matemática e lógica de programação, e os conteúdos a serem selecionados para o desenvolvimento, que evidenciavam a necessidade de se interpretar e calcular utilizando o pensamento computacional para a resolução do problema, como o exemplo do exercício: “Leia o exercício: Uma revendedora de carros usados paga a seus funcionários vendedores um salário fixo por mês, mais uma comissão também fixa para cada carro vendido e mais 5% do valor das vendas por ele efetuadas. Calcule e escreva o salário final do vendedor. Responda na linguagem natural o que está sendo solicitado. Escreva a resolução de acordo com o pensamento computacional”, assim refinando o seu pensamento computacional, de forma crítica, criativa e estratégica.

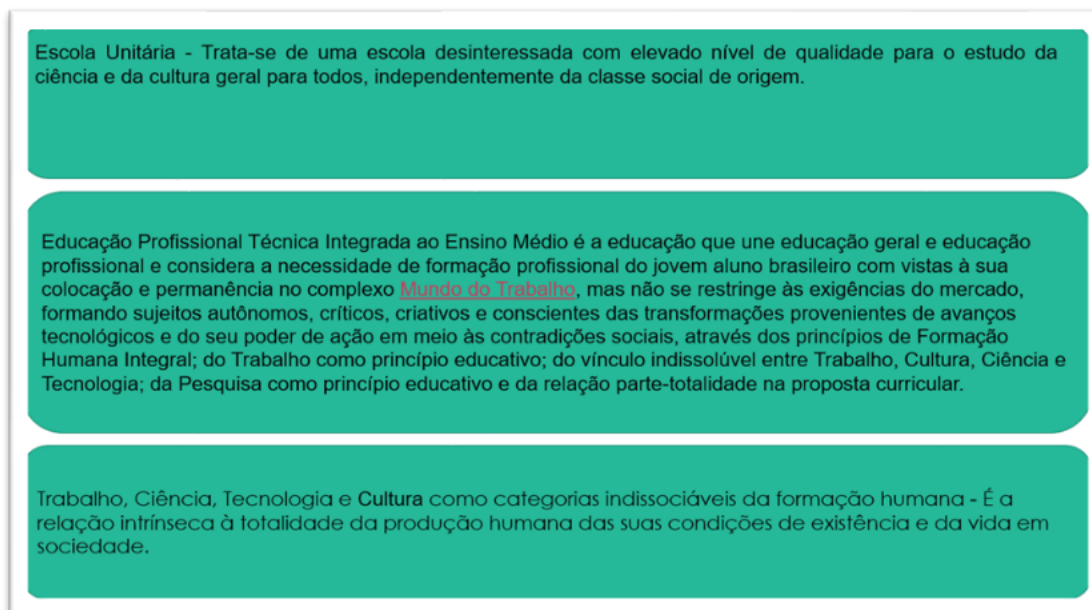
Durante a aplicação do curso, demonstramos essa abordagem através dos conceitos desenvolvidos na EPT, conforme as Figuras 1 e 2.

Figura 1 – Conceitos EPT



Fonte: Elaborado pelas autoras em Microsoft Power Point

Figura 2 -Conceitos da EPT



Fonte: Elaborado pelas autoras em Microsoft Power Point

Além dos conceitos teóricos, trouxemos imagens (Figura 3) que proporcionassem reflexão sobre o mundo do trabalho e o papel do docente na EPT.

Figura 3 – Imagens Conceitos



Fonte: Elaborado pelas autoras em Microsoft Power Point

A interdisciplinaridade dentro deste contexto realiza uma demonstração do trabalho a ser desenvolvido e proposto dentro da educação profissional e tecnológica com foco na formação intelectual contemporânea, compreensão nos fundamentos científicos e tecnológicos e sócio-históricos, a articulação das disciplinas técnicas pertencentes à educação profissional e às disciplinas da base comum. Demonstramos uma nova forma de integração e compreensão do ambiente escolar.

Temos como princípio o ensino integrado e a politecnia, para demonstrar a formação com foco na formação intelectual contemporânea, compreensão nos fundamentos científicos e tecnológicos e sócio-histórico. Assim apresentamos a interdisciplinaridade no curso realizado dentro contexto, apresentando conteúdo a partir dos quais é requerida a interpretação da linguagem natural e matemática (Figura 4):

Figura 4 – Atividade Curso

Atividades Assíncronas:

Atividade Teórica:

Exercício 01- Leia o exercício: Uma revendedora de carros usados paga a seus funcionários vendedores um salário fixo por mês, mais uma comissão também fixa para cada carro vendido e mais 5% do valor das vendas por ele efetuadas. Escrever um algoritmo que leia o número de carros por ele vendidos, o valor total de suas vendas, o salário fixo e o valor que ele recebe por carro vendido. Calcule e escreva o salário final do vendedor.

- Identifique as entradas de dados do exercício.
- Identifique os cálculos que serão desenvolvidos de seguindo a regra da precedência matemática.
- Identifique a saída de dados do exercício.
- Quais operadores matemáticos foram utilizados.

Fonte: Elaborado pelas autoras em Microsoft Power Point

Ao realizar uma atividade no curso (Figura 4), o aluno foi desafiado a empregar a habilidade de interpretação, especificamente na identificação da entrada de dados. Nesse contexto, é essencial possuir conhecimentos em linguagem matemática e computacional para reconhecer as variáveis relevantes. A compreensão do cálculo matemático demanda familiaridade com a linguagem matemática, suas regras e a interpretação dos operadores na linguagem natural.

Esse exercício ilustra uma abstração de pensamento, exigindo a transposição para uma forma computacional para resolução. Abordamos a problemática dividindo-a em partes, buscando esclarecer a complexidade ao resolver o problema e, assim, chegar às respostas das questões apresentadas na atividade.

Ao desenvolver um produto educacional na EPT, atribuímos significado às aprendizagens. Durante nossa pesquisa e criação do material, aplicamos o princípio do aprender fazendo, validando a ciência por meio de fundamentações teóricas e apresentando a solução para a situação-problema estudada.

A aplicação do curso ocorreu de forma híbrida (presencial e remota), utilizando-se a plataforma Microsoft Teams para inserir os conteúdos e atividades previstas. A plataforma é um meio unificado onde ocorre comunicação e integração entre o docente e seus alunos, de forma colaborativa através das postagens, reuniões podendo ser gravadas ou não para auxílio na aprendizagem oferecida.

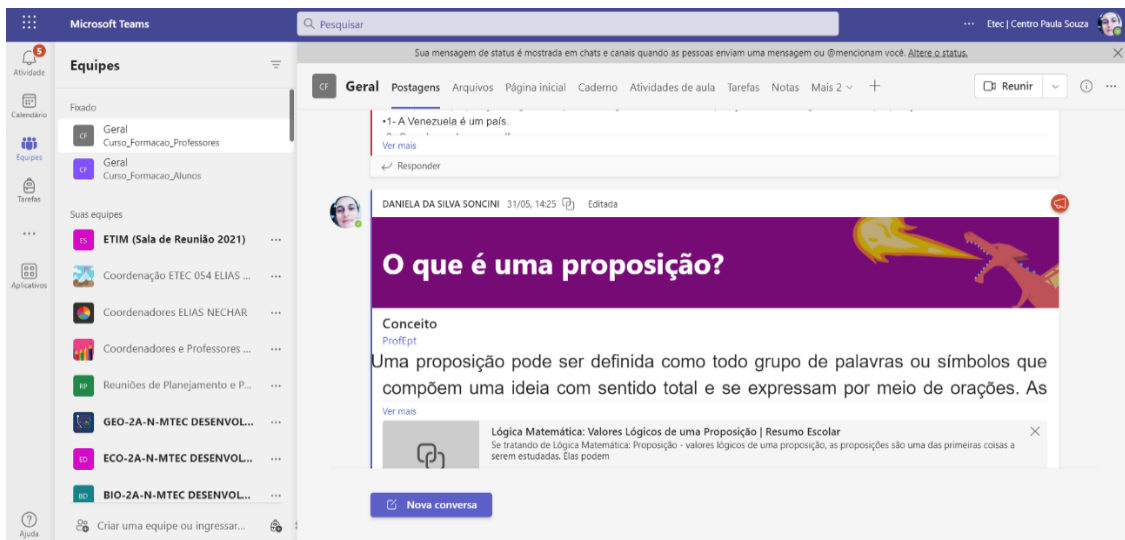
Os participantes da pesquisa foram professores e alunos do Centro Estadual de Tecnologia Paula Souza, e todos possuem e-mail institucional, que permite acesso à plataforma devido ao convênio da instituição com a Microsoft, mantenedora deste aplicativo.

Foram criadas duas classes separadamente para alunos e professores; para cada integrante incluído em um ambiente de estudos, este recebe uma notificação no e-mail institucional. Todos os arquivos utilizados armazenados no ambiente para acesso dos participantes estão descritos de acordo com as figuras onde demonstramos a finalidade

de cada espaço utilizado no ambiente virtual, descrevendo suas funções para a compreensão do uso do ambiente:

Postagem: Local de postagens e apresentação do conteúdo a ser estudado, e interação entre os usuários (Figura 5).

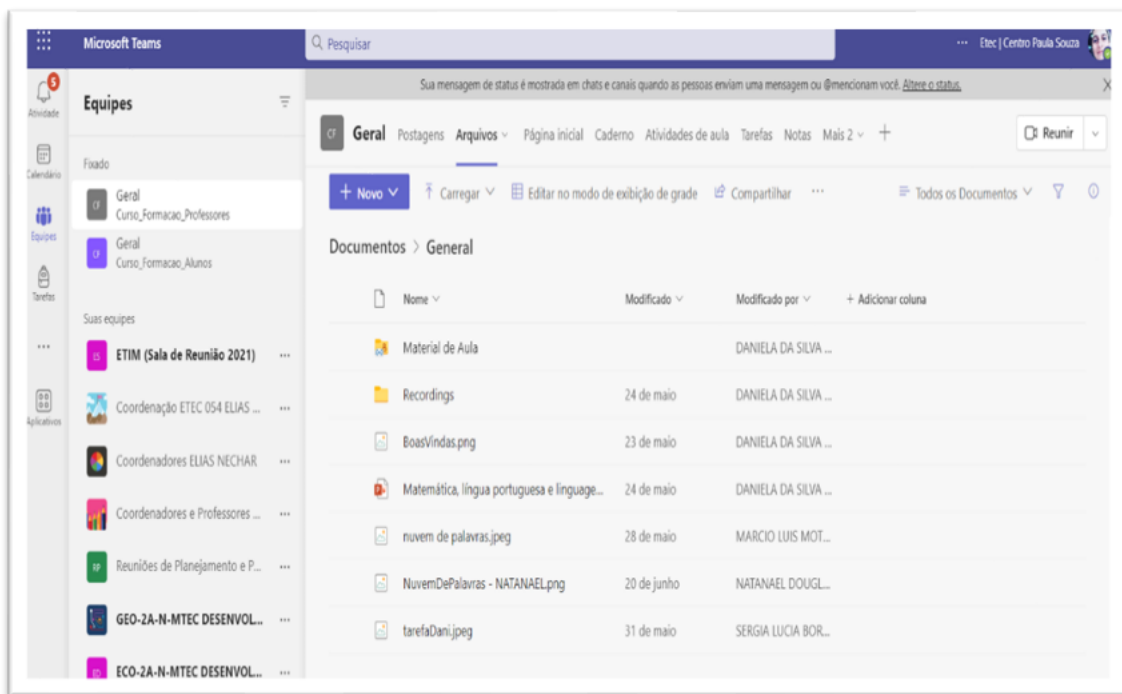
Figura 5 – Tela de Postagem



Fonte: Microsoft Teams

Arquivo: Local onde ocorre o armazenamento do conteúdo inserido para estudo no curso, e do material postado pelos alunos, na guia de postagem (Figura 6).

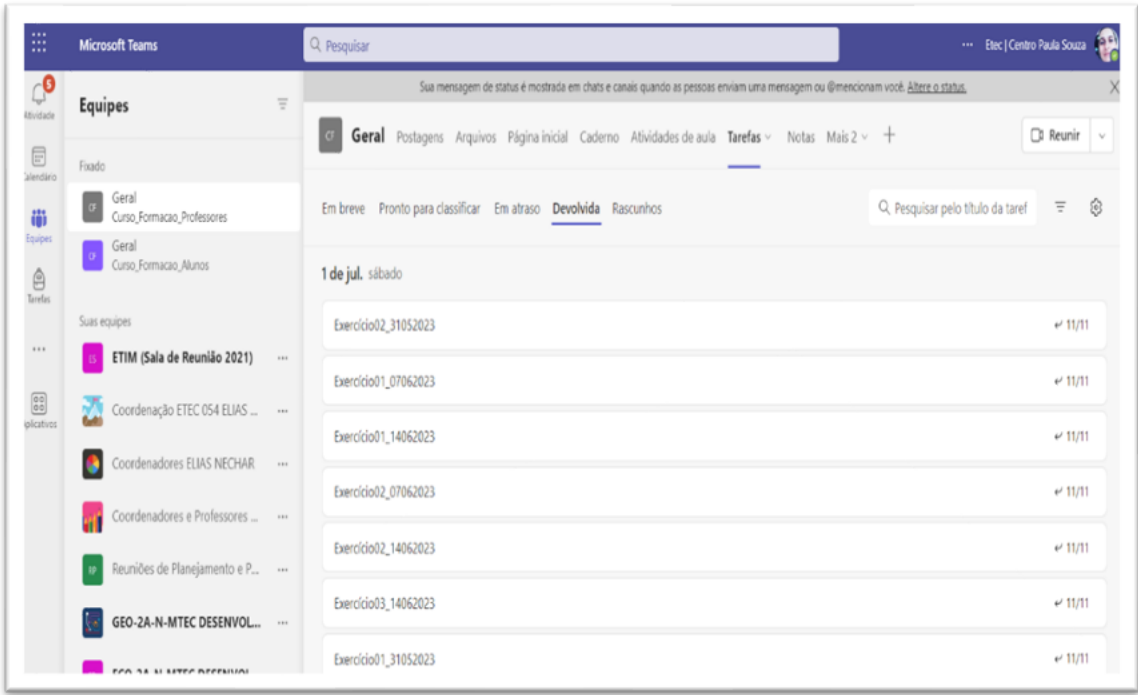
Figura 6 – Tela de Arquivo



Fonte: Microsoft Teams

Tarefas: Atividades postadas contendo exercícios para treino mediante o material apresentado (Figura 7).

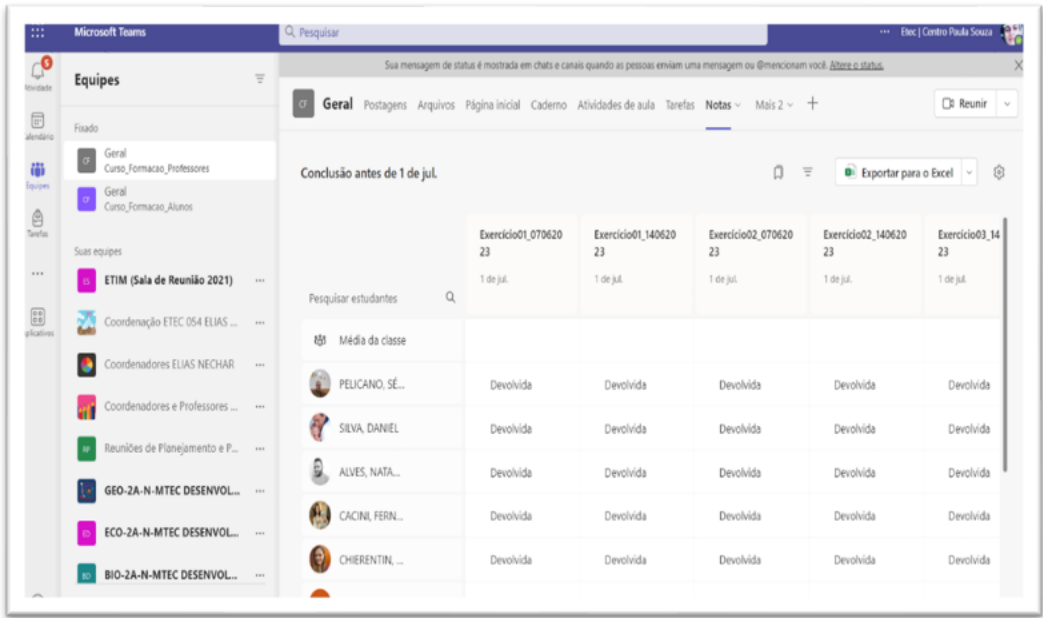
Figura 7 – Tela de Tarefas



Fonte: Microsoft Teams

Notas: Nesta guia temos uma visão geral sobre o conteúdo das atividades devolvidas e conseguimos emitir relatório em Excel para a organização dos dados (Figura 8).

Figura 8 – Tela de Notas



Fonte: Microsoft Teams

Ressaltamos o ambiente de trabalho Microsoft Teams, para acesso de professores e alunos, uma vez que estes possuem o login institucional que permite o uso da plataforma de ensino da Microsoft, disponibilizado a todos que pertencem ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza. A caracterização do ambiente evidencia a riqueza de detalhes que o ambiente nos proporciona para a coleta de dados desta pesquisa.

Ao caracterizar o ambiente de aplicação do curso, apresentamos uma trajetória histórica da educação profissional e tecnológica dentro da instituição escolar onde foi aplicado o Produto Educacional (PE), demonstrando o antes e o depois do desenvolvimento do aprender do processo da educação tecnológica, e a sua passagem de tempo, as mudanças na legislação, nas modalidades de ensino oferecidas. Isso vem ao encontro da mudança do mundo do trabalho e do perfil do trabalhador, com ajustes para atender às demandas e formações exigidas no mercado de trabalho e a necessidade do desenvolvimento de um PE aplicado à EPT.

4. Resultados e discussão

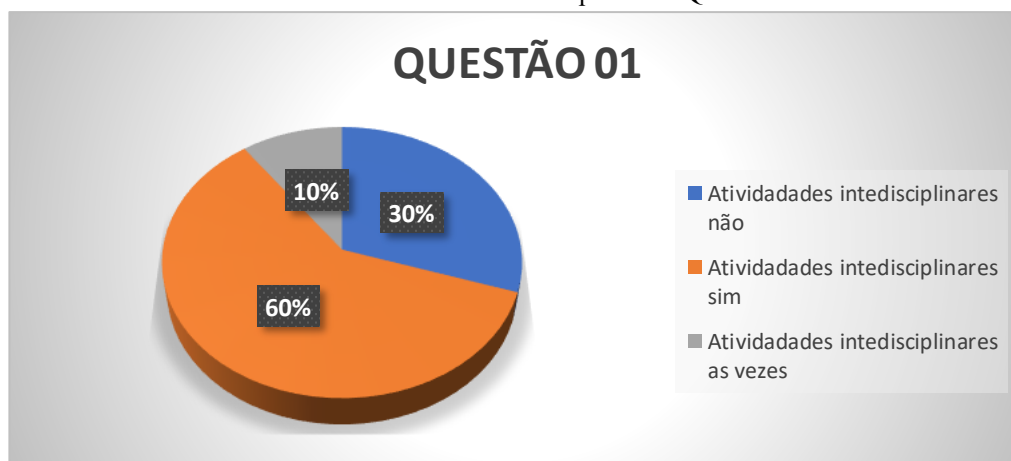
O benefício do projeto é o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar entre matemática, língua portuguesa e lógica de programação, proporcionando uma formação integral e integrada para o aluno no contexto da EPT, capacitando os estudantes para a vida escolar e para a vivência fora da escola. Promoveremos assim uma proposta de SD que desenvolva ações interdisciplinares aos docentes para utilizarem como material de apoio ao desenvolvimento de suas aulas, facilitando o processo de ensino aprendizagem junto ao aluno e demonstrando o uso dos conteúdos de forma a compreender sua utilização dentro e fora do ambiente escolar, conectando-os ao mundo do trabalho.

Ao elaborar a proposta do produto educacional desta pesquisa foram desenvolvidas as seguintes etapas para a aplicação e validação: questionário diagnóstico a alunos e professores; desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar entre matemática, língua portuguesa e lógica de programação, em um curso de formação docente. Esse material será utilizado como apoio para a construção da SD.

Questão 1: No trabalho desenvolvido em sala de aula ocorre interdisciplinaridade? Se a resposta for sim, explique relatando a experiência.

A elaboração desta pergunta deixa claro se o docente possui a consciência e a concepção da necessidade do trabalho interdisciplinar, ao solicitar que relate sua experiência. Isso o leva a uma reflexão sobre como ele está desenvolvendo seu conteúdo. Caso a resposta seja negativa, a proposta é conduzi-lo a questionar as razões pelas quais não o desenvolveu. As respostas obtidas evidenciadas no Gráfico 1 foram:

Gráfico 1 – Análise das respostas da Questão 1



Fonte: Elaborado pelas autoras no Microsoft Forms

Ao estudar os dados respondidos 60% dos participantes que responderam “sim!”, pertenciam as áreas de matemática e língua portuguesa, os demais participantes as áreas técnicas demonstrando uma lacuna no seu processo formativo, pois estes profissionais em sua maioria vem de experiências de outras empresas, e não conseguem ver a necessidade

pedagógica no procedimento de aquisição do conhecimento voltados para o avanço do trabalho interdisciplinar, destacando sua formação tecnicista e prática no ato de ensinar.

É pressuposto básico que o docente da educação profissional seja, essencialmente, um sujeito da reflexão e da pesquisa, aberto ao trabalho coletivo e à ação crítica e cooperativa, comprometido com sua atualização permanente na área de formação específica e pedagógica, que tem plena compreensão do mundo do trabalho e das redes de relações que envolvem as modalidades, níveis e instâncias educacionais, conhecimento da sua profissão, de suas técnicas, bases tecnológicas e valores do trabalho, bem como dos limites e possibilidades do trabalho docente que realiza e precisa realizar (Machado, 2015, p.10).

Destacamos, em conformidade com o texto apresentado, que a formação da docência para a EPT envolve objetos de reflexão fundamentados na prática e no uso de tecnologias apresentadas e utilizadas no mundo do trabalho. Isso implica trazer a vivência profissional e as técnicas para dentro do contexto apresentado, conciliando este conhecimento com as aprendizagens na pedagogia tradicional.

A interdisciplinaridade dentro deste conjunto realiza uma demonstração do trabalho a ser desenvolvido e proposto dentro da educação profissional e tecnológica com foco na formação intelectual contemporânea, compreensão nos fundamentos científicos e tecnológicos e sócio-históricos, a articulação das disciplinas técnicas pertencentes à educação profissional e às disciplinas da base comum. Buscamos demonstrar uma nova forma de integração e compreensão do ambiente escolar.

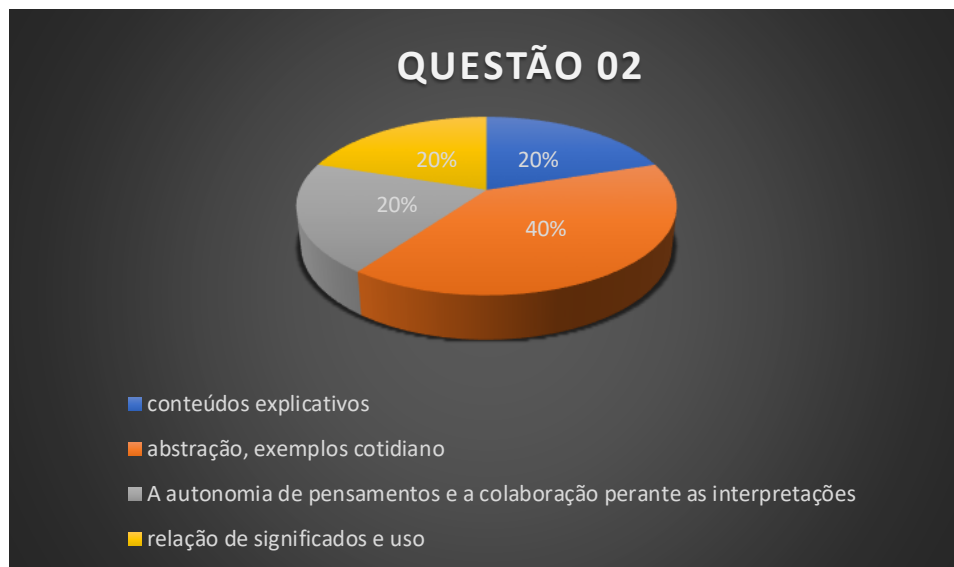
Ao desenvolvermos esta temática aos participantes da pesquisa antes do início do curso foi realizado a seguinte pergunta:

Questão 2: Como ocorre a articulação dos dados na disciplina para que o aluno consiga compreender o que está sendo ensinado?

A questão foi formulada com o intuito de permitir ao participante observar se a interdisciplinaridade está presente no procedimento de ensino, no incremento de atividades e de maneira conjunta. Ao abordarmos a articulação dos dados, o sentido dentro do enquadramento da pergunta é contextualizar como organizamos os conteúdos para alcançar a aprendizagem dos alunos.

Obtivemos o total de respostas: 2 respostas “conteúdos explicativos”, 4 respostas “abstração, exemplos cotidiano”, 2 respostas “A autonomia de pensamentos e a colaboração perante as interpretações”, 2 respostas “relação de significados e uso”. O Gráfico 2 demonstra a distribuição das respostas:

Gráfico 2 – Análise das respostas da Questão 2



Fonte: Elaborado pelas autoras

A junção das respostas apresentadas evidência que os participantes têm a conscientização da interconexão das informações para a função do aprendizado dos alunos. Isso inclui uma abordagem ao cotidiano, aptidão de abstração e o prosseguimento de exemplos, promovendo a inserção do aluno na relação do pensamento, incentivando a busca e a reflexão sobre como produzir e resolver o conteúdo solicitado.

Após o término de aplicação do curso foi solicitado que os participantes respondessem o questionário final de avaliação do material apresentado e foi realizado um questionamento sobre interdisciplinaridade como demonstrado na questão a seguir: **Questão 3:** Durante o período de desenvolvimento da SD, foi possível compreender o desenvolvimento do trabalho interdisciplinar? Explique.

A elaboração da proposta desta questão é comprovar a compreensão do conceito de interdisciplinaridade organizado e aplicado neste produto educacional. O Quadro 2 apresenta as respostas dos participantes:

Quadro 2 – Respostas fornecidas na Questão 3

Resposta 1	Sim. Nas aulas de programação é muito importante ter uma sequência pois o conteúdo aplicado em diversas disciplinas pode ser relacionado.
Resposta 2	Sim, foi possível compreender o uso da lógica nas suas variadas formas, sempre utilizando as premissas verdadeiras como base de sustentação dos argumentos relacionados.
Resposta 3	O trabalho interdisciplinar estimulou o desenvolvimento da leitura, escrita, interpretação e de cálculo, de modo a proporcionar uma integração entre os saberes dos componentes, potencializando e ressignificando a aprendizagem na construção do conhecimento.
Resposta 4	Sim, foi possível. Durante o desenvolvimento do trabalho foi possível observar as diversas formas de aplicar o conhecimento a partir de analogias, relacionamento de ideias e comparações entre as formas de aplicar a lógica nas diversas áreas do conhecimento.
Resposta 5	Sim, pois foi indispensável o trabalho interdisciplinar para a conclusão.

Resposta 6	Sim, podemos citar como exemplo as interpretações de situações pedidas onde se empregaria Língua Portuguesa.
Resposta 7	Neste caso a transversalidade da matemática, leva ao raciocínio lógico sugerido. Não identifiquei interdisciplinaridade na questão acima.
Resposta 8	Sim, pois o pensamento lógico está envolvido na disciplina de Língua Portuguesa, Matemática e Linguagem Computacional.
Resposta 9	Sim, pois o material trazia várias informações a respeito do assunto.

Fonte: Dados do questionário final aplicado na pesquisa

As respostas obtidas e apresentadas no Quadro 2 refletem a percepção e compreensão dos participantes em relação ao conceito de interdisciplinaridade e suas aplicações. A análise revelou uma compreensão total de 89% em relação ao conceito.

ajudar o aluno a construir conceitos e teoremas explícitos, e cientificamente aceitos, a partir do conhecimento implícito. É nesse sentido que conceitos-em-ação e teoremas-em-ação podem, progressivamente, tornarem-se verdadeiros conceitos e teoremas científicos, mas isso pode levar muito tempo (Moreira, 2002, p.10).

Destacamos, conforme indicado pelo autor, que a interpretação do conceito de interdisciplinaridade demanda uma abrangência aprofundada no âmbito do processo formativo, decretando reflexões sobre como agir de maneira a agenciar essa abordagem de forma concomitante com outras disciplinas.

Moura (2008) define a interdisciplinaridade como exercício coletivo e dinâmico, que depende das condições objetivas das instituições, do envolvimento e do compromisso dos agentes responsáveis pelo processo ensino-aprendizagem. Assim, ao desenvolver propostas interdisciplinares, trabalhamos com projetos integradores de articulação dos saberes, que contribuam para a solução de problemáticas locais e contextualizando a cada realidade local, onde se expõem não somente o conteúdo para o desenvolvimento pessoal do aluno, pois as soluções visam e contribuem para sanar e atender a comunidade escolar, desenvolvendo características sócio emocionais em nossos alunos.

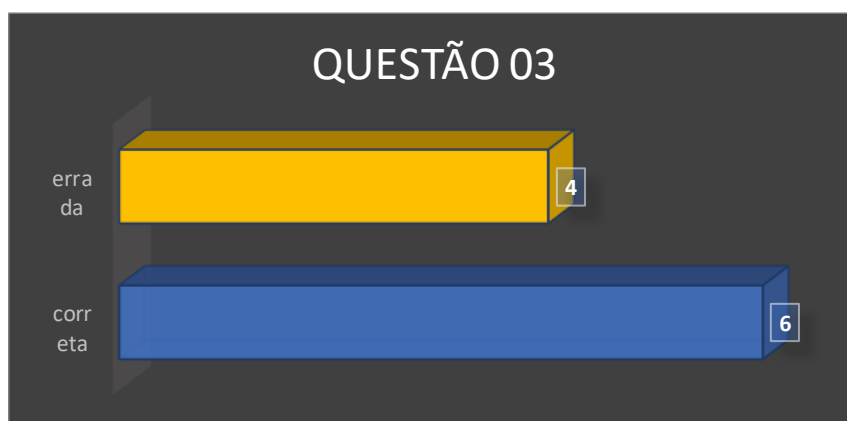
Temos como princípio o ensino integrado e a politecnia, com busca em demonstrar a formação com foco na formação intelectual contemporânea, compreensão nos fundamentos científicos e tecnológicos e sócio-histórico. No questionário avaliativo aplicado aos participantes elaboramos a questão a seguir:

Questão 3 - Como ocorre a definição e compreensão sobre formação integral e integrada?

Buscamos nesta pergunta compreender o entendimento dos participantes sobre a definição da formação integral e integrada uma vez que a pesquisa foi desenvolvida dentro de uma escola técnica. A extração dessa informação nos remete à importância da formação do aluno para o mundo do trabalho e sua organização para a vida, de maneira a contextualizar de forma emancipadora.

A pergunta foi elaborada utilizando o conectivo “e”, onde as respostas devem ser organizadas de forma conjunta e simultânea. Obtivemos as seguintes respostas: 06 respostas corretas e 04 respostas erradas. Evidenciamos no Gráfico 3 a representação dos dados:

Gráfico 3 – Análise das respostas da Questão 3



Fonte: Elaborado pelas autoras

Ao término da análise da pergunta ressaltamos a precisão de aprimoramento dos conceitos da EPT, e uma leitura cuidadosa ao responder um questionário para conseguir compreender o uso da lógica dentro da elaboração da questão.

O conceito de integração, entretanto, vai além da forma. Não se trata de somar os currículos e/ou as cargas horárias referentes ao ensino médio e às habilitações profissionais, mas sim de relacionar, internamente à organização curricular e do desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, conhecimentos gerais e específicos; cultura e trabalho; humanismo e tecnologia. A construção dessas relações tem como mediações o trabalho, a produção do conhecimento científico e da cultura (Ramos, 2010, p. 51-52).

Ressaltamos a citação do autor ao referenciar a formação integral e integrada como um conjunto de ações referindo-se de maneira contínua e conjunta dentro da proposta curricular. Isso implica não apenas na transmissão de conceitos, mas no desenvolvimento de formas de trabalho, estabelecendo mediações que promovam o crescimento intelectual e cultural do aluno.

Ao finalizarmos a aplicação do curso, voltamos a questionar no questionário final de avaliação do produto a seguinte pergunta:

Questão 4 - Após a finalização do curso aplicado como define formação integral?

Nesta questão procuramos explorar se os participantes conseguiram compreender o que é formação integral, com base no material apresentado. No Quadro 3, estão as respostas obtidas:

Quadro 3 – Respostas fornecidas na Questão 4

Resposta 1	Podemos definir como a prática de utilizar o conteúdo de disciplinas diversas criando um conhecimento completo.
Resposta 2	Interessante, pois foi possível analisar que há diversas linguagens que estimulam o raciocínio.
Resposta 3	Posso definir a formação integral como sendo uma formação do conhecimento mais ampla, além do componente em questão, com assuntos relacionados, no caso, procurando ensinar o raciocínio lógico e como desenvolver o raciocínio lógico.
Resposta 4	O processo de educar e formar o cidadão pensando em seu desenvolvimento pessoal, cidadão e profissional.

Resposta 5	Formação integral seria trabalhar por completo tudo que envolve a resolução de uma situação da qual ainda não sabemos o valor.
Resposta 6	É uma concepção cujo objetivo é desenvolver os alunos em todas as suas dimensões formativas, o que resulta num aprendizado muito mais abrangente do que aquele que se concentra apenas nos aspectos cognitivos e culturais.
Resposta 7	fiquei na dúvida sobre formação integral neste sentido.
Resposta 8	A formação integral é essencial para a formação de indivíduos autônomos, capazes de aplicar o conhecimento em qualquer área da vida.
Resposta 9	O conhecimento é adquirido de forma integrada, o que possibilita o desenvolvimento pleno dos alunos proporcionando a iniciativa, autonomia na construção de conhecimento e consolidação da aprendizagem.

Fonte: Dados do questionário final aplicado na pesquisa

A percepção pela formação integral é evidenciada nos termos das respostas 1,4,6,8 e 9, que definem o conceito como o desenvolvimento pleno do aluno.

Uma educação mais justa na qual o conhecimento é compartilhado de forma mais humana. E pela escola possuir um grande potencial de transformação social por veicular determinada ideologia é o lugar de organização social do conhecimento sendo um instrumento contra-hegemônico, porque podem estar tanto a serviço da manutenção do status quo quanto da transformação social tendo por base o trabalho como princípio educativo. nesse sentido, a EPT é entendida como aquela que propõe uma formação integral, crítica e autônoma (Freitas et. al., 2021, p. 52).

Destacamos a significativa importância de analisar as respostas obtidas quando mencionados os termos "conhecimento completo", "formação do cidadão", "dimensões formativas", "indivíduos autônomos", "iniciativa", "autonomia", "construção do conhecimento e consolidação" que caminham na direção do texto citado. Esses termos empregados evidenciam a metamorfose da abordagem EPT na formação integral do discente.

A resposta 7 cita sobre dúvida, porém não explica a dúvida deixando uma ausência de comunicação por parte do participante. As respostas 2, 3 e 5 focam no desenvolvimento da atividade e não na percepção do seu propósito que é desenvolvimento da atividade não somente para a escola, mas com o intuito do desenvolvimento e habilidade para que o aluno atinja sua formação proposta no ensino médio integrado.

Como apoio ao desenvolvimento do saber pensar e abstrair as propostas e conceitos a serem utilizados de forma a resolver problemas utilizando o pensamento computacional, ordenamos ideias e estimulamos os alunos a desenvolverem autonomia enquanto processo formativo.

é possível concluir que as definições e características do pensamento computacional estão moldadas e limitadas pela resolução de problemas auxiliada por tecnologia digital. Assim, são necessárias outras dimensões a serem exploradas, especialmente estudos sobre fatores pessoais, ambientais, sociais, afetivos, psicológicos e éticos que precisam ser investigados. Essa ampliação do escopo das contribuições dos usos das tecnologias digitais tem sido proposta por pesquisadores que estudam o letramento computacional (Valente, 2019, p. 7).

O pensamento computacional evidencia a resolução de problemas de forma a utilizar ou não um meio tecnológico como apoio, porém as suas resoluções ocorrem de forma ordenada e sequenciada, como se estivéssemos utilizando uma linguagem computacional para a implementação de um dado problema. Ao aplicarmos o curso aos docentes, apresentamos essa evidência em favor da proposta de construção da SD, com base na pergunta formulada no questionário inicial mencionado:

Questão 5 - Como é compreendido o uso da lógica no ensino da sua disciplina?

A proposta desta pergunta é refletir e compreender sobre o uso do raciocínio do uso e aplicação da lógica para a elaboração e execução de suas aulas.

Ao observar as respostas dos docentes obtivemos os seguintes resultados: 4 respostas dizem que “o uso da lógica é importante para as aulas de programação”, este grupo responde a questão com foco nas aulas de tecnologia e no progresso de linguagens técnicas, não vendo a abrangência da lógica em sua integralidade, pois temos uma afirmativa dentro da pesquisa onde obtivemos como resposta “A lógica de programação e não a lógica filosófica”, constituindo a lógica filosófica primordial em direção a compreensão textual e o seu uso no incremento em outras áreas afins. Demonstramos que o docente possui a percepção restrita à sua disciplina e não ultrapassa esse âmbito.

Apresentamos 3 respostas, da área da matemática onde afirmar que “matemática e lógica caminham juntas”, afirmativa esta que revela a necessidade do uso do raciocínio de forma eficiente para a resolução de exercícios, todavia é citado o seu uso para a leitura e compreensão da matemática.

Na área da língua portuguesa obtivemos 3 repostas de forma positiva pois foi exposto o uso da lógica dentro das orações e das conjunções, na associação do cotidiano do aluno, na compreensão e argumentação de texto, ampliando-se aqui uma visão a outras áreas, temos uma demonstração maior da visibilidade de sua utilização.

Observa-se que o ensino da lógica geralmente é tratado nas primeiras fases da aprendizagem, onde os alunos devem aprender a desenvolver o raciocínio lógico para auxiliar na resolução de problemas. Para (Rauber *et al.*, 2003) existem três habilidades básicas que devem ser adquiridas pelo estudante no processo de alfabetização: aprender a ler, aprender a escrever e aprender a resolver problemas matemáticos. Porém, para os autores estes aspectos deveriam passar para um nível mais avançado relacionado a “aprender a ler bem, aprender a escrever bem e aprender a resolver problemas matemáticos bem”, que podem ser alcançados através do desenvolvimento do raciocínio lógico (Scolari; Bernardi e Cordenonsi, 2007, p.2).

Destacamos a importância e a afirmativa do emprego da lógica como meio de fortalecer a aprendizagem do aluno, proporcionando reforço e consistência ao seu processo de aprendizado.

Demonstramos uma compreensão avançada dos níveis de aprendizagem, transformando o aluno em um receptor de informações capaz de fortalecer a reflexão na resolução de maneira adequada ao material a ser produzido e desenvolvido por ele. Cabe ao docente orientar e ensinar essa trilha de conhecimento com o objetivo de alcançar o contexto de sua formação dentro do propósito curricular.

O curso se desdobrou em quatro encontros, nos quais cada momento foi dedicado a um propósito específico de desenvolvimento de conhecimento em colaboração com o grupo de pesquisa. O intuito era analisar, compreender e filtrar as informações adquiridas. Optamos por apresentar os encontros de forma elucidativa, buscando facilitar a compreensão da proposta:

1º Encontro – Primeira atividade: A apresentação dos conteúdos a serem discutidos durante o período do curso, este momento buscamos elucidar dúvidas, trazer

uma compreensão do teor que será abordado e suas dimensões, apresentando os conceitos de lógica formal e proposicional aplicados ao ensino médio integrado. As respostas estão no Quadro 4.

Quadro 4 – Respostas de Alunos e Professores

- lógica formal é representação do raciocínio em forma de símbolos.
- A lógica formal se preocupa com a relação entre as premissas e a conclusão de um argumento, sem dar muita importância para a verdade das premissas. Ela busca estabelecer as regras para o pensamento correto, sendo uma ferramenta importante para filósofos e cientistas seguirem um caminho rigoroso. A correção ou incorreção lógica de um argumento depende exclusivamente dessa relação entre premissas e conclusão, e não da verdade das premissas em si. Nesse sentido, a lógica formal parte do pressuposto de que as premissas são verdadeiras e avalia se elas sustentam a conclusão.
- Lógica formal é uma forma de pensar, de conhecer, de organizar o raciocínio sem considerar o conteúdo.
- A lógica formal é um ramo da matemática que trata da validade dos argumentos e do raciocínio correto. A lógica proposicional é um sistema dentro da lógica formal que analisa a validade das proposições usando símbolos e conectivos lógicos.

Fonte: Elaborado pelos participantes do curso

Observamos, no Quadro 4, as respostas da pesquisa em que ocorrem uma compreensão do significado da “lógica formal”, e sua representatividade através de formas de símbolos, remetendo as respostas no fluxograma de conteúdos desenvolvido na aprendizagem da linguagem computacional, buscando demonstrar uma sequência lógica no desenvolvimento de um problema apresentado. O fluxograma são símbolos que representam as etapas do sequenciamento lógico e de ideias trazendo uma representação abstrata do pensamento. Por se tratar do pensamento, esta representação pode ser de forma ordenada, ou até mesmo um desenho para transpor a resolução de uma situação problemas, porém deverá estar pautada nas regras de resolução que pertencem ao meio de estudos apresentados. Apresentamos os conceitos aplicados da lógica proposicional investigados por estudantes e docentes, conforme ilustrado no Quadro 5.

Quadro 5 – Respostas de Alunos e Professores

- A lógica proposicional estuda como raciocinar com afirmações que podem ser verdadeiras ou falsas, ou ainda como construir a partir de um certo conjunto de hipóteses (proposições verdadeiras num determinado contexto) uma demonstração de que uma determinada conclusão é verdadeira no mesmo contexto.
- Lógica proposicional é uma lógica que está muito ligada com a matemática e é muito usada na programação sendo uma lógica de decisão ("sim ou não", "verdadeiro ou falso", "e se") e se interliga com a lógica formal que é mais a lógica da língua portuguesa.
- Por outro lado, a lógica proposicional, de acordo com Gonçalves, é considerada a forma mais elementar da Lógica Simbólica. Ela é fundamentada nos princípios do "terceiro excluído", que diz que algo é verdadeiro ou falso, sem meio-termo, e da "não contradição", que afirma que algo não pode ser verdadeiro e falso ao mesmo tempo. A lógica proposicional é composta por fórmulas atômicas representadas por letras minúsculas, parênteses e conectivos, mas não inclui quantificadores. Ela é simples a ponto de não permitir uma formalização matemática completa.

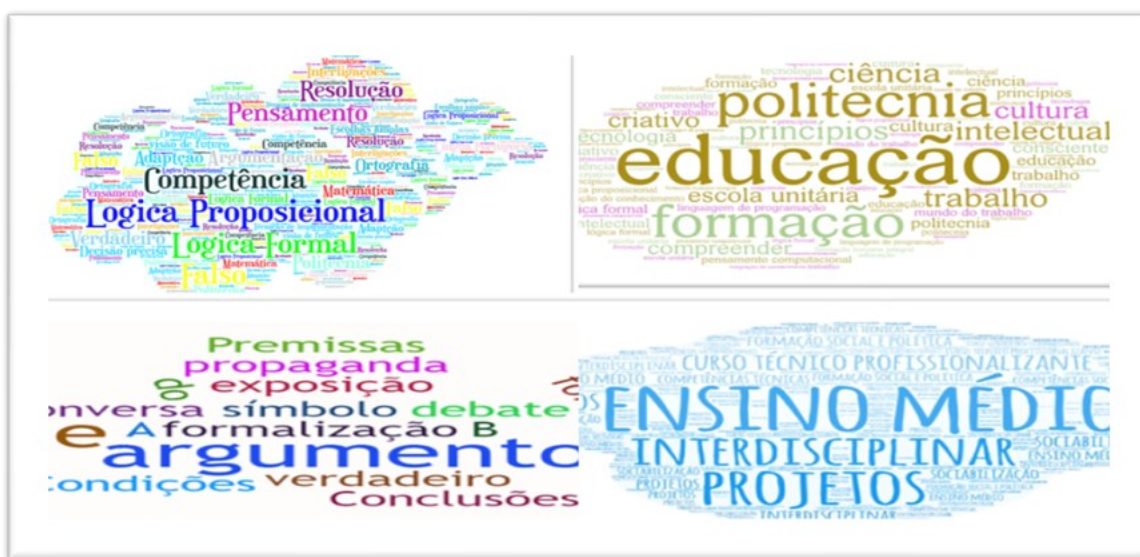
Fonte: Elaborado pelos participantes do curso

A resposta citada destaca que a lógica proposicional lida com o raciocínio sobre afirmações verdadeiras ou falsas, proporcionando uma base para interpretar textos em língua natural. Essa definição é essencial para desenvolver atividades que facilitem a interpretação de conteúdos escolares, especialmente na linguagem numérica e computacional. A interpretação é crucial para identificar solicitações, discernir verdadeiro ou falso em várias situações e extrair conclusões, habilidades fundamentais a serem desenvolvidas pelos educadores seguindo a proposta do currículo da EPT. Isso ressalta a importância da formação docente para implementar com sucesso essa abordagem.

Defendemos a importância de abordar conteúdos que vão além dos limites da escola tradicional. Isso implica na necessidade de uma formação docente capaz de compreender e conduzir atividades com os alunos, buscando evidenciar a relevância da formação para o trabalho. O desenvolvimento de atividades, como o exercício proposto, "Pesquisa dos conceitos de lógica formal e proposicional, aplicado ao ensino médio integrado", transcende uma simples pesquisa. Exige reflexão sobre o significado, conteúdo e aplicação dos conceitos estudados, promovendo uma análise do "eu no mundo". Isso implica na elaboração de uma síntese de significados e conexões para fomentar o desenvolvimento de um processo crítico de aprendizado.

1º Encontro - Segunda atividade: Criação de nuvem de palavras (Figura 9) com os termos pesquisados no 1º encontro e em acréscimo o material apresentado sobre os conceitos da EPT, utilizando ferramentas online para a produção do material. Neste encontro buscamos identificar os conteúdos assimilados pelos participantes da pesquisa dentro do material estudado.

Figura 9 – Respostas dos alunos do curso



Fonte: Elaborado pelos participantes do curso

Refletir sobre a aprendizagem e sua aplicação futura estabelece conexões significativas e sentido para o conhecimento adquirido. Este conteúdo foi disponibilizado na plataforma em 17/05/2023, permitindo que os participantes tivessem acesso aos conceitos e pudessem dedicar um período à reflexão, estudo e pesquisa antes do início dos conteúdos programados. O propósito é incentivar a reflexão em uma sociedade que busca a formação de valores éticos e o desenvolvimento de um senso de "mundo", transcendendo as barreiras do conhecimento convencional adquirido no ambiente escolar.

2º Encontro - Primeira atividade: Propomos a elaboração uma pesquisa sobre exercícios que abordem o conteúdo de lógica formal e proposicional, para desenvolver a

competência e habilidade de identificação do seu uso dentro do contexto apresentado. Nesta atividade o foco é somente o resultado da pesquisa, sobre atividades que abordem os conteúdos apresentados, para estudar a compreensão do aluno.

Os resultados dos materiais apresentados atenderam de maneira satisfatória aos objetivos propostos para esta pesquisa, que visava a elaboração de exercícios abordando o conteúdo solicitado. Diante dos dados apresentados, constatou-se que tanto os alunos quanto os professores lograram compreender os conceitos de lógica expostos. Ambos os grupos também procuraram exemplos de exercícios pertinentes aos temas desenvolvidos ao longo do curso.

3º Encontro - Primeira atividade: A proposta deste encontro é introduzir os conceitos de desenvolvimento de atividades com base no pensamento computacional, ensinando a abordagem fragmentada para resolver as tarefas em etapas. Pretende-se explicar as conexões entre a compreensão da linguagem natural e o uso da lógica no contexto, permitindo a execução eficiente do solicitado conforme o enunciado do exercício. Trabalhar com esse objetivo nos direciona a um caminho assertivo na elaboração do conteúdo, uma vez que a compreensão por parte do aluno facilita significativamente a resolução do exercício.

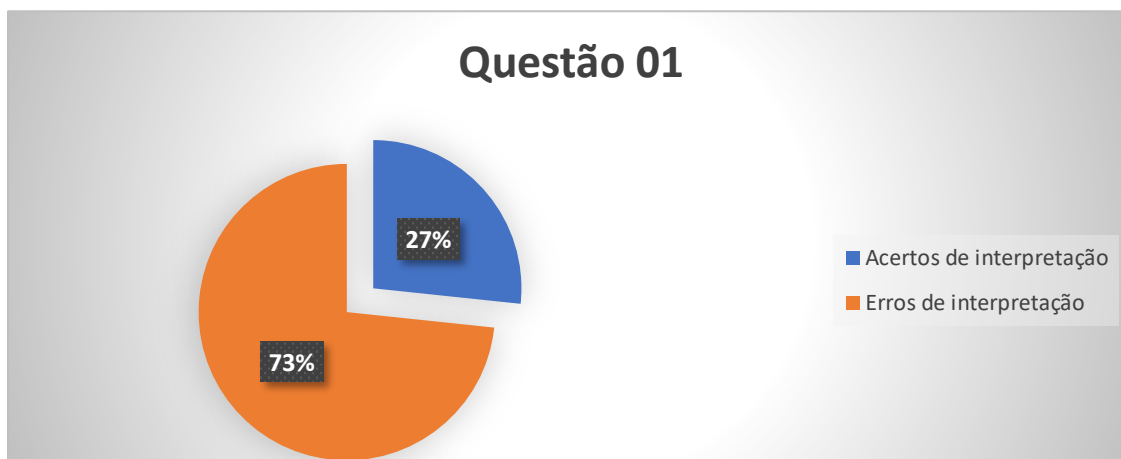
Sugerimos para estudo desta proposta um exercício com a proposta de resolução no formato do pensamento computacional, realizando a identificação do objeto de estudo e a proposta de sua resolução, demonstrando a lógica na língua portuguesa.

➤ Leia o exercício: Uma revendedora de carros usados paga a seus funcionários vendedores um salário fixo por mês, mais uma comissão também fixa para cada carro vendido e mais 5% do valor das vendas por ele efetuadas. Calcule e escreva o salário final do vendedor. Responda na linguagem natural o que está sendo solicitado;

Obtivemos um total de respostas que representam a compreensão do entendimento da língua natural, traduzindo o pensamento através de uma comunicação de fácil expressão ao usuário para que este consiga abranger o que está sendo solicitado.

Ao analisar o exercício proposto: **"Uma revendedora de carros usados paga a seus funcionários vendedores um salário fixo por mês, mais uma comissão também fixa para cada carro vendido e mais 5% do valor das vendas por ele efetuadas. Calcule e escreva o salário final do vendedor"**, interpretamos o texto da seguinte forma de maneira assertiva na linguagem natural: os funcionários recebem um salário fixo mensal, e para cada carro vendido, há uma comissão cujo valor não é especificado (informação a ser determinada pela revendedora). Além disso, para cada carro vendido, há uma comissão de 5% do valor total das vendas efetuadas. O salário total é a soma do salário fixo, comissões pelo total de carros vendidos e 5% do total de vendas. Após análise de todas as respostas, obtivemos 15 respostas para a amostragem desta pesquisa, a partir das quais tivemos um total de 4 respostas corretas na interpretação, 11 respostas que não estão de acordo com a proposta e solicitação apresentadas no enunciado do exercício. Desta forma demonstramos no Gráfico 4 os dados apresentados:

Gráfico 4 – Questão 1 Linguagem Natural



Fonte: Elaborado pelas autoras

Observamos a relevância dos dados apresentados, os quais evidenciam a necessidade de aprofundamento nos estudos de interpretação textual em língua natural. Este aprofundamento se mostra crucial tanto na sala de aula quanto no ambiente de formação profissional, visando atingir uma qualificação de excelência. O objetivo é formar indivíduos capazes de realizar análises em textos técnicos, administrativos e/ou pessoais, contribuindo para sua formação integral.

4º Encontro - Primeira Atividade: Reescrever o texto proposto no formato da resolução de um algoritmo. Propomos nesta etapa observar como ocorre a interpretação na linguagem computacional.

Ao analisar as respostas do grupo pesquisado, é crucial compreender o conceito de algoritmo como uma sequência de comandos utilizada para a execução de uma tarefa. Para escrever um algoritmo, seguem-se regras como ser objetivo, utilizar verbos no infinitivo e escrever de forma legível.

O algoritmo pode ser representado de diversas formas, como descrição narrativa (em linguagem natural), fluxograma e pseudocódigo. Após a explicação do conceito, promovemos uma reflexão sobre a solicitação na atividade, que exigia apresentar a solução no formato de um algoritmo, em qualquer uma de suas representações. Demostramos os dados coletados de acordo com o Quadro 6:

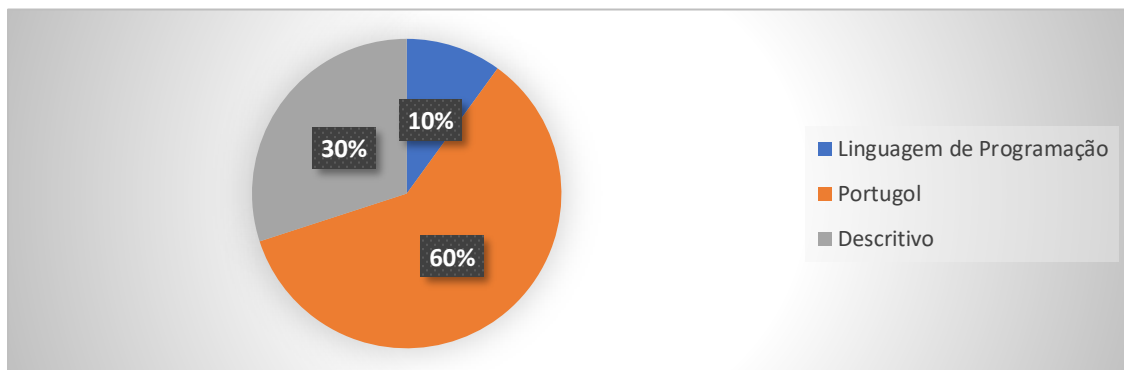
Quadro 6- Demonstrativo das Respostas

	Linguagem de Programação	Portugol	Descritivo
Respostas 01	x		
Respostas 02		x	
Respostas 03		x	
Respostas 04			x
Respostas 05			x
Respostas 06		x	
Respostas 07			x
Respostas 08		x	
Respostas 09		x	
Respostas 10		x	

Fonte: Elaborado pelas autoras

Assim, concluímos, de acordo com o Quadro 6, que descreve a quantia de respostas: 1 resposta onde utilizou-se a linguagem computacional, 6 respostas utilizando pseudocódigo, 3 respostas elaboradas de forma descritiva, de todas as questões analisadas demonstradas no Gráfico 5.

Gráfico 5 – Questão 02 Pseudocódigo



Fonte: Elaborado pelas autoras

Nesta etapa, destacamos um processo afirmativo de compreensão e revisão do formato do trabalho a ser desenvolvido. Isso demanda uma colaboração conjunta e síncrona das outras bases curriculares para o desenvolvimento das atividades propostas, evidenciando a necessidade e o sincronismo do trabalho interdisciplinar.

4º Encontro - Segunda Atividade: O estudo do texto proposto no quarto encontro visa demonstrar o uso da abstração ao pensar sobre como identificar os dados necessários para atender às informações solicitadas. Isso reflete o entendimento do aluno em relação ao conteúdo ensinado até este ponto no curso. Destacamos que, ao criar práticas com base nas atividades apresentadas, estabelecemos um propósito claro de mostrar nossos objetivos em cada etapa da pesquisa, com ênfase na aprendizagem e aprimoramento dos participantes.

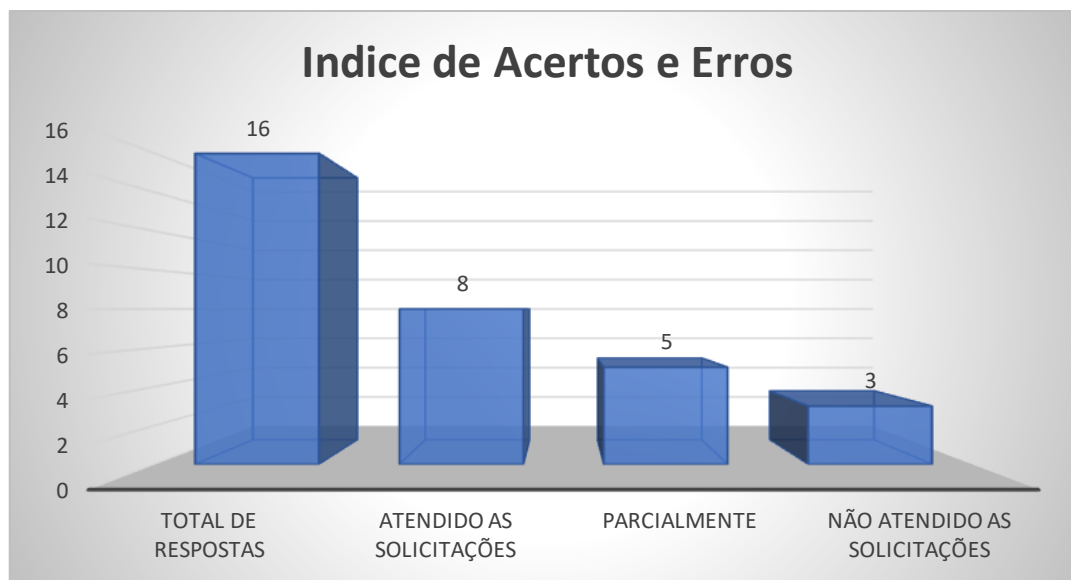
Atividade proposta para este encontro: Estudo de textos, com propósito de desenvolvimento de algoritmo para uso da linguagem computacional, realizando a identificação da entrada de dados, processamento das informações e saída. Escrevendo e identificando as informações, e os operadores aritméticos encontrados e/ou solicitados dentro do texto apresentado: “Uma revendedora de carros usados paga a seus funcionários vendedores um salário fixo por mês, mais uma comissão também fixa para cada carro vendido e mais 5% do valor das vendas por ele efetuadas. Escrever um algoritmo que leia o número de carros por ele vendidos, o valor total de suas vendas, o salário fixo e o valor que ele recebe por carro vendido. Calcule e escreva o salário final do vendedor.”.

Ao analisar o enunciado do exercício, foi solicitada a identificação da entrada de dados, do processamento e da saída, com a tarefa adicional de escrever os operadores aritméticos encontrados dentro do exercício proposto.

Alertamos para o uso do conector lógico "e", que, ao ser empregado, exige que ambas as condições sejam atendidas simultaneamente. Ao fornecer comentários sobre os dados apresentados nesta pesquisa, o material produzido conforme solicitado no exercício será mais bem compreendido. Isso inclui a identificação do teor da compreensão textual e o entendimento do uso da lógica para compreender o material apresentado.

De acordo com as informações analisadas podemos compreender as respostas através das demonstrações do Gráfico 6:

Gráfico 6 – Descrição de dados



Fonte: Elaborado pelas autoras

No Gráfico 6, temos 16 questões analisadas com um total de 50% dos participantes que concluirão com êxito a atividade solicitada, 31,25% concluíram parcialmente e 18,75% não atenderam a solicitação da atividade, indicado a necessidade do desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar para promover o aperfeiçoamento e melhorias de competências e habilidades para a formação profissional do aluno e integrada.

É evidente a importância dos conteúdos curriculares no desenvolvimento da concepção humana e na aquisição de conhecimento para aplicação prática em diversos ambientes, considerando as experiências individuais. Isso reforça a necessidade de o docente buscar modificações em seus métodos de trabalho e aprimorar suas técnicas e conhecimentos, a fim de alinhar-se às demandas do mundo do trabalho em constante evolução. O reconhecimento dessa dinâmica destaca a importância contínua do aperfeiçoamento profissional para proporcionar uma educação relevante e eficaz.

No decorrer da elaboração da SD, foram utilizados questionários com o intuito de avaliar o conhecimento prévio dos participantes. Essa abordagem visa a concepção de um conteúdo alinhado à proposta da SD, que desempenha o papel de guia para a preparação das aulas. Foi observado durante o desenvolvimento dos questionários algumas lacunas que precisam e devem ser aperfeiçoadas dentro do contexto apresentado como o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar que deve ser orientado de forma significativa, com o desenvolvimento e aplicação do curso procuramos evidenciar este fator. Apresentamos a SD¹ desenvolvida, mediante os dados coletados desta pesquisa, na Figura 10:

¹ Link da SD, elaborada na plataforma de design visual Visme: <https://my.visme.co/view/z4nxy4v-md-profep-danielassoncini>, disponibilizado para consulta na íntegra do material desenvolvido, e diagramada: <https://drive.google.com/file/d/14tQS-v4WB94qhyC7poAULbgwZSCsMyIA/view?usp=sharing>

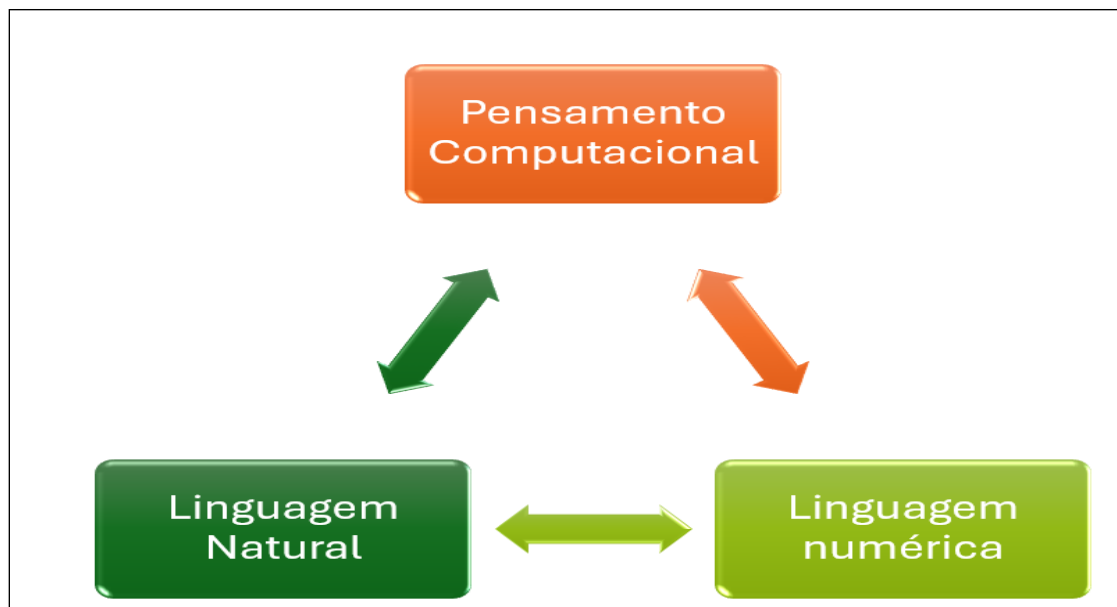
Figura 10 – Sequência Didática



Fonte: elaborado pelas autoras

Ao processo final do desenvolvimento do material, foi possível projetar o modelo diagramado, demonstrando a organização da estruturação do PE.

Figura 11 – Organização do PE.



Fonte: elaborado pelas autoras

A representação gráfica presente na Figura 11 delinea um modelo conceitual concernente à proposta exposta acerca do estudo de interdisciplinaridade. Destaca-se a correlação entre o pensamento computacional, linguagem natural e numérica na

edificação do conhecimento, sendo que as setas direcionais evidenciam vias recíprocas, nas quais a interdependência entre os conteúdos é imperativa para a realização da construção do saber de maneira concomitante e sincronizada.

As tonalidades empregadas desempenham uma função proeminente ao atribuir destaque a cada elemento, visando diferenciá-los e estabelecendo, assim, um círculo interativo de intercâmbio de conhecimento. Essa dinâmica é evidenciada na SD, onde preconizamos a construção participativa do saber, demandando a contribuição substantiva de ambas as disciplinas. Tal abordagem propõe a convergência dos respectivos conhecimentos, de modo a alinhá-los aos resultados almejados nas atividades apresentadas.

Através do curso como apoio aos docentes, demonstramos como o trabalho deverá ser trilhado na construção do conhecimento entre professores e alunos, esta etapa deverá ser fortalecida em a equipe pedagógica na escola e apoiado através do material fornecido aos docentes a sequência didática para utilizada de forma a contribuir para a eficiência de suas aulas. Ao realizar a tabulação dos dados apresentados, que preconiza o aprimoramento das aprendizagens por meio da criação de conexões com outras disciplinas, destaca-se a imperatividade do emprego de tecnologias como ferramenta auxiliar no processo formativo, visando novas abordagens para conceber, desenvolver e esclarecer situações. Essas informações alinham-se de maneira congruente com os objetivos traçados para o desenvolvimento do produto educacional, atualmente em fase de elaboração.

O feedback sobre a implementação do produto educacional revelou compreensão e está em sintonia com a concepção da proposta realizada, orientando os participantes sobre a importância contínua de reconsiderar como conduzir o trabalho junto aos alunos.

5. Conclusões

A partir das análises das respostas ao questionário diagnóstico, foi observada a ciência dos professores e alunos sobre a necessidade do desenvolvimento de um trabalho conjunto entre as disciplinas. Os docentes têm a percepção, porém esta ação não ocorre de forma constante e organizada dentro do planejamento do seu trabalho. Já o aluno possui esta visão de modo mais amplo sendo contextualizado como o mensageiro final de recepção da informação.

Durante o período de levantamento das respostas obtidas nas atividades do curso, observou-se a dificuldades de interpretação de alunos e professores para a execução dos itens solicitados, não se compreendendo em sua maioria as ordenações matemáticas e os processos de execução, dificultando o procedimento de resolução das atividades e confirmando a necessidade do desenvolvimento de um material orientativo que demonstre este tipo de aplicação, para conseguir extrair o conhecimento dos alunos.

As respostas obtidas resultaram na confirmação das hipóteses, corroborando o desenvolvimento de uma sequência didática de caráter orientativo para aprimorar e aperfeiçoar o trabalho docente com foco na formação do aluno e prepará-lo para atuar junto à sociedade, inserindo-o no contexto do mundo do trabalho e tornando-o atuante como ser social.

Procuramos, durante a aplicação do curso, demonstrar as relações existentes no conteúdo para comprovar a necessidade do desenvolvimento do trabalho interdisciplinar e propor um modelo capaz de ser observado e entendido, a partir de uma sequência didática.

Apresentamos as contribuições desta pesquisa como um acréscimo à EPT, que busca evidenciar a formação integral do indivíduo, refletindo no desenvolvimento de pessoas críticas, capazes de interagir de forma destacada na sociedade, assumindo papéis

ativos e participativos em seu entorno. Demonstramos, assim, relações que transcendem o âmbito escolar e a proposta de formação docente, buscando oferecer uma perspectiva diferenciada e a implementação de ações relevantes que delineiam um cenário que conecta o mundo e o trabalho, conferindo um propósito significativo ao aluno no contexto da EPT.

Referências

- ANJOS, M. B. dos; RÔÇAS, G.; PEREIRA, M. V. Análise de livre interpretação como uma possibilidade de caminho metodológico. *Ensino, Saúde e Ambiente*, Niterói, v. 12, n. 3, p. 10, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/29108>. Acesso em: 22 out. 2025. DOI: <https://doi.org/10.22409/resa2019.v12i3.a29108>.
- FREITAS, J. A. A.; P. L. O papel do ensino médio técnico no mundo contemporâneo. *Revista Conecte*, Santa Bárbara d'Oeste, n. 9, p. 1–8, 2021.
- GIL, A. C. *Como elaborar projeto de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.
- SILVA, J. M. Gramsciana. In: FERREIRA, L. S.; SIQUEIRA, S.; CALHEIROS, V. C.; MARASCHIN, M. S.; ANDRIGHETTO, M. J. (Orgs.). *Pesquisas em Educação Profissional e Tecnológica no Rio Grande do Sul: desafios e perspectivas*. Curitiba: CRV, 2021. p. 101–115.
- KUENZER, A. Z. A formação de professores para a educação profissional e tecnológica. In: DALBEN, A. L.; DINIZ, J.; LEAL, L. de F. V.; SANTOS, L. (Orgs.). *Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. (Coleção Didática e Prática de Ensino).
- KUENZER, A. Z. A formação de professores para a educação profissional e tecnológica. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, Brasília, v. 1, n. 1, p. [inserir páginas], jun. 2008.
- MACHADO, L. R. de S. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 8–22, 2008. DOI: 10.15628/rbept.2008.2862. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/2862>. Acesso em: 2 jan. 2024.
- MOREIRA, M. A. A Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, o ensino de Ciências e a pesquisa nesta área. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre: Instituto de Física – UFRGS, v. 7, n. 1, p.10, mar. 2002.
- MOURA, D. H. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. *Holos*, Natal, v. 2, p. 4–30, 2008. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11>. Acesso em: 25 jan. 2023.
- SCOLARI, A. T.; BERNARDI, G.; CORDENONSI, A. Z. O desenvolvimento do raciocínio lógico através de objetos de aprendizagem. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 5, n. 2, 2007. DOI: 10.22456/1679-1916.14253. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14253>. Acesso em: 2 jan. 2024.
- RAMOS, M. Ensino médio integrado: ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica. In: MOLL, J. et al. (Orgs.). *Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades*. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 42–57.
- RAMOS, M. N. *A pedagogia das competências*. São Paulo: Cortez, 2002.
- RAMOS, M. N. Ensino médio integrado: lutas históricas e resistências em tempos de regressão. In: ARAÚJO, A. C.; SILVA, C. N. N. da (Orgs.). *Ensino médio integrado no Brasil: fundamentos, práticas e desafios*. Brasília: IFB, 2017. p. 20–43.
- VALENTE, J. A. Pensamento computacional, letramento computacional ou competência digital? Novos desafios da educação. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 43, p. 147–168, 2019. Disponível em: <http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/viewArticle/5852>. Acesso em: 19 fev. 2023.
- YARED, I. Interdisciplinaridade e sistema preventivo: sonho-realidade. Lorena: Quadrante, 1995. p. 33–37. (Publicações do Centro Cultural Teresa D'Ávila).