

Experience in Practical Application of Distribution Cost Exercises in the Technical Course in Administration at a Vocational School.

Resumo:

Este relato apresenta as experiências desenvolvidas na disciplina de Logística Empresarial com alunos do 3º ano do curso técnico em Administração da EEEP Poeta Sinó Pinheiro, localizada em Jaguaribe/CE. O estudo teve como objetivo relatar práticas pedagógicas voltadas ao desenvolvimento de competências relacionadas ao planejamento de distribuição, custos logísticos e cálculos de rotas. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa e exploratória, estruturada em quatro ciclos: planejamento, regência, avaliação e análise dos resultados, os quais foram revisados anualmente com vistas ao aprimoramento das estratégias de ensino e ao fortalecimento das habilidades discentes. Os resultados evidenciaram a relevância da utilização de atividades práticas e metodologias criativas no processo de ensino-aprendizagem, favorecendo a compreensão dos conteúdos e a evolução do desempenho avaliativo dos estudantes. Conclui-se que as práticas imersivas contribuíram significativamente para a preparação profissional dos alunos e para o fortalecimento das competências necessárias à formação técnica em Administração.

Palavras-chave: logística empresarial; custos de distribuição; ensino técnico; pesquisa-ação; práticas pedagógicas.

Abstract:

This paper presents the experiences developed in the Business Logistics course with third-year students of the Technical Course in Administration at EEEP Poeta Sinó Pinheiro, located in Jaguaribe, Ceará, Brazil. The study aimed to report pedagogical practices focused on developing competencies related to distribution planning, logistics costs, and route calculations. The research is characterized as qualitative and exploratory, structured into four cycles: planning, teaching, evaluation, and results analysis, which were reviewed annually to improve teaching strategies and strengthen students' skills. The results demonstrated the relevance of practical activities and creative methodologies in the teaching-learning process, contributing to students' understanding of the content and improvement in academic performance. It is concluded that the immersive practices significantly contributed to students' professional preparation and to the strengthening of competencies required for technical education in Administration.

Keywords: supply chain management; distribution costs; technical education; action research; pedagogical practices.

1. Administrador. Professor de Administração na EEEP Poeta Sinó Pinheiro. Graduado em Administração (UVA-CE). Especialista em Consultoria Organizacional (Universidade Cândido Mendes/RJ).

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a importância da logística é aumentada em muitos ramos da economia, especialmente na indústria e nos negócios. A logística é considerada uma ciência, que trata da gestão integrada de todo o material e do correspondente fluxo de informações desde os fornecedores, passando pela transformação dos insumos até o consumidor final. Embora não haja uma definição unificada de logística, a maioria dos autores concorda com essa explicação. A importância e o volume do fluxo de materiais e informações aumentam principalmente no ambiente global contemporâneo, quando assuntos de diferentes países e continentes se integram à produção e aos negócios. Para administrar o fluxo de materiais e informações com sucesso, é necessário ter uma boa visão geral sobre seu volume e estrutura (SILVA, 2019).

Uma das habilidades, entretanto, exigidas para um profissional capacitado para atuar na área é a capacidade de realizar cálculos e trajetos de rotas de distribuição. Nas escolas de educação profissional do estado do Ceará, por exemplo, de acordo com a ementa disponível no Plano de Curso Técnico em Administração, é orientado que na disciplina de Logística Empresarial sejam desenvolvidas competências e habilidades nesse sentido.

Há, entretanto, uma lacuna na formação dos estudantes nesse sentido, tendo em vista que as práticas tradicionais de ensino como as aulas expositivas adotadas, em sua maioria, não possibilitam a vivência e o desenvolvimento pleno de habilidades relacionadas a este conhecimento. A ausência de experiências aplicadas pode comprometer o desenvolvimento de competências analíticas e operacionais necessárias à tomada de decisão em processos de distribuição e transporte, dificultando a articulação entre teoria e prática.

O Novo Ensino Médio, instituído pela Lei 13.415/2017, e a Base Nacional Comum Curricular (2018) estão organizados sobre princípios que buscam trazer os estudantes para o centro do processo educativo e estão voltados para o desenvolvimento de competências que os auxiliem na resolução dos diversos problemas do mundo do trabalho e da vida em sociedade, de modo a favorecer o seu desenvolvimento integral, em suas dimensões intelectual, física, cultural, social

e emocional. Além disso, no desenvolvimento do itinerário formativo podem ser realizadas atividades que estimulem a experiência dos estudantes com o ambiente organizacional e desenvolvam suas habilidades laborais.

Considerando que, como o gerenciamento logístico é um conceito orientado para os fluxos, e tem como objetivo integrar recursos ao longo de um canal que se estende desde os fornecedores até os clientes finais, é desejável dispor de um meio pelo qual os custos e o desempenho dos fluxos no canal possam ser avaliados (CHRISTOPHER, 2009). Nesse contexto, pode-se supor que, por meio da elaboração de exercícios que atendam a este requisito e de sua posterior aplicação aos estudantes, seja possível não apenas proporcionar tais vivências, mas também verificar a capacidade discente de obter projeções aplicáveis a um cenário real de operações logísticas. Assim, investigar e compartilhar práticas pedagógicas voltadas à simulação de cenários logísticos reais tem potencial de mostrar-se pertinente não apenas para favorecer a aprendizagem dos estudantes, mas também para contribuir com docentes da educação profissional que enfrentam desafios semelhantes no ensino de conteúdos técnicos de natureza aplicada.

Este relato descreve as experiências vividas durante a docência na disciplina de Logística Empresarial com alunos do 3º ano do curso técnico em Administração da EEEP Poeta Sinó Pinheiro em Jaguaribe/CE ao longo de 6 anos, especificamente a respeito de práticas voltadas ao conteúdo programático de Distribuição e Transportes.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é compartilhar práticas que possam ser replicadas e que foram desenvolvidas em sala de aula com o propósito de proporcionar ao aluno experiência com as atividades de estudo e planejamento de distribuição que são comumente vivenciadas por empresas que demandem esforço logístico dessa natureza. Além disso, objetiva-se também verificar qualitativamente e quantitativamente se a prática se mostrou de fato promissora em seu desenvolvimento ao longo dos anos.

2. METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado na Escola Estadual de Educação Profissional Poeta Sinó Pinheiro, localizada no

município de Jaguaribe, Ceará. O estudo foi conduzido no período de maio de 2020 a maio de 2025, incitado inicialmente por conta do período de isolamento social, ocasionado em razão da pandemia de COVID-19, e a posterior adequação das práticas pedagógicas. O mesmo foi posteriormente revisado e aperfeiçoado a cada ano durante o período de ministração da disciplina de Logística Empresarial.

As atividades desenvolvidas na disciplina citada, assim como os conteúdos abordados em sala de aula são amplos e diversos, não delimitando o tempo em sala ou em planejamento apenas para o objeto desse estudo. Em razão da existência de um conteúdo programático e por haver uma prescrição formalmente elaborada para a sua execução, o presente estudo se fez ao longo de anos através do aperfeiçoamento de uma atividade, em um conteúdo em específico, ano a ano passando por diversas turmas com variados perfis de estudantes de idade entre 16 e 19 anos. No total 6 turmas passaram pelo estudo com a participação total de 234 jovens, com a integralidade das turmas, sem critério excludente de seleção de participantes, apenas por serem esses todos os agentes envolvidos com a disciplina obrigatória do curso técnico no período pesquisado.

Os dados, a partir do quais serviram de referencial para discussão e análise advieram dos resultados avaliativos dos alunos que receberam essas aulas instrutivas, com o intuito de testar o desenvolvimento da habilidade específica em instrumento prático avaliativo constituído para obtenção de nota. Entretanto, por não possuir um processo de pesquisa previamente estruturado, adotou-se também pesquisa bibliográfica como subsídio para compreender os fatores condicionantes deste estudo de caso.

Dessa forma, esta pesquisa se caracteriza como uma pesquisa-ação em que o professor da disciplina busca intervir na realidade com o objetivo de possibilitar aos sujeitos da pesquisa os meios para conseguirem responder aos problemas apresentados com maior eficiência. Difere-se da pesquisa tradicional, pois conforme Tripp (2005) embora a pesquisa-ação tenda a ser pragmática, ela se distingue claramente da prática e, embora seja pesquisa, também se distingue claramente da pesquisa científica tradicional, principalmente porque a pesquisa-ação ao mesmo tempo altera o que está sendo pesquisado e é limitada pelo contexto e pela ética da prática.

Para a coleta de dados foram utilizados diferentes instrumentos ao longo dos ciclos da pesquisa, dentre eles: registros avaliativos das turmas, notas obtidas nas atividades práticas, observações realizadas durante as aulas, anotações reflexivas do professor-pesquisador e os próprios instrumentos avaliativos aplicados aos estudantes. Os dados quantitativos foram organizados a partir das médias anuais de desempenho das turmas participantes, enquanto os dados qualitativos foram analisados de forma descritiva e interpretativa, considerando as percepções decorrentes da prática docente e das adaptações realizadas ao longo do processo de pesquisa-ação.

Assim, entre os meses de abril e maio de cada ano, período previsto para o tratamento da matéria, as atividades foram divididas da seguinte forma: planejamento, regência, avaliação e análise dos resultados. Em paralelo e complementarmente, anotações foram feitas com reflexões e observações a respeito dos problemas encontrados nos moldes da avaliação realizada e possíveis pontos de melhoria em prol de uma absorção mais eficiente do conteúdo pelos alunos e o consequente desenvolvimento da habilidade proposta.

Partindo da premissa de que um profissional competente para a realização plena de uma atividade dessa natureza seria compatível com aquele que obteria uma nota 10 neste tipo de avaliação, então o próprio instrumento avaliativo se definiria como ferramenta para coleta de dados. Além disso, o instrumento avaliativo, a prova bimestral, também se define como um produto da própria pesquisa, tendo em vista que pela natureza da pesquisa-ação ele seja utilizado para identificar problemas relevantes dentro da situação investigada e se definir como meio pelo qual se acompanha os resultados obtidos. O que concorda com Thiollent (2007) quando orienta que a pesquisa-ação necessita atender dois propósitos básicos: o prático e o do conhecimento. Entende-se o primeiro como a contribuição da pesquisa na solução do problema em questão e o segundo como o conhecimento gerado a partir da solução do problema.

Cada um dos ciclos, conforme a lógica proposta por Thiollent (2007) se define como material de estudo para seu próprio aperfeiçoamento, e então, se renovam para o ano seguinte, recebendo revisão e as adequações

ou adaptações necessárias percebidas e sugeridas através de anotações obtidas pela vivência.

Quanto aos aspectos éticos, a pesquisa preservou a identidade dos estudantes participantes, utilizando exclusivamente dados coletivos e agregados para fins de análise, sem identificação individual dos discentes, respeitando os princípios éticos aplicáveis às pesquisas em contexto educacional.

2.1 Ciclo de Planejamento

Todos estão se tornando mais exigentes. Os produtores de bens intermediários, por exemplo, estão cada vez mais pressionados para entregas programadas JIT², o mesmo acontecendo em relação aos que produzem para o varejo. Ainda que operadores logísticos de transporte tenham se adaptado para atender essas necessidades, muitas empresas têm sido vagarosas em sua adaptação (Martins e Alt, 2009).

Tratar do assunto em sala de aula é parte essencial no cumprimento do conteúdo programático voltado para a disciplina. Além do acervo disponível para leitura, adotar a abordagem de tópicos inerentes em espaço de debate para possíveis soluções é parte factível do processo de ensino e aprendizagem. Contudo, tendo em vista que o estudante egresso deva ser capaz de elaborar rotas ou possíveis roteiros de entrega, o desafio de torná-lo apto para tal, hipoteticamente, passa pelo crivo da experiência.

De acordo com Ratto (2012), a entrega é um serviço inerente a vários ramos do comércio. Lojas de eletrodomésticos, móveis, tapetes, forrações e materiais de construção, entre outras, têm que oferecer essa opção, por força do volume das mercadorias que vendem.

Mesmo com a experiência do estágio supervisionado realizado em empresas locais, a sua experientiação na tarefa se torna restrita e condicionada a apenas acompanhar decisões tomadas por componentes terceiros ligados a concedente de estágio. Não há uma participação autêntica do estagiário quanto a tomada de decisões.

Este cenário provoca a seguinte questão: E se a esse profissional técnico ou estudante fosse incumbida a tarefa de planejar uma rota de entrega com a máxima eficiência possível dentro das condições geográficas regionais, de modais disponíveis e administração do tempo?

Com origem nessa problemática o planejamento inicial foi realizado a partir da elaboração de uma atividade ainda no período da educação remota em decorrência do isolamento social em 2020. Uma vez que o professor é o agente que conduz e propõe atividades que visam desenvolver habilidades, é crucial que a sua própria reflexão sobre as propostas a se fazer passem por processo criativo gerador de alternativas como dinâmicas ativas de estudo. Então, este consistiu na atribuição da tarefa de realizar uma distribuição em 20 municípios do Estado do Ceará. Dentre esses, 16 seriam a escolha do aluno e outros 4 seriam escolhidos previamente pelo professor para atribuir maior grau de complexidade à tarefa. A atividade visava simular uma situação logística real e imersiva, contando inclusive com a janela de horário comercial praticada, desempenho do veículo utilizado para tráfego entre essas cidades, cálculos de quilometragem, tempo gasto entre pontos de entrega e elaboração de orçamentos com combustível, alimentação, hospedagem etc.

Para auxiliar na tarefa, seriam sugeridas ferramentas como "Google Maps", aplicativos de oferta de hotéis como "Booking" e noções matemáticas básicas sobre tempo e conversão de quilômetros percorridos em valores monetários dispendidos, por exemplo.

Ainda sobre essa preparação pedagógica, foi necessário da elaboração de dispositivos verificadores de resultado, como provas e avaliações, por exemplo. A definição prévia de como essa proficiência seria verificada no estudante através de uma questão de prova, por exemplo, de todo modo seria o direcionador da ação docente em sala de aula. Eis como se apresentaria uma questão típica para uma avaliação prática com exemplo inserido.

2. Just in Time. Princípio desenvolvido pela Toyota sobre produção e entrega de produtos e materiais exatamente quando são necessários.

Figura 1 – Questão número 1 da avaliação prática.

1. Qual sua rota de 20 municípios partindo de Jaguaribe? Considere o tempo estimado de 15 minutos para cada entrega e o horário comercial lojista entre 08:00h e 18:00h para efetuá-las. Ficam obrigatórios os municípios de Juazeiro do Norte, Guaraciaba do Norte, Limoeiro do Norte e Antonina do Norte para entregas também. Anote a distância percorrida até cada destino para cálculos posteriores.

Partindo	Jaguaribe (km 0)	Chegada _:_	Saída 8:00	11.		Chegada _:_	Saída _:_
1.	Ex. Icó (72 km)	8:58	9:13	12.			
2.				13.			
3.				14.			
4.				15.			
5.				16.			
6.				17.			
7.				18.			
8.				19.			
9.				20.			
10.				Chegando	Jaguaribe (km ____)		

Fonte: próprio autor, 2025.

Justifica-se o modal rodoviário para coleta dos dados de distribuição tendo em vista que de acordo com Martins; Alt (2009), no Brasil, mais da metade do transporte de cargas se faz pelas rodovias, que representam aproximadamente 1,7 milhão de quilômetros de rodovias e autoestradas de acordo com a Confederação Nacional dos Transportes (2024).

2.2 Ciclo de Regência

Na primeira ocasião em que as aulas referentes a este conteúdo foram ministradas no formato remoto, um vídeo³ com instruções detalhadas foi disponibilizado na plataforma do YouTube possibilitando que os estudantes pudessem reproduzir o quanto considerassem necessário para uma melhor compreensão. Inclusive rendendo *feedback* de outros professores de outras instituições que entraram em contato via *e-mail* para pedir autorização de reprodução da atividade. Motivo pelo qual se deu a origem a deste relato de experiência.

Visto que um contato amplo com uma turma e a plenitude de suas interações esteve delimitado pelo fechamento das unidades escolares, era contingente que tais instruções fossem disponibilizadas para um estudo assíncrono tal como o vídeo em questão. Assim como comentam Silva; Zapszalka e Razzolini Filho (2022) que o ensino remoto desenvolvido em decorrência da pandemia da Covid-19 se diferencia da EaD pelo seu caráter emergencial, que propõe usos e apropriações

das TICs, por instituições, professores e estudantes, em circunstâncias excepcionais.

Com o retorno das aulas em modo presencial, entretanto, lições puderam ser ministradas com maior riqueza de detalhes com intuito de preparar o aluno para a atividade e proporcionar uma maior imersão. Tendo em vista que na modalidade tradicional há a presença de um professor capacitado para ajustar suas estratégias de ensino com base na participação dos alunos e do *feedback* obtido a partir das avaliações, este ciclo condiciona-se a estar em constante aprimoramento; seja para proporcionar uma melhor imersão, seja para obtenção de melhores resultados a cada ano quando apurada as notas das avaliações. Assim esse método enfatiza o seu alinhamento com o que é entendido como pesquisa-ação em que há o processo da melhoria da prática, conforme Tripp (2005).

O uso de laboratório de informática pôde ser introduzido à regência dessas aulas com o intuito de apresentar aos alunos as ferramentas disponíveis na internet para coleta de dados quanto a distância em quilômetros de um ponto a outro, o tempo médio de viagem entre os pontos e possíveis serviços de hospedagem e alimentação. Através de ferramentas gratuitas como o Google Maps é possível traçar diversas rotas e optar pela qual for mais adequada para entrega analisando rotas mais curtas ou mais rápidas de acordo com a disponibilidade de rodovias e seu respectivo fluxo de

3. Disponível em: https://youtu.be/_QHX3xN2hxs

congestionamento. Então, tomando notas no caderno a partir dos dados pesquisados os alunos conseguiam estimar custos de transporte rodoviário, identificar oportunas necessidades de acomodação para pernoite, além de considerar rotas alternativas de viagem para o cumprimento da mesma tarefa.

É preciso ressaltar que a mesma técnica também pode ser apresentada através do uso de dispositivos móveis, conforme a estrutura da escola quanto a disponibilidade de redes de acesso a internet e suas políticas quanto ao uso de aparelhos celulares pelo corpo estudantil, por exemplo. Além disso, aulas ministradas tendo a exibição de mapas contendo a divisão política do Estado e a sua distribuição de rodovias são atalhos que dão suporte à compreensão do aluno sobre sua posição geográfica para, a partir daí, conseguir compor um raciocínio menos abstrato de modo a favorecer o seu desenvolvimento integral.

Assim, a regência pôde proporcionar uma vivência prática da atividade e conhecimentos prévios para a sua execução em modo avaliativo em momento posterior.

2.3 Ciclo da Avaliação

Após os conteúdos apresentados em aulas expositivas tradicionais seguiram-se avaliações também nos moldes tradicionais, entretanto, tendo como suporte a presença de um dispositivo eletrônico para pesquisa *on-line* como computadores, *tablets* ou celulares. Uma vez que os aplicativos utilizados requerem o uso da internet, esta era uma condição *sine qua non* para tornar o método viável de aplicação.

O isolamento social, embora tenha condicionado esta como única estratégia para a resolução das questões colocadas em formulários virtuais, também permitiu elucidar o caminho pedagógico para as práticas docentes que adviriam para tratar do mesmo assunto em anos posteriores à pandemia de COVID-19. O uso de ferramentas tecnológicas, além de prometer ser uma prática emergente e que dita os moldes para o futuro, de fato se fez provar nesse caso, como uma medida que garantidamente proporcionou uma aliança positiva.

Para a aplicação da avaliação foi disponibilizado ainda uma cópia impressa do mapa político do Ceará podendo ser obtido a partir de livros de geografia ou de

pesquisas da internet. O objetivo seria o de fornecer um suporte a mais que pudesse proporcionar uma melhor visualização das dimensões geográficas de distância.

Ao longo dos seis anos desse trabalho, tal dispositivo tem sido aprimorado de modo a oferecer cada vez mais uma avaliação mais clara e que consiga cumprir na plenitude um exercício transformador do estudante em alguém capacitado para realizar a tarefa em campo profissional. Entende-se que a partir dos resultados coletados quando há uma percepção de melhora na obtenção de notas avaliativas, infere-se que a prova no decorrer desse processo de aprimoramento tenha se definido como um modelo⁴ mais próximo do ideal a cada ano.

Após a primeira aplicação, os resultados não foram tão precisos, embora tenha sido constatada a compreensão da dinâmica por parte dos alunos, baseado no retorno de suas notas e no conteúdo de suas anotações. Porém, compreendeu-se que para uma imersão mais fidedigna quanto a coleta de dados e informações, o formato da atividade carecia de uma perícia mais elaborada quando ao formato dos formulários direcionadas para a tarefa.

Uma vez percebido que esta avaliação se apresenta como um trabalho que demande raciocínio, pesquisa e a capacidade cognitiva para tomada de decisões, quando da sua aplicação, há de se considerar também o tempo estimado para sua execução de maneira plena. Excetuando as duas primeiras aplicações quando o aluno poderia estudar em horários assíncronos às aulas virtuais, posteriormente, nos moldes presenciais o tempo disponibilizado para esta avaliação foi o de 150 minutos, não sofrendo nenhuma alteração quanto a essa condição em nenhuma das edições entre 2022 e 2025.

2.4 Análise de Resultados

De acordo com Selltitz *et al.* (1965), enquadram-se na categoria dos estudos exploratórios todos aqueles que buscam descobrir ideias e intuições, na tentativa de adquirir maior familiaridade com o fenômeno pesquisado. Nem sempre há a necessidade de formulação de hipóteses nesses estudos. Eles possibilitam aumentar o conhecimento do pesquisador sobre os fatos, permitindo a formulação mais precisa

4. Verificar APÊNDICE 1.

de problemas, criar novas hipóteses e realizar novas pesquisas mais estruturadas. Nesta situação, o planejamento da pesquisa necessita ser flexível o bastante para permitir a análise dos vários aspectos relacionados com o fenômeno.

Entretanto, partindo do entendimento que o pesquisador possui familiaridade com a realidade em que pesquisa e que o mesmo visa proporcionar uma nova perspectiva sobre a realidade já observada, entende-se que, por sua vivência, há aspectos subjetivos na experiência que condicionam e que reorientam seu percurso de trabalho e a prática docente no sentido de corrigir falhas e sustentar o constante aperfeiçoamento do exercício.

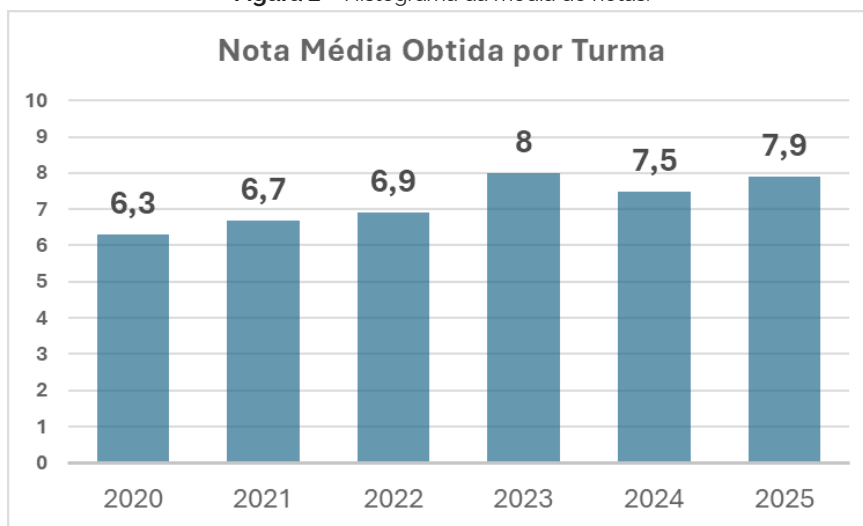
Segundo González Rey (1997), presente em todo tipo de comportamento ou expressão humana, a organização subjetiva é para o pesquisador um campo considerado complexo, uma vez que cada ser é único, impossibilitando a geração de um conhecimento que seja caracterizado como universal. Ao desenvolver um estudo qualitativo, cabe ao pesquisador a grande responsabilidade de estar atento à própria criatividade,

à flexibilidade e à capacidade de perceber-se como sujeito da pesquisa, uma vez que ele representa neste momento um núcleo gerador de pensamento que o torna inseparável da pesquisa.

Portanto, esta pesquisa, apesar de apontar evidências quantitativas e por vezes descritivas sobre o universo pesquisado, em grande parte define-se como uma análise exploratória. Pelo critério contributivo do professor pesquisador que visa influenciar o meio pesquisado em prol da obtenção de melhores resultados, a sua vivência analítica e o desenvolvimento de ideias a partir disso se tornaram o ponto crucial.

O critério quantitativo passível de análise, por sua vez, embora relativo em razão dos diversos fatores envolvidos na realidade escolar se constitui nas notas atribuídas a cada estudante quando da prática da avaliação sobre Custos de Distribuição e Cálculos de Rotas. Uma vez coletadas as notas das avaliações nos registros escolares e organizadas em médias anuais por turma, obteve-se o seguinte histórico anual:

Figura 2 – Histograma da média de notas.



Fonte: próprio autor, 2025

Os resultados adquiridos durante a realização desta atividade prática revelaram uma discreta evolução se considerado o valor absoluto de 1,6 da nota média obtida pelos alunos entre as turmas de 2020 e 2025. Contudo, esse valor representa também um crescimento maior que 25% dentro do mesmo período e um desvio padrão de 0,68 pontos considerando todo o histórico.

O histórico apresenta um aumento significativo no ano de 2023, seguido de uma queda no ano seguinte, mas que se recupera no ano de 2025, demonstrando uma tendência geral de crescimento. Apesar dos dados apresentarem um leve decréscimo no ano de 2024, não há indícios substanciais que indiquem a necessidade de uma análise mais apurada acerca das circunstâncias que envolvem a aplicação da avaliação naquele ano,

tendo em vista que o desvio padrão indica uma variação estatisticamente aceitável e que mesmo assim sustenta um gráfico visual perceptivelmente em ascensão.

Ainda é possível inferir considerando a fórmula para o cálculo da taxa de média de crescimento anual que a variação dos resultados ao longo dos 6 anos indica um crescimento percentual anual de aproximadamente 4,63%. Este resultado quantitativo isoladamente indica que a prática se mostra promissora, conforme questionado anteriormente.

Os resultados observados ao longo dos ciclos da pesquisa-ação permitem inferir que a utilização de metodologias práticas e imersivas favoreceu o desenvolvimento de competências relacionadas ao planejamento logístico e à tomada de decisão. O crescimento gradual das médias sugere não apenas maior familiaridade dos estudantes com os cálculos de distribuição, mas também uma ampliação da capacidade analítica diante de problemas próximos da realidade profissional.

Esse resultado dialoga com os pressupostos do Novo Ensino Médio e da Base Nacional Comum Curricular, que defendem o protagonismo estudantil e o desenvolvimento de competências aplicadas ao mundo do trabalho. Ao deslocar o estudante de uma posição passiva, típica das vivenciadas em aulas expositivas, para uma atuação investigativa e operacional, a atividade prática possibilitou maior articulação entre teoria e prática, aspecto apontado por Christopher (2009) como fundamental para a compreensão dos fluxos logísticos e da gestão de distribuição.

Além disso, os resultados reforçam as contribuições da pesquisa-ação descritas por Tripp (2005) e Thiollent (2007), uma vez que o aperfeiçoamento contínuo das atividades ao longo dos anos permitiu reajustes metodológicos capazes de tornar a prática mais eficiente e alinhada às necessidades observadas nas turmas participantes. Dessa forma, o crescimento do desempenho não pode ser interpretado apenas como aumento numérico das médias, mas como evidência do aprimoramento gradual da prática pedagógica adotada.

Contudo, há de se ressaltar que existem limitações na pesquisa que repercutem nestes resultados. Uma vez que os dados apresentados consideram a média das notas obtidas por cada turma e desconsidera os resultados obtidos individualmente, entende-se

que outras pesquisas podem ser executadas sobre o mesmo tema sob a ótica de outros campos do conhecimento científico como a Geografia, a Sociologia e a Pedagogia, por exemplo. Isto porque depreende-se que há diversos fatores que condicionam cada turma a uma realidade única, constituída por seus próprios elementos estudantis e múltiplas condicionantes temporais, de origem, psíquê etc.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato de experiência permitiu verificar que a utilização de práticas pedagógicas voltadas à simulação de cenários logísticos reais, como forma de metodologia ativa de ensino, contribuiu positivamente para o desenvolvimento de competências relacionadas ao planejamento de distribuição, cálculos de rotas e análise de custos logísticos no ensino técnico em Administração.

Os resultados obtidos ao longo dos seis anos analisados demonstraram uma tendência geral de crescimento no desempenho das turmas participantes, embora turma diferentes possuam participantes diferentes, indicando que o aperfeiçoamento contínuo da atividade prática e das estratégias de regência favoreceu a compreensão dos conteúdos e a capacidade de tomada de decisão dos estudantes diante de problemas aplicados à realidade profissional.

Além do crescimento quantitativo das médias avaliativas, observou-se maior envolvimento discente durante as atividades, especialmente em situações que exigiam pesquisa, análise geográfica, planejamento operacional e uso de ferramentas tecnológicas. Esses aspectos reforçam a relevância de metodologias ativas e imersivas para a educação profissional, sobretudo em conteúdos técnicos que demandam articulação entre teoria e prática.

A pesquisa também evidenciou que a lógica da pesquisa-ação permitiu constante revisão e aperfeiçoamento da prática pedagógica, tornando cada ciclo anual um instrumento de análise para melhorias posteriores. Nesse sentido, o estudo responde à problemática inicialmente apresentada ao demonstrar que experiências práticas contextualizadas podem contribuir significativamente para o desenvolvimento de habilidades logísticas no ambiente escolar.

Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas. Os resultados foram analisados a partir das médias gerais das turmas, sem acompanhamento individualizado do desempenho dos estudantes, além de envolverem uma realidade específica delimitada a uma única instituição de ensino profissional. Também devem ser considerados fatores externos que influenciam o desempenho escolar e que não puderam ser plenamente controlados durante o período investigado.

Como possibilidade para pesquisas futuras, sugere-se a realização de estudos comparativos entre diferentes metodologias de ensino aplicadas à logística empresarial, bem como investigações que considerem aspectos individuais da aprendizagem, níveis de engajamento discente e impactos do uso de tecnologias digitais no desenvolvimento de competências profissionais.

REFERÊNCIAS

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. **Epistemología cualitativa y subjetividad**. São Paulo: EDUC, 1997.

MARTINS, Petrônio G.; ALT, Paulo Renato C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

Pesquisa CNT de Rodovias 2024. **Confederação Nacional do Transporte**, 2024. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/pesquisas>. Acesso em 22 abril 2025.

Planos de Curso. **SEDUC/CE**. Disponível em: <https://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/>

planos-de-curso-2. Acesso em: 14 abril 2025.

RATTO, Luiz. **Comércio: um mundo de negócios**. 2 ed. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 2012.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.

SILVA, Braúlio Wilker. **Gestão de Estoques: planejamento, execução e controle**. ed. João Monlevade, São Paulo: Editora BWS Consultoria, 2019.

SILVA, Rafael Felix Da; ZAPSZALKA, Franklin; RAZZOLINI FILHO, Edelvino. Ensino remoto em tempos de pandemia: uma análise das dificuldades enfrentadas pelos estudantes de graduação. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, Goiânia, v. 38, n. 1, e 118150, 2022.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia de pesquisa-ação**. 15 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TRIPP, David. Pesquisa-Ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

APÊNDICE 1 – INSTRUMENTO AVALIATIVO



EEEP POETA SINO PINHEIRO
DISCIPLINA: LOGÍSTICA EMPRESARIAL
AValiação PARCIAL 1º PERÍODO – CUSTOS DE DISTRIBUIÇÃO
3ª SÉRIE EMI TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO

Nome: _____ Nº _____

1. (2,0 pontos) Qual sua rota de 20 municípios partindo de Jaguaribe? Considere o tempo estimado de 15 minutos para cada entrega e o horário comercial lojista entre 8:00h e 18:00h para efetuá-las. Ficam obrigatório os municípios de Juazeiro do Norte, Guaraciaba do Norte, Limoeiro do Norte e Antonina do Norte para entregas também. Anote a distância percorrida até cada destino para cálculos posteriores.

Partindo	Jaguaribe (km o)	Chegada (___:___)	Saída (___:___)	11.		Chegada (___:___)	Saída (___:___)
1.				12.			
2.				13.			
3.				14.			
4.				15.			
5.				16.			
6.				17.			
7.				18.			
8.				19.			
9.				20.			
10.				Chegando	Jaguaribe (km ___)		

2. (1,0 ponto) Quantas horas durará esta viagem logística? Deve-se somar o tempo total da hora que saiu de Jaguaribe até seu retorno, incluindo as pausas e descanso.

3. (1,0 ponto) Quantos quilômetros serão percorridos pelo Ceará saindo de Jaguaribe até seu retorno?

4. (2,0 pontos) O litro de gasolina está custando R\$ 6,80 e o seu veículo possui o desempenho de 13,5 km/L. Qual o seu orçamento para custos de combustível nesta viagem?

5. (1,0 ponto) Quanto será gasto em alimentação? Descreva como no exemplo:

Nº	Descrição "Almoço"	Valor "84,00"	Onde "Crato"	Total Acumulado "84,00"
1				
2				
3				
4				
5				
6				

6. (1,5 pontos) Em que cidade será a pernoite? Qual hotel? Qual o valor?

7. (1,5 pontos) Quais esforços serão realizados para contenção de gastos?