



CURSO TÉCNICO EXPERIMENTAL DE CIÊNCIA DE DADOS - IMPLEMENTAÇÃO

Parceiros:

FICHA TÉCNICA

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO

Diretora-Presidente

Lia Glaz

Gerente Sênior de Programas e Plataformas

Karina Daidone

Gerente de Educação Profissional e Empregabilidade

Alexandra dos Santos

Equipe de Educação Profissional e Empregabilidade

Beatriz Torres, Tamires Fernandes e Heythor de Oliveira

Equipe de Comunicação de Programas

Eliane Matiko

Gerente de Estudos e Coalizões

Catherine Rojas Merchán

Equipe de Estudos e Coalizões

Gabriela Orsini

Redação

Gabriela Orsini

Diagramação

Analítica Comunicação

Revisão de Texto

Analítica Comunicação

Revisão Técnica

Alexandra dos Santos, Catherine Rojas Merchán e Beatriz Torres

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
SUMÁRIO EXECUTIVO	7
1. INTRODUÇÃO	10
2. CONTEXTO	12
2.1 Histórico do Programa	14
3. A EXPERIÊNCIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO ITINERÁRIO EM CIÊNCIA DE DADOS	16
3.1 Currículo	18
3.2 Formação Docente	20
3.3 Governança	22
3.3.1 Compromissos das Secretarias Estaduais de Educação	24
3.4 Mundo do Trabalho	24
3.5 Outros viabilizadores transversais	31
4. PESQUISA COM PARTICIPANTES DO PROGRAMA	32
4.1 Metodologia	32
4.2 Resultados da pesquisa	33
4.2.1 Estudantes	33
4.2.1.1 Motivações	35
4.2.1.2 Expectativas Iniciais	36
4.2.1.3 Experiência e Aproveitamento do Curso	41
4.2.1.4 Preparação para o futuro	43
4.2.1.5 Atuação Profissional	47
4.2.1.6 Abandono Escolar	49
4.2.2 Professores do Itinerário em Ciência de Dados	55
4.2.2.1 Formação Docente oferecida pelo Programa Pense Grande Tech	56
4.2.2.2 Qualificações e Experiências Prévias	60
4.2.2.3 Experiência com o Programa	62
4.2.2.4 Gestores Escolares	67
4.2.2.4 Gestores das Secretarias Estaduais de Educação	72
5. APRENDIZADOS E PRÓXIMOS PASSOS	72

APRESENTAÇÃO

Vivemos um momento de transformações profundas na sociedade, impulsionadas pelo avanço das tecnologias digitais. A Inteligência Artificial, em especial, acelera ainda mais esse movimento, ao mudar a maneira como nos comunicamos, aprendemos, trabalhamos e nos relacionamos. Sistemas inteligentes, automação e novos ambientes virtuais estão cada vez mais presentes no cotidiano de pessoas, organizações e instituições, moldando novos comportamentos e modelos de negócio. Diante desse cenário, preparar os jovens para compreender, utilizar e inovar com essas tecnologias torna-se essencial para garantir sua participação ativa e qualificada na comunidade e no mundo do trabalho.

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) surge como uma resposta estratégica a essa realidade. Com foco na formação integral dos estudantes, a EPT tem ganhado relevância no Ensino Médio. O crescimento dessa modalidade educacional reforça sua importância: segundo o Censo Escolar de 2024, divulgado pelo Inep, houve um aumento de 6,7% nas matrículas em EPT, totalizando 2,5 milhões de alunos. O Eixo de Comunicação e Informação, em especial, apresentou um avanço expressivo de 27,8% na rede pública, alcançando 313 mil matrículas – um indicativo nítido da atratividade das formações voltadas à tecnologia.

Um marco importante nesse processo foi a aprovação do Novo Ensino Médio, em 2017, pela Lei n.º 13.415, que flexibilizou o currículo dessa etapa escolar. A nova estrutura, composta pela Formação Geral Básica e pelos Itinerários Formativos, permite que os estudantes façam escolhas alinhadas aos seus interesses e aspirações, aprofundando-se em áreas específicas do conhecimento ou na formação técnica e profissional. Em 2024, essa legislação foi parcialmente revogada e atualizada pela Lei n.º 14.945, que redefiniu as diretrizes para o Ensino Médio, mantendo a estrutura de Itinerários Formativos, mas com novos parâmetros para garantir equilíbrio entre formação geral e técnica, e mais conexão com os territórios e o mercado de trabalho.

É nesse contexto que se insere a construção e implementação do currículo de Ciência de Dados no Ensino Médio da rede pública. Integrado aos Itinerários Formativos, esse currículo visa democratizar o acesso à formação em dados, desenvolvendo competências digitais e conectando os jovens às demandas profissionais e garantindo condições para que ingressem e inovem em um setor produtivo cada vez mais tecnológico e em constante evolução.

Este documento tem como objetivo registrar os três anos do piloto de implementação do currículo de Ciência de Dados, conduzido pelas Secretarias Estaduais de Educação de Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e Espírito Santo, entre 2022 e 2024. A iniciativa foi desenvolvida em parceria com o Programa Pense Grande Tech, da Fundação Telefônica Vivo, e reflete o compromisso dessas redes com a inovação educacional e com a formação de jovens preparados para os desafios do século XXI.

Celebramos, com entusiasmo, tudo o que foi construído ao longo dessa jornada. As secretarias envolvidas assumiram um papel de liderança e protagonismo na oferta do curso de Ciência de Dados, demonstrando coragem, visão e compromisso com a educação pública. Este movimento representa um legado para a educação brasileira e um exemplo inspirador para outras iniciativas.

Esperamos que este registro contribua para motivar mais redes na oferta do curso de Ciência de Dados, ampliando o acesso de estudantes a uma formação conectada com os desafios e possibilidades do novo universo profissional. Ao evidenciar a importância dessa formação no Ensino Médio, damos mais um passo na construção de um futuro promissor para nossas juventudes.

Lia Glaz
Diretora-Presidente da
Fundação Telefônica Vivo

SUMÁRIO EXECUTIVO

Este documento reúne a experiência de implementação do primeiro Itinerário de Formação Técnica e Profissional em Ciência de Dados, realizado entre 2022 e 2024. A iniciativa integra o Programa Pense Grande Tech, desenvolvido pela Fundação Telefônica Vivo e implementado pelas Secretarias Estaduais de Educação nos estados de Santa Catarina (SC), Mato Grosso do Sul (MS) e Espírito Santo (ES).

Com o objetivo de democratizar a formação em dados para os estudantes da rede pública de ensino, o itinerário nasce como uma proposta relevante e oportuna para as Secretarias de Educação, em um momento de reconfiguração do cenário educacional após a reforma do Ensino Médio.

Inicialmente adotado em 11 escolas em 2022, o itinerário amplia seu alcance nos anos subsequentes, estando atualmente presente em 27 instituições de ensino, com resultados positivos registrados nos três territórios. Pesquisa realizada com os alunos e professores, detalhada neste documento, evidencia que:

- A percepção geral sobre o itinerário é positiva: 82% dos estudantes apontam que indicariam o curso para colegas com interesse em se desenvolver na área de Ciência de Dados;
- Houve um expressivo aumento do percentual de alunos trabalhando enquanto estavam cursando o itinerário, passando de 38% no início da formação, para 56% após terem cursado pelo menos 2 eixos do itinerário. O movimento também foi acompanhado pelo avanço do percentual de jovens atuando na área de tecnologia (+2 pontos percentuais);
- As formações oferecidas aos docentes são bem avaliadas: 85% dos professores respondentes apontam que estas foram adequadas em termos de conteúdos ofertados;

• O itinerário está apoiando diferentes trajetórias de futuro: assim como um percentual considerável de estudantes (35%) indicou ter interesse, após a conclusão do Ciência de Dados, em prestar o ENEM para ingressar no Ensino Superior, outra parcela significativa (34%) mira em novas oportunidades de trabalho.

Além dos resultados obtidos nos territórios, o documento sistematiza a implementação e reúne os aprendizados adquiridos ao longo do período de implantação, apontando para os desafios enfrentados, as soluções encontradas e os próximos passos já identificados para aprimoramento do Programa. Assim, pretende-se demonstrar que a medida implementada contribui para a expansão da Educação Profissional e Tecnológica de nível médio na área de tecnologia, para a qualificação dos jovens e sua inserção produtiva em sintonia com as demandas do século 21.

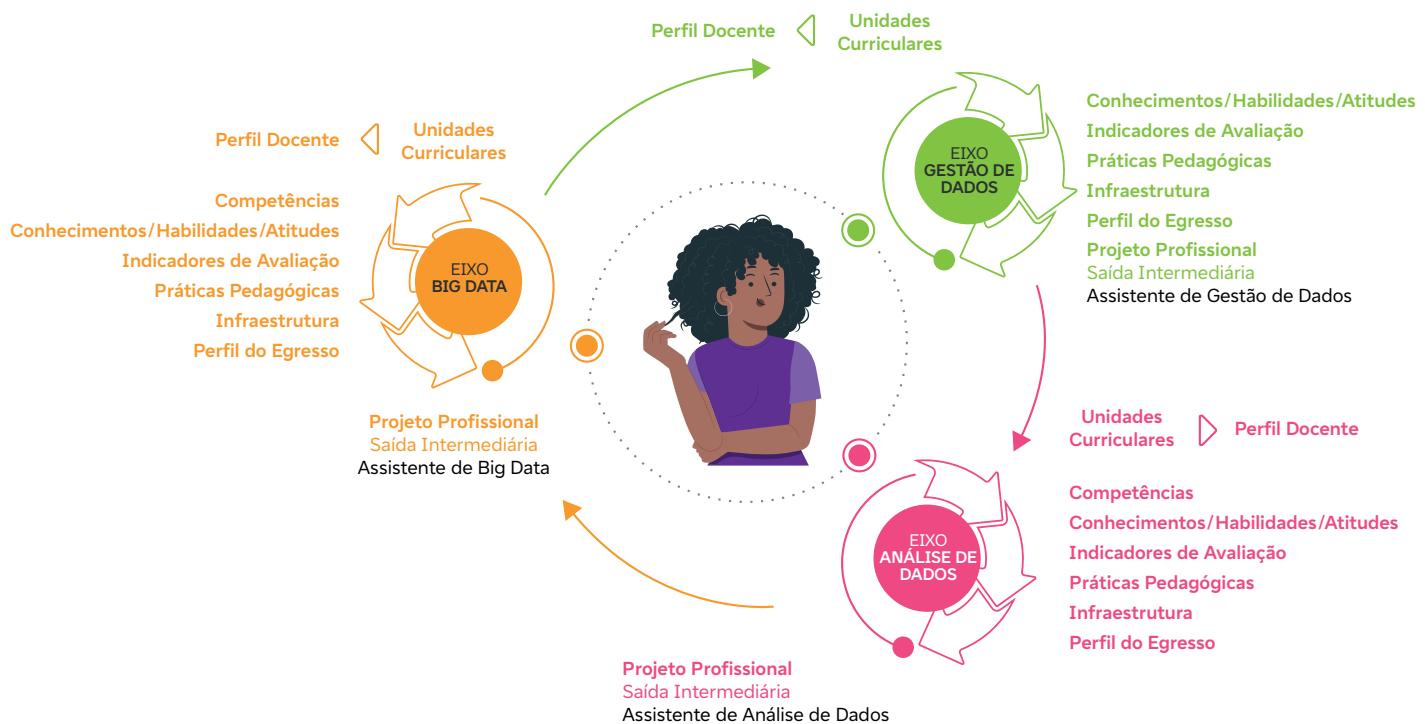
A CONSTRUÇÃO DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA EM CIÊNCIA DE DADOS COMO PONTO DE PARTIDA

A experiência de implementação tem como elemento central a elaboração de um currículo de referência em Ciência de Dados pela **Fundação Telefônica Vivo** e pelo **CIEB** (Centro de Inovação para a Educação Brasileira), validado também por um time de professores do **Centro Paula Souza** e por profissionais de outras redes de ensino. Somada a essa construção, o lançamento do Guia de Implementação¹ exerce função fundamental para apoiar as redes no processo de adoção do currículo. Podendo ser ajustado de acordo com as necessidades das redes, o conteúdo programático prevê uma carga horária de 1.000 horas, estruturadas em três eixos diretamente ligados à prática profissional do(a) Técnico(a) em Ciência de Dados: Gestão de Dados, Big Data e Análise de Dados.

¹ Disponível em: CIEB: Guia de Implementação do Currículo de Referência para Educação Profissional Técnica em Ciência de Dados. São Paulo: CIEB, 2021. E-book em PDF. Disponível em: https://www.fundacaotelefonicavivo.org.br/wp-content/uploads/pdfs/CienciadeDados_Guia_de_Implementacao.pdf. Acesso em 11/11/2024.

EIXOS

EIXOS DO CURSO DE CIÊNCIA DE DADOS



Curículo de referência do Técnico Profissionalizante em Ciência de Dados

VIABILIZADORES

VIABILIZADORES DA IMPLEMENTAÇÃO

O êxito da implementação foi também sustentado por seis pilares, chamados neste documento de **iniciativas viabilizadoras do itinerário**, como ilustrado abaixo:



Entendendo a importância de apoiar a capacitação docente, foram estruturadas formações para contemplar os eixos Gestão de Dados, Análise de Dados e Big Data. Além dessa parte técnica, foram também desenvolvidas pílulas de conteúdos pedagógicos para permitir que os professores pudessem propor e adaptar situações-problema alinhadas ao contexto, ao nível e às possibilidades dos estudantes. Nesse momento, foram preparados e entregues mais de 1.200 roteiros pedagógicos e materiais de apoio, para cada eixo e unidade curricular, a fim de facilitar o planejamento das aulas pelos educadores.

A partir de 2024, ganham maior protagonismo as ações relacionadas à inserção dos jovens no mundo do trabalho. Nessa esfera, destacam-se iniciativas como a **Mentoria para Jovens Mulheres da Área Tech**, a Jornada Tech e o Desafio de Dados com participação ativa do setor produtivo.

Cumpre mencionar que o êxito do processo de implementação do currículo de referência deve-se, além das ações viabilizadoras já mencionadas, a um trabalho de mobilização e comunicação, além do estabelecimento de uma governança próxima às redes durante todo o piloto, tornando possível o monitoramento de indicadores do Programa, essenciais para o aprimoramento da implementação.

Nesse sentido, é importante mencionar o papel desempenhado pela pesquisa conduzida com estudantes, professores, diretores e gestores das Secretarias, ao final de 2024 que, além de apontar para resultados positivos, fornece insu- mos importantes para o Programa nos próximos anos. Ao todo, foram elaborados 4 questionários, um específico para cada público mencionado, com pequenas adaptações dependendo

da rede avaliada. Tais formulários foram estruturados com questões alternativas, de até 40 perguntas, parte em múltipla escolha, questões em escala Likert², notas de 0 a 10 e algumas perguntas abertas.

Essa abordagem quantitativa permitiu a obtenção de dados padronizados e comparáveis, complementando a rodada de escuta realizada em 2023, com os alunos e educadores, que seguiu uma metodologia mais qualitativa. As percepções levantadas em tal coleta de informações serviram de base para formulação dos questionários, garantindo que os instrumentos pudessem captar dimensões relevantes da experiência dos participantes. Dessa forma, as abordagens qualitativa e quantitativa, ao se complementarem, permitiram uma análise mais abrangente e aprofundada sobre o aproveitamento dos atores envolvidos na oferta do itinerário em Ciência de Dados.

1. INTRODUÇÃO

Este documento sistematiza a experiência de implementação do *Itinerário de Formação Técnica e Profissional em Ciência de Dados* nos estados de Santa Catarina (SC), Mato Grosso do Sul (MS) e Espírito Santo (ES), entre 2022 e 2024.

A iniciativa é parte do Programa Pense Grande Tech, promovido pela Fundação Telefônica Vivo, em parceria com as Secretarias Estaduais de Educação dos mencionados territórios. Ali- nhado às diretrizes da reforma do Ensino Médio e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o itinerário foi concebido **com o objetivo de democratizar a formação em dados para os estudantes da rede pública de ensino**, respondendo

² A escala Likert é um modelo de escala de questionários usado em pes-quisas de opinião e de satisfação. Ela permite mensurar o ponto de vista e a postura de forma escalonada, admitindo respostas que variam entre “discordo totalmente” e “concordo totalmente”.

assim às demandas de uma sociedade cada vez mais digital e às transformações do mercado de trabalho. Ao preparar jovens para atuar em um contexto de rápidas mudanças tecnológicas e crescentes volumes de informações, o itinerário busca fortalecer o protagonismo dos estudantes, capacitando-os para serem agentes transformadores em um mundo cada vez mais conectado e orientado por dados.

Tendo em vista tais objetivos, a Fundação Telefônica Vivo iniciou um piloto de implementação do itinerário nos territórios de MS, SC e ES em 2022. Como mencionado anteriormente, o presente documento detalha como foi essa experiência.

A seção 2 apresenta em qual contexto a iniciativa foi desenvolvida, dando destaque ao cenário educacional do país nos últimos anos e às condições que motivaram e favoreceram a construção de um itinerário em Ciência de Dados. O histórico do Programa Pense Grande é então revisitado (2.1), sendo apresentados os principais marcos e requisitos que orientaram sua adaptação e a evolução, desde 2013, até o momento em que o Programa adquire seu formato atual, em que o itinerário está inserido. Além disso, a subseção 2.2 explora como foi o processo de preparação para a implementação da iniciativa, dando destaque para a dinâmica de articulação com as redes estaduais.

A seção 3, por sua vez, dedica-se a detalhar cada uma das frentes de trabalho que compõem o modelo corrente do Programa, a saber, aquelas relacionadas ao (3.1) apoio à criação do currículo, à (3.2) formação docente, à (3.3) governança, à (3.4) empregabilidade e às (3.5) demais áreas transversais.

Já na seção 4, são apresentados os resultados de uma escuta realizada nos territórios conside-

rados, com gestores educacionais, professores das escolas participantes e os próprios alunos do curso de Ciência de Dados.

Conduzida no final de 2024, a pesquisa teve como principal objetivo avaliar a experiência do piloto para os diferentes atores envolvidos, dando destaque às respostas dos estudantes concluintes. Além de investigar o aproveitamento do curso por parte desses participantes, buscou-se compreender a visão desses jovens sobre a formação recebida, suas expectativas em relação ao futuro, e sua confiança quanto à preparação fornecida pelo itinerário para o mercado de trabalho. Além disso, a seção traz uma análise sobre as taxas de evasão das escolas envolvidas, comparando-as com as registradas em outras instituições, com ou sem oferta de itinerários técnicos em tecnologia.

A pesquisa também procurou identificar os pontos fortes do Programa e os aspectos que podem ser aprimorados. Tais resultados são explorados, juntamente com outros fatores, na seção 5, em que são abordados os principais aprendizados do piloto.

Espera-se que esta sistematização, ao propor uma reflexão sobre a experiência do piloto e destacar os fatores que garantiram seu sucesso, possa inspirar a implementação do itinerário em Ciência de Dados e outros cursos em tecnologia. Assim, o material pretende contribuir com o debate sobre a implementação de percursos formativos da Educação Técnica e Profissional de nível médio, em escolas públicas, especialmente no eixo de Informação e Comunicação, evidenciando o potencial dessas formações, tanto para concretizar o papel da Educação Básica na qualificação profissional, como previsto pela Constituição, quanto para responder a uma demanda crescente do mercado por profissionais preparados para os desafios contemporâneos.

2. CONTEXTO

O Ensino Médio no Brasil passa por um momento de transformação. Nesse contexto, acontecem também discussões importantes envolvendo o futuro do ensino técnico no país, diretamente impactado pelas alterações recentes desta etapa de ensino.

Um marco relevante associado a tais mudanças ocorreu em 2017, quando foi aprovado o chamado Novo Ensino Médio, pela Lei n.º 13.415. Flexibilizou-se então o currículo dessa etapa escolar, que passou a ser dividido em dois blocos: (i) Formação Geral Básica e os (ii) Itinerários Formativos. Enquanto aquela (i) é composta por competências e habilidades previstas na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), estes (ii) correspondiam a um conjunto de disciplinas, projetos, oficinas e núcleos de estudo que podiam ser escolhidos pelos estudantes, conforme seus interesses, permitindo que se aprofundassem em áreas do conhecimento específicas ou na Formação Técnica e Profissional.

Essa reformulação pode ser entendida como uma resposta aos desafios do sistema educacional brasileiro. Por muitos anos, o país enfrentou, e ainda enfrenta, problemas relacionados à qualidade da educação, com altas taxas de evasão escolar e uma desconexão entre o Ensino Médio e as necessidades do mercado de trabalho. De acordo com o Projeto de Lei e com a Medida Provisória aprovada no Congresso naquele momento, a reestruturação dessa etapa escolar mitigaria tais questões, modernizando o Ensino Médio ao torná-lo mais flexível à medida que permitia que os estudantes escolhessem as disciplinas com base em seus interesses e, com isso, se sen-

tissem mais motivados. Outro ponto, segundo a regulação mencionada, diz que a reforma visava oferecer acesso a conhecimentos mais aplicáveis às futuras carreiras dos alunos, contribuindo para a redução da evasão escolar ao proporcionar um ambiente de aprendizado mais atraente e personalizado a cada jovem, mantendo-o assim engajado nas aulas.

É nesse contexto que nasce o primeiro curso de formação técnica e profissional em Ciência de Dados, tema central deste documento. Atendendo aos pressupostos da Lei de 2017 e à BNCC, sua oferta foi então iniciada em 2022.

À medida em que a Reforma de 2017, como um todo, foi avançando na prática, com a expansão de outros itinerários, diversos desafios³ foram surgindo. De forma geral, observou-se uma falta de padronização em sua implementação, inclusive entre escolas de uma mesma rede (as cargas horárias e as disciplinas variavam entre as instituições de ensino) e ausência de incentivos para capacitação de professores para lecionar as novas disciplinas.

Assim, pressionado por críticas e pedidos de revogação da reforma, o governo promoveu uma consulta pública e, em outubro de 2023, encaminhou ao Congresso um projeto de lei com propostas de alterações.

Após diversas revisões e deliberações, em julho de 2024, foi aprovada a versão final do projeto, mantendo a formação geral básica em 2.100 horas e os itinerários formativos em 900 horas, totalizando 3.000 horas ao longo dos três anos do Ensino Médio para as escolas regulares. Para a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), a carga horária total também ficou em 3.000 horas, mas com uma distribuição diferente: 2.100 horas para a formação geral básica, 900 horas para a oferta do curso

³ Fonte: Observatório Movimento pela Base. Disponível em: <<https://observatorio.movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2022/11/pesquisa-qualitativa-novo-ensino-medio.pdf>>

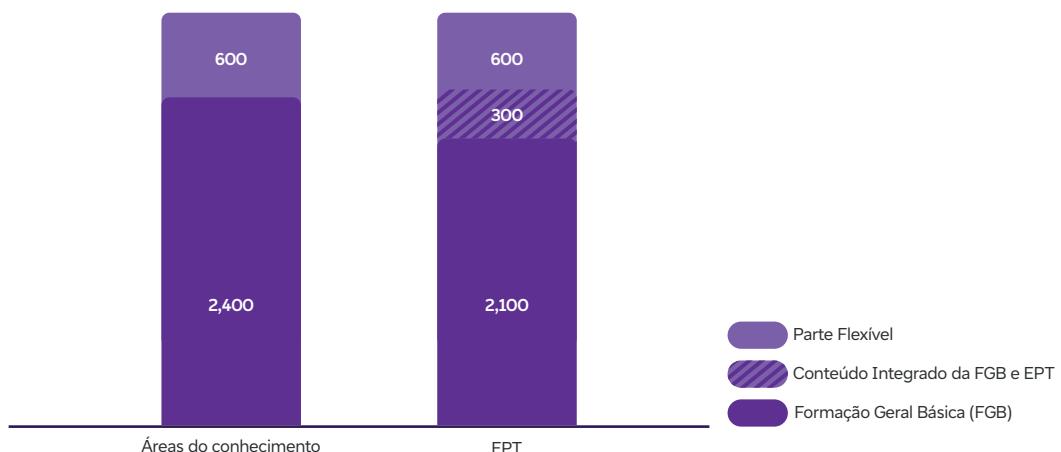
de EPT, sendo que, dessas, até 300 horas de aprofundamento de estudos em conteúdos da BNCC diretamente relacionados à formação técnica profissional oferecida.

A figura abaixo ilustra a configuração final, que permitiu que a formação geral básica fosse complementada com conteúdos específicos do curso técnico, proporcionando uma edu-

cação mais integrada e prática. É importante destacar que, com essa nova configuração, o itinerário em Ciência de Dados, que será abordado em detalhes nos próximos capítulos, pode ainda ser implementado integralmente, mas deverá passar por algumas adaptações, as quais já estão sendo alinhadas junto às Secretarias que hoje ofertam o itinerário.

FIGURA 1

HORAS DE FORMAÇÃO NO ENSINO MÉDIO REGULAR APÓS REFORMA (VÁLIDO A PARTIR DE 2025)



Fonte e elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Em suma, a reforma representou um passo importante ao trazer mais detalhamento sobre a implementação do Novo Ensino Médio. No entanto, ainda há desafios consideráveis a serem enfrentados, especialmente relacionados à expansão da educação profissional, como demonstram os resultados do Plano Nacional de Educação (PNE).

O não atingimento da meta 11 do PNE 2014-2024, que visava triplicar o número de matrículas da Educação Profissional Técnica de

Nível Médio (EPTNM) até 2024, por exemplo, é uma evidência das dificuldades que ainda persistem nessa esfera. Mesmo com o avanço da modalidade no último decênio, o país está longe de alcançar o total definido de 4.808.838 matrículas. Em 2023, o país registrou uma marca histórica de 2.271.607 matrículas na EPTNM, a maior oferta observada ao longo de toda a série histórica, representando apenas 47,2% da meta 11 proposta pelo PNE.

Inclusive, é importante considerar que apenas 11% dos jovens, com idade entre 15 e 19 anos no país, estão matriculados em EPTNM, percentual bastante inferior à média de países da OCDE⁴ (37%), o que reforça a necessidade de uma estratégia nacional que priorize o tema.

Nesse sentido, vale destacar que, em junho de 2024, foi encaminhado ao Congresso Nacional o novo projeto do PNE 2024-2034, que propõe triplicar as matrículas da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, no próximo decênio (o que significa manter a meta do PNE anterior), assegurando a qualidade da oferta e pelo menos 50% da expansão no segmento público.

Cumpre mencionar que a ampliação da oferta da EPT pode ser uma estratégia para contribuir para o combate da evasão escolar no Ensino Médio, o qual ainda atinge patamares elevados no país. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), quase 10 milhões de jovens entre 15 e 29 anos (20% da população nessa faixa etária) não estudavam, nem haviam concluído a Educação Básica em 2022. Conforme a pesquisa realizada pelo Itaú Educação e Trabalho, em conjunto com a Fundação Roberto Marinho (“Juventudes Fora da Escola”⁵), a expansão da EPT poderia ajudar a minimizar esse quadro: segundo o estudo, 77% dos jovens que deixaram a escola e pretendem voltar para concluir o Ensino Médio manifestam interesse no ensino técnico.

Todos esses fatores evidenciam a importância de estratégias para ampliar a oferta de EPT para transformar o cenário educacional brasileiro. Nesse contexto, o programa Pense Grande Tech emerge como iniciativa relevante, ao contribuir para a qualificação dos estudantes e sua inserção produtiva em sintonia com as demandas

do século 21. As próximas subseções detalham como a iniciativa se constituiu, evidenciando que seu desenvolvimento foi resultado de uma contribuição ativa entre diferentes atores da sociedade, incluindo empresas, terceiro setor e redes de ensino.

2.1 HISTÓRICO DO PROGRAMA

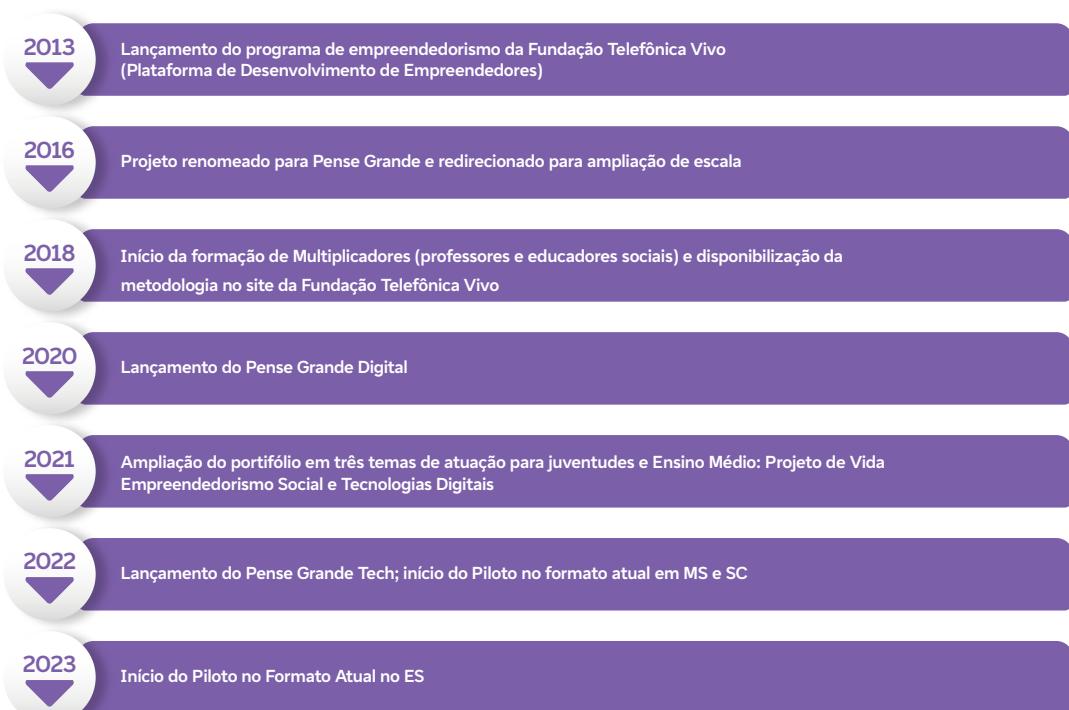
Entendendo a importância da colaboração de diversos atores da sociedade para o avanço da educação pública de qualidade no país, a Fundação Telefônica Vivo atua como propulsora de programas de referência que contribuem com soluções para os desafios educacionais da atualidade. O desenvolvimento do Pense Grande Tech (PG Tech) é um exemplo dessa atuação.

Ao longo dos anos, o Programa passou por um processo contínuo de evolução, moldando-se para responder às mudanças no sistema educacional brasileiro e às necessidades específicas de cada contexto em que atuou. A presente seção retoma essa trajetória de forma sintética.

Em um primeiro momento, como ilustrado na figura abaixo, o Programa correspondia a uma Plataforma de Desenvolvimento de Empreendedores (PDE), tal como era chamado em 2013, e objetivava incentivar e formar estudantes, de 15 a 29 anos, para que esses pudessem encontrar oportunidades de negócio. De forma geral, a iniciativa consistia no estabelecimento de parcerias com organizações sociais que já atuavam em diversas frentes para o fomento da cultura empreendedora, formando, apoian- do e fortalecendo jovens empreendedores nos territórios de Santarém (PA), São Paulo (SP) e Santa Cruz Cabrália (BA). Cumpre mencionar que a PDE também proporcionava conexões com fundos de investimento voltados ao desenvolvimento de negócios sociais, além de aceleradoras e incubadoras, como a própria Wayra, da Telefônica Vivo.

⁴ OECD (2023), *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris, Disponível em: <https://doi.org/10.1787/e13bef63-en>. Acesso em 14/07/2024.

⁵ Disponível em: <https://observatorioept.org.br/conteudos/juventudes-fora-da-escola>

FIGURA 2**LINHA DO TEMPO DE EVOLUÇÃO DO
PROGRAMA PENSE GRANDE TECH**

Fonte e Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Com o passar do tempo, a iniciativa foi sendo aprimorada, ganhando escala. Buscando expandir ainda mais a abrangência do Programa que, até então era oferecido de forma presencial, o Pense Grande é repensado em 2020, passando a ser disponibilizado no ambiente digital. Nasce assim o Pense Grande Digital: um aplicativo que disponibilizava formações sobre empreendedorismo que poderiam ser realizadas à distância e de forma totalmente gratuita.

É importante considerar que as transformações pelas quais o Programa passou acompanharam as próprias mudanças que estavam acontecendo no sistema educacional do país. Assim, tendo em vista a reformulação do Ensino Médio e dos debates que a seguiram, identificou-se uma oportunidade para que o Pense Grande estives-

se alinhado ao chamado Novo Ensino Médio (Lei n.º 13.415 de 2017).

Assim, em 2020 e 2021, o Programa passou por uma nova reformulação, adotando um objetivo mais amplo: “apoiar as redes estaduais na implementação de políticas educacionais, por meio da oferta de formações e conteúdo que contribuem com o desenvolvimento de competências de empreendedorismo social; relacionadas ao uso de tecnologias digitais; e em diálogo com o projeto de vida dos estudantes”. Dessa forma, além do Empreendedorismo, o portfólio passou a contemplar também outras frentes de atuação que dialogavam diretamente com o novo modelo de Ensino Médio descrito na seção anterior. É importante destacar

que o cenário educacional brasileiro naquele momento fez com que uma das estratégias da frente de Tecnologias Digitais, associada ao Ensino de Dados, adquirisse maior relevância no âmbito do Programa que, já em meados de 2021, passava a se chamar Pense Grande Tech.

Com o Novo Ensino Médio, que previa a ampliação da formação técnica, permitiu-se que as Secretarias de Educação pudessem implementar itinerários formativos experimentais. Esse cenário, somado ao interesse prévio da Fundação Telefônica Vivo em desenvolver uma formação em Ciência de Dados, possibilitou o nascimento do primeiro Itinerário de Formação Técnica e Profissional em Ciência de Dados para os jovens do Ensino Médio, com o objetivo de democratizar a formação em dados para os estudantes da rede pública de ensino.

É importante mencionar que, ao dialogar diretamente com uma temática central e atual do debate educacional (isto é, com o Novo Ensino Médio), o programa posicionou-se como uma solução relevante e oportuna para as Secretarias de Educação do país. Essa estratégia assegurou um apoio consistente às diversas etapas do processo de implementação de seus programas.

Na próxima seção, são apresentados os detalhes mais específicos sobre a articulação e a preparação para a implementação do itinerário em Ciência de Dados, tema central deste documento, incluindo o processo de seleção dos estados que iniciaram o piloto do itinerário em 2022.

3. A EXPERIÊNCIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO ITINERÁRIO EM CIÊNCIA DE DADOS

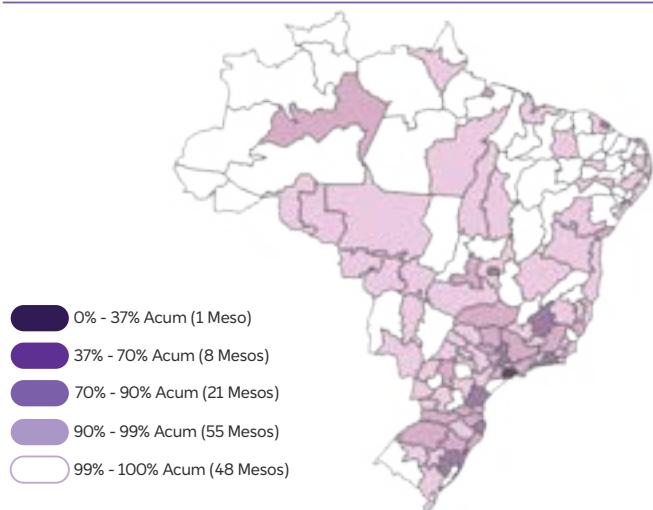
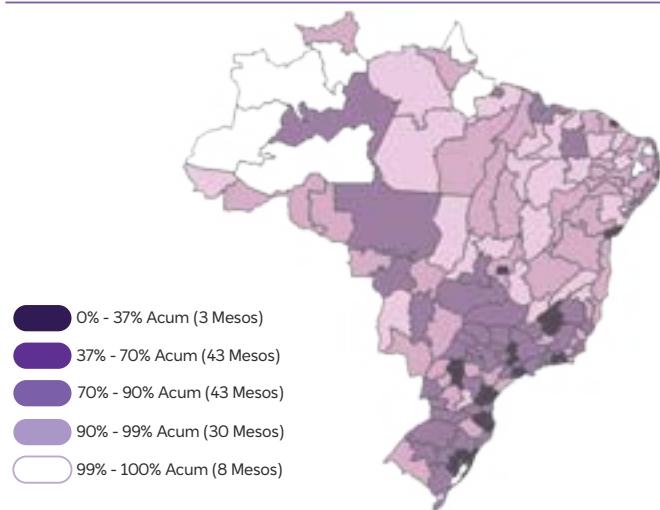
O apoio às redes para a implementação do Itinerário de Ciência de Dados demandou um trabalho de aprofundamento e preparação por parte das equipes da Fundação Telefônica Vivo.

Para isso, contou-se com o apoio estratégico da Integration Consulting, uma consultoria de estratégia e gestão. Como primeiro passo do trabalho, em 2021, foi realizado um mapeamento do mercado, dos programas relacionados à inserção produtiva desenvolvido por empresas, além da construção de um panorama com empregadores de diferentes regiões do país.

Em acréscimo, foi feito um Scan da Educação, isto é, um mapeamento do cenário educacional do país, que visava identificar as principais oportunidades e desafios para a atuação da Fundação Telefônica nos anos subsequentes. Essa etapa inicial também contemplou um levantamento dos principais atores atuantes no mesmo ecossistema, entrevistas com especialistas no setor e um estudo sobre a concentração de vagas em tecnologias no Brasil, como ilustrado na figura abaixo.

FIGURA 3
**DISTRIBUIÇÃO DE VAGAS⁶ EM
TECNOLOGIA NO BRASIL, DADOS DE 2021**
Distribuição da Demanda e População no setor de Tecnologia por Mesoregião:

Fonte: CAGED

Distribuição Vagas de Tecnologia**Distribuição População**

Fonte: Integration Consulting. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Vale também mencionar que, nesse momento, também foi realizada uma pesquisa de interesse com alunos (em parceria com a Offerwise, a partir de uma survey on-line com 500 jovens de 14 a 21 anos, egressos ou es-

tudantes de escolas públicas): os resultados mostraram que 50% dos entrevistados manifestaram um grau de interesse intermediário ou alto no curso de Ciência de Dados, como ilustrado abaixo.

FIGURA 4
**DISTRIBUIÇÃO
DE VAGAS⁷ EM
TECNOLOGIA
NO BRASIL,
DADOS DE 2021**

Fonte: Integration Consulting. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Interesse em
Curso Técnico-
Profissionalizante

Pesquisa de Consideração Alunos

Além dos jovens interessados por cursos técnicos em geral que também se interessam pelo C. Dados, um total de 12% ficou mais interessado em cursos técnicos após ouvir sobre o C. Dados, enquanto 26% dos interessados em Cursos Técnicos não tiveram interesse pelo C. Dados

INTERESSE NO CURSO TÉCNICO DE CIÊNCIA DE DADOS

	Interessado	Talvez tenha interesse	Não interessado
Alto interesse	32%	10%	14%
Interesse médio	8%	5%	13%
Pouco interesse	2%	2%	5%
Não sei	1%	2%	6%

^{6,7} Não exclusivas para nível médio, o mapeamento inclui vagas também para nível superior.

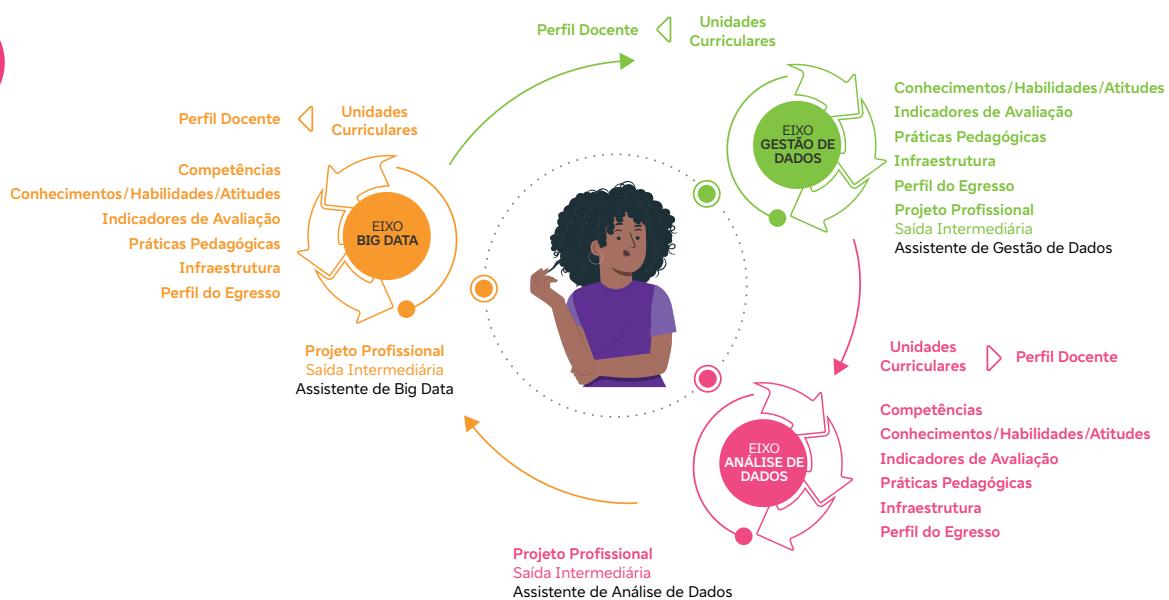
Além de análises sobre oferta de vagas e potencial demanda por formações em Ciência de Dados, internamente foram desenvolvidas análises complementares que consideraram uma série de outras variáveis para a escolha dos estados que poderiam ter condições e interesse em ofertar o itinerário formativo ao curso de Ciência de Dados, tais como: cenário político, proximidade e abertura preexistente com a equipe da Secretaria, iniciativas de priorização do Novo Ensino Médio, situação das principais ações de planejamento e regulamentações, infraestrutura disponível (como percentual de acesso a computador e internet para uso pedagógico nas escolas) e os próprios resultados estaduais do Ideb.

A partir da análise estratégica de todas essas variáveis em conjunto, entendeu-se que os estados de Mato Grosso do Sul e de Santa Catarina apresentavam as condições favoráveis para o início da implementação do piloto. Por fim, em 2022, esses estados iniciavam a implementação do itinerário em Ciência de Dados. No ano seguinte, o Espírito Santo também passava a integrar o piloto.

FIGURA 5

EIXOS DO CURSO DE CIÊNCIA DE DADOS

Fonte e Elaboração:
Fundação
Telefônica Vivo



⁸ Disponível em: CIEB: Guia de Implementação do Currículo de Referência para Educação Profissional Técnica em Ciência de Dados. São Paulo: CIEB, 2021. E-book em PDF. Disponível em: https://www.fundacaotelefonicavivo.org.br/wp-content/uploads/pdfs/CienciadeDados_Guia_de_Implementacao.pdf. Acesso em 11/11/2024.

O processo de implementação contou com diversas ações que viabilizaram a oferta do itinerário pelas redes. Na sequência, são apresentados mais detalhes de tais iniciativas que garantiram a sustentação da implementação e como elas evoluíram ao longo dos anos.

3.1 CURRÍCULO

O elemento central para a oferta do itinerário foi a construção de um currículo de referência em Ciência de Dados, o que foi feito pela Fundação Telefônica Vivo e pelo CIEB, com a validação do Centro Paula Souza. Além disso, as organizações lançaram, ainda em 2021 um Guia de Implementação⁸ deste modelo curricular que prevê, conforme detalhado no mencionado material, uma carga horária de 1.000 horas, estruturadas em três eixos diretamente ligados à prática profissional do(a) Técnico(a) em Ciência de Dados: (1) Gestão de Dados, (2) Big Data e (3) Análise de Dados.

Cada eixo foi estruturado por unidades curriculares⁹ que apresentam competências, habilidades, conhecimentos e atitudes ligadas ao perfil dos egressos, além de projetos integradores. Vale destacar que cada eixo poderia ser oferecido de forma independente. Assim, os estudantes poderiam seguir o currículo

integral proposto (e obter o diploma de técnico), ou cumprir parcialmente o programa e receber certificações intermediárias. Nesta última opção, cada eixo poderia ser ofertado como qualificação profissional de acordo com a definição de cada rede.

FIGURA 6

**EIXOS DO CURSO DE
CIÊNCIA DE DADOS¹⁰**



Fonte e Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

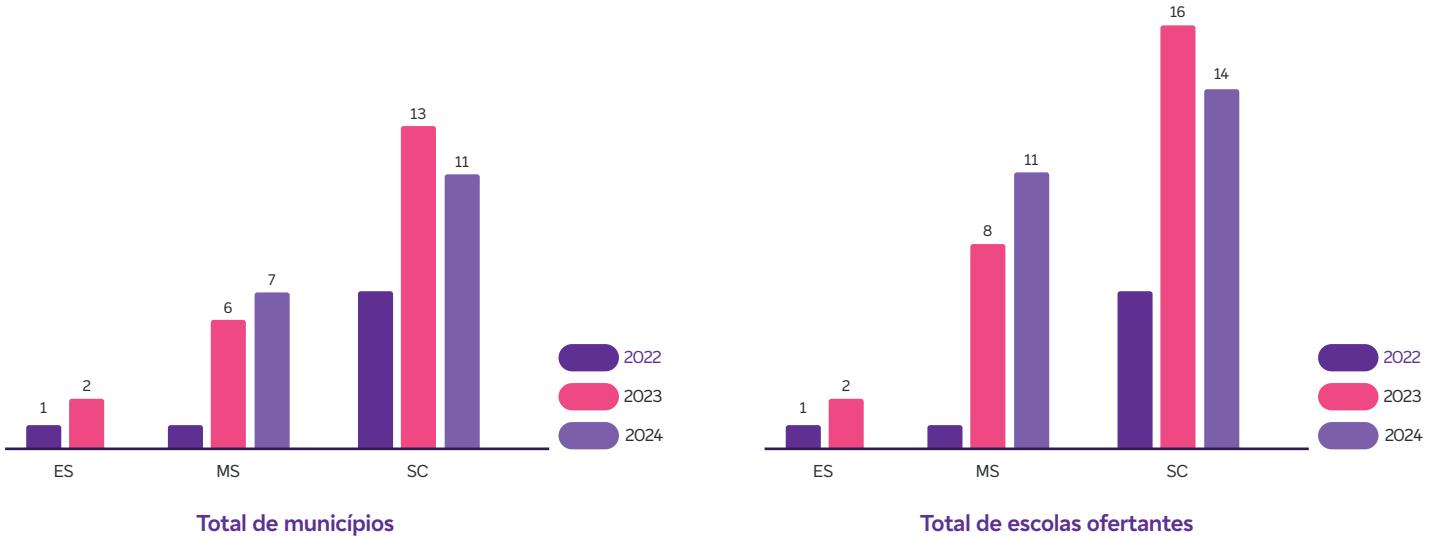
Como mencionado anteriormente, a estrutura curricular proposta servia como referência, permitindo que as redes e as instituições ofertantes a adaptassem conforme suas demandas, necessidades e diretrizes estaduais. Vale mencionar que os estados tinham flexibilidade

de, inclusive, para complementar a carga horária até um limite de 1.200 horas.

Ao longo dos anos de implementação, a oferta passou por um processo de expansão em número de escolas participantes e municípios, como ilustrado abaixo.

⁹ Mais detalhes sobre as Unidades Curriculares mencionadas podem ser encontrados em <https://www.fundacaotelefonicavivo.org.br/formacao-ciencia-de-dados-2/>

¹⁰ Disponível em: <https://www.fundacaotelefonicavivo.org.br/formacao-ciencia-de-dados-2/>

FIGURA 7**EVOLUÇÃO DO TOTAL DE MUNICÍPIOS E ESCOLAS OFERTANTES DO CIÊNCIA DE DADOS**

Fonte e Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Por fim, é importante destacar que o curso de Ciência de Dados não está no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) do Ministério da Educação, mas, seguindo as orientações nacionais, pode ser ofertado em caráter experimental pelas redes. Cabe destacar que a Fundação assessorou as secretarias nos processos de aprovações necessárias junto aos respectivos Conselhos Estaduais e também se comprometeu com o apoio na submissão para inclusão do curso no catálogo, considerando os requisitos de tempo de implementação necessários.

Além disso, embora o curso ainda não conste no CNCT, ele está pedagogicamente alinhado ao eixo de Informação e Comunicação do catálogo. O(a) Técnico(a) em Ciência de Dados está diretamente vinculado às ocupações catalogadas na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) como Cientista de Dados (2112-20); Administrador de Banco de Dados (2123-5); e Analista de Suporte de Banco de Dados (2124-20).

3.2 FORMAÇÃO DOCENTE

Reconhecendo o papel central do professor na formação de estudantes em Ciência de Dados, o Programa buscou contribuir para que desenvolvimento das competências dos alunos fosse conduzido por profissionais preparados para promover um aprendizado significativo, alinhado às demandas tecnológicas e do mercado de trabalho.

A oferta das formações teve início em 2022 e contou com o apoio do Instituto Ânima para a construção dos cursos. Estes foram estruturados de maneira a contemplar os eixos (Gestão de Dados, Big Data e Análise de Dados) a partir de conhecimentos específicos de Ciências de Dados. Os módulos ofertados contemplavam, além da parte técnica, pílulas de conteúdos pedagógicos para permitir que os educadores, além de se aprofundarem nos conteúdos relacionados à Ciência de Dados, pudessem propor e adaptar situações-problema.

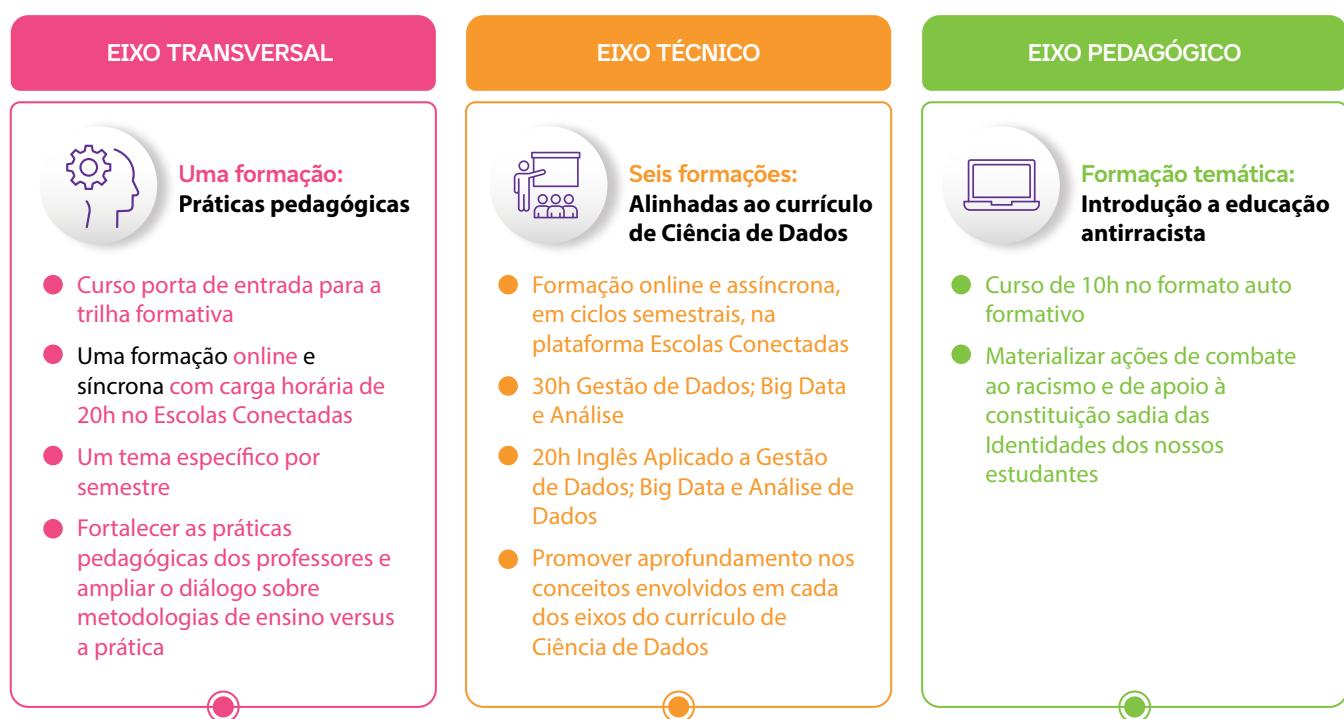
ma alinhadas ao contexto, ao nível e às possibilidades dos jovens. Nesse momento, foram preparados e entregues mais de 1.200 roteiros pedagógicos e materiais de apoio¹¹, para cada eixo e unidade curricular, para facilitar o planejamento das aulas pelos professores.

Em 2024, há uma importante transformação nos cursos oferecidos que, com o apoio da

Tríade Educacional¹², passam a ser ofertados em modelo de trilha formativa, estruturada em três eixos principais. Como apresentado na figura abaixo, passa a haver um eixo pedagógico específico para fortalecer as práticas pedagógicas dos professores e ampliar o diálogo sobre metodologias de ensino. Após a conclusão de cada eixo, os docentes recebiam, semestralmente, um certificado.

FIGURA 8

**TRILHA FORMATIVA OFERECIDA
A PARTIR DE 2024**



Fonte e Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

¹¹ Os roteiros pedagógicos podem estar disponíveis no link: <https://www.escolasconectadas.org.br/ciencia-de-dados>. Acesso em 29 de novembro de 2024.

¹² Há uma alteração no parceiro executor do Programa, que deixa de ser o Instituto Ânima, em meados de 2023, e passa a ser a Tríade Educacional.

FIGURA 9
**PROFESSORES CERTIFICADOS PELA FORMAÇÃO OFERECIDA
PELO PROGRAMA PENSE GRANDE TECH – CIÊNCIA DE DADOS**


Fonte e Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Por fim, é importante destacar que, além das formações oferecidas, o Programa também apoiou o processo de contratação dos professores, realizado pelas Secretarias. No próprio Guia de Implementação¹³ mencionado anteriormente, estavam detalhadas as indicações do perfil docente demandado para o curso de Ciência de Dados.

Especialmente nas reuniões iniciais de governança, entre os gestores públicos e a equipe da Fundação, as quais serão detalhadas na próxima subseção, o tema foi bastante abordado: além das recomendações de perfil, a equipe da Fundação realizava um acompanhamento periódico do andamento das contratações por região (educadores eram contratados em caráter temporário).

3.3 GOVERNANÇA

O estabelecimento de uma rotina de reuniões, com as Secretarias de Educação, foi fundamental para viabilizar a consolidação do Pense Grande Tech. Esses encontros desempenharam um papel essencial na construção de uma governança que foi se adaptando ao longo da evolução do Programa, de modo a atender às necessidades específicas de cada etapa da iniciativa.

Em um primeiro momento, em 2021, as conversas tiveram um caráter introdutório, sendo realizadas para apresentar a Fundação Telefônica Vivo e o itinerário técnico em Ciência de Dados aos Secretários executivos, gerentes e coordenadores das Secretarias. Nessa etapa

¹³ Disponível em CIEB: Guia de Implementação do Currículo de Referência para Educação Profissional Técnica em Ciência de Dados. São Paulo: CIEB, 2021. E-book em PDF. Disponível em: https://www.fundacaotelefonicavivo.org.br/wp-content/uploads/pdfs/CienciadeDados_Guia_de_Implementacao.pdf. Acesso em 11/11/2024.

inicial, eram compartilhados: o estudo realizado pela Integration; o Currículo de Referência; e o projeto de assessoria para implementação e de formação de professores. Esse momento foi crucial para engajar os atores envolvidos, esclarecer os objetivos estratégicos, formalizar as parcerias e definir as etapas previstas pela iniciativa.

Após o aval da equipe executiva dessas Secretarias para o início da oferta do itinerário, estabeleceu-se uma governança quinzenal com o corpo técnico das redes estaduais, a equipe da Fundação Telefônica Vivo, o time consultivo da Integration e os especialistas do CIEB. Nessas reuniões, eram realizados alinhamentos voltados à (ao):

- Adaptação do currículo para o contexto de cada rede;
- Suporte necessário para elaboração dos editais para a contratação de professores;
- Seleção de municípios e escolas que participariam da oferta e à formulação de um plano de ação mais detalhado para os anos subsequentes;
- Mobilização para matrículas (apoio para comunicação);
- Logística de entrega de livros da referência bibliográfica do currículo para a bibliotecas das redes;
- Apoio nos documentos para aprovação do curso no Conselho Estadual de Educação;
- Mobilização dos educadores para as formações docentes e uso dos materiais como roteiros pedagógicos;
- Acordos sobre as contrapartidas, como a disponibilização, de forma anonimizada, dos dados de matrículas dos estudantes para acompanhamento da evasão.

Vale mencionar que a equipe da Fundação Telefônica também passou a realizar, durante o período de implementação, uma escuta ativa mais próxima aos pontos focais das escolas do Ciência de Dados (geralmente diretores) para identificar desafios na ponta (exemplo: realizava-se um monitoramento da frequência dos professores do curso, buscava-se entender possíveis motivadores para evasão de alunos etc.) e direcioná-los às Secretarias, buscando assim possíveis soluções conjuntamente com os gestores para resolver tais questões.

A cada final de semestre, eram realizadas reuniões de balanço com os times da Secretaria. Esses encontros tinham como objetivo analisar indicadores-chave do Programa, como as taxas de evasão do curso, e discutir os ajustes necessários para a etapa seguinte. Essa periodicidade semestral permitiu que o Programa fosse continuamente ajustado, garantindo maior aderência às necessidades das Secretarias e às expectativas das redes.

Com o amadurecimento da oferta do curso, essas interações foram se tornando menos frequentes, refletindo maior autonomia das Secretarias na condução das atividades e a estabilização nos processos operacionais. Essa redução na frequência também evidenciou a consolidação de uma governança madura, capaz de sustentar o desenvolvimento do Programa de maneira mais independente.

A flexibilidade e a adaptação da governança foram aspectos-chave para o sucesso do Pense Grande Tech. Essa abordagem permitiu que o Programa se mantivesse alinhado às demandas reais das Secretarias e aos desafios enfrentados em cada etapa.

Por fim, cumpre mencionar que, ao longo de toda a implementação do piloto, foram realizadas reuniões (em média, uma ao ano) entre a liderança da Fundação e os executivos das Secretarias para prestação de contas sobre o andamento do projeto.

3.3.1 COMPROMISSOS DAS SECRETARIAS ESTADUAIS DE EDUCAÇÃO

Para viabilizar o apoio à adaptação do currículo e às formações mencionadas anteriormente, as Secretarias de Educação se comprometeram com alguns requisitos, descritos em detalhes no Guia de Implementação¹⁴ e estão resumidas abaixo:

- Garantir o envolvimento dos técnicos das Secretarias na adaptação do currículo e demais materiais necessários para a implementação do projeto;
- Designar professores para ministrar as Unidades Curriculares do currículo;
- Facilitar a participação dos educadores inscritos, disponibilizando horas para sua dedicação à realização das formações;
- Para os encontros presenciais de formação docente, oferecer a logística de transporte, hospedagem e alimentação;
- Promover o reconhecimento do Currículo pelo sistema de ensino;
- Avaliações: estabelecer critérios para reconhecer as competências dos estudantes, incluindo avaliação de saberes e demonstração prática. Em cada Unidade Curricular (UC) do Currículo de Referência há sugestões de indicadores de avaliação;
- Garantir os requisitos mínimos de software e hardware para desktop e dispositivos móveis dos alunos, descritos no Guia de Implementação.

3.4 MUNDO DO TRABALHO

Desde a concepção do Programa, tinha-se a clareza de que a oferta de um curso técnico isolado não seria suficiente para garantir empregabilidade de jovens vindos da escola pública, mas que ela seria parte da solução que precisaria estar associada a outras iniciativas, junto às empresas, requerendo assim mobilização do governo e da sociedade.

O próprio plano de trabalho desenvolvido com a Integration contemplava o tema do mundo do trabalho: vale mencionar que a Vivo esteve envolvida nas discussões iniciais sobre o assunto. Identificou-se em 2021, por exemplo, que não existia porta de entrada na organização para aproveitar um jovem de nível médio com conhecimento em Ciência de Dados e que, portanto, o apoio à oferta deste itinerário poderia ser uma oportunidade para reformular o programa de Jovem Aprendiz da Vivo. É importante mencionar que o nascimento dessa frente esteve correlacionado aos investimentos em empregabilidade jovem alinhada à Fundación Telefónica Espanha.

Assim, foram realizadas entrevistas com especialistas do mercado e uma pesquisa de aderência com mais de 70 empresas (conduzida pela Integration e IDEA/Big Data). O estudo identificou estágios de maturidade na estrutura organizacional das companhias na área de Ciência de Dados, que demonstraram estar altamente correlacionados com o interesse em contratar egressos de nível médio do curso proposto. Dessa forma, concluiu-se que programas de grandes corporações com estrutura mais madura de Analytics têm papel fundamental de complementar a formação acadêmica com a formação on the job

¹⁴ Disponível em: CIEB: Guia de Implementação do Currículo de Referência para Educação Profissional Técnica em Ciência de Dados. São Paulo: CIEB, 2021. E-book em PDF. Disponível em: https://www.fundacaotelefonicavivo.org.br/wp-content/uploads/pdfs/CienciadeDados_Guia_de_Implementacao.pdf. Acesso em 11/11/2024.

(formação em exercício), como os programas de Aprendiz. Além disso, a pesquisa também apontou que a divulgação do Programa Pense Grande Tech tem um papel fundamental para gerar sensibilização por parte de grandes organizações techs, para que elas possam direcionar convênios empresa-escola para conectar oferta e demanda.

Contudo, nos anos iniciais do piloto, as ações de empregabilidade acabaram avançando de forma mais tímida: isso porque o início da implementação trouxe uma compreensão mais profunda sobre as necessidades mais imediatas das redes escolares, especialmente no que tange à formação docente, que acabou sendo priorizada como eixo central para o avanço do projeto.

Ainda assim, vale mencionar que algumas iniciativas com caráter experimental foram desenvolvidas nessa área durante os primeiros anos do piloto. Porém, é somente a partir de 2024 que as ações nessa esfera são reestruturadas, e passam a se constituir como frente de trabalho. Abaixo são destacadas as principais iniciativas que hoje já compõem a configuração atual do Programa Pense Grande Tech:

- **Mentoria para Jovens Mulheres da Área Tech:** construção coletiva com a Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina, a Fundação Telefônica Vivo e a ACATE (Associação Catarinense de Tecnologia). O projeto de mentoria¹⁵ recebeu as estudantes dos segundos e terceiros anos, não só dos cursos de Ciência de Dados, mas também de Desenvolvimento de Sistemas, Informática e Informática para Internet, de diferentes municípios de Santa Catarina (Blumenau, Criciúma, Guaramirim, Joinville, Paial, Porto União e Florianópolis). Em quatro encontros on-line, entre junho e

agosto de 2024, elas puderam trocar ideias com lideranças femininas de empresas no setor, que são voluntárias do grupo temático de mulheres da ACATE. Entre os temas discutidos estavam: autoconhecimento e definição de objetivos; reconhecimento de habilidades e busca por capacitação; desenvolvimento comportamental e networking¹⁶.

Ao todo, foram 24 jovens que participaram ativamente da mentoria ao longo do ano. Os resultados da pesquisa realizada com estudantes em Santa Catarina, que será abordada em mais detalhes na seção 4.2.1, reforça a importância de ações como a mentoria para Jovens Mulheres da Área Tech. Quando questionadas sobre suas expectativas antes de iniciar o curso de Ciência de Dados, 89% das estudantes no estado relataram sentir algum tipo de insegurança com relação às disciplinas da área de exatas (como matemática, por exemplo). Para o público masculino, esse percentual foi de 65%. Embora ambos os resultados sejam elevados - reflexo de diferentes fatores incluindo o estigma ainda associado à matemática, vista por muitos como uma disciplina árida e desafiadora - a diferença dos percentuais entre os grupos evidencia uma questão estrutural: a baixa representatividade feminina em áreas de tecnologia. Essas profissões, historicamente ocupadas por homens, ainda oferecem menos referências e espaços de acolhimento para as mulheres, o que pode potencializar a sensação de insegurança desses jovens ao ingressar na área. Diante desse cenário, iniciativas como a mentoria desempenham um papel importante para oferecer suporte e incentivar a permanência das mulheres em carreiras STEM.

¹⁵ Mais detalhes sobre a mentoria podem ser encontrados em: <https://www.fundacaotelefonicavivo.org.br/noticias/mais-mulheres-obtem-emprego-na-area-de-tecnologia/> Acesso em 08/01/2025.

¹⁶ Vídeo institucional disponível em: <https://youtu.be/vwzmbQjR3HM>

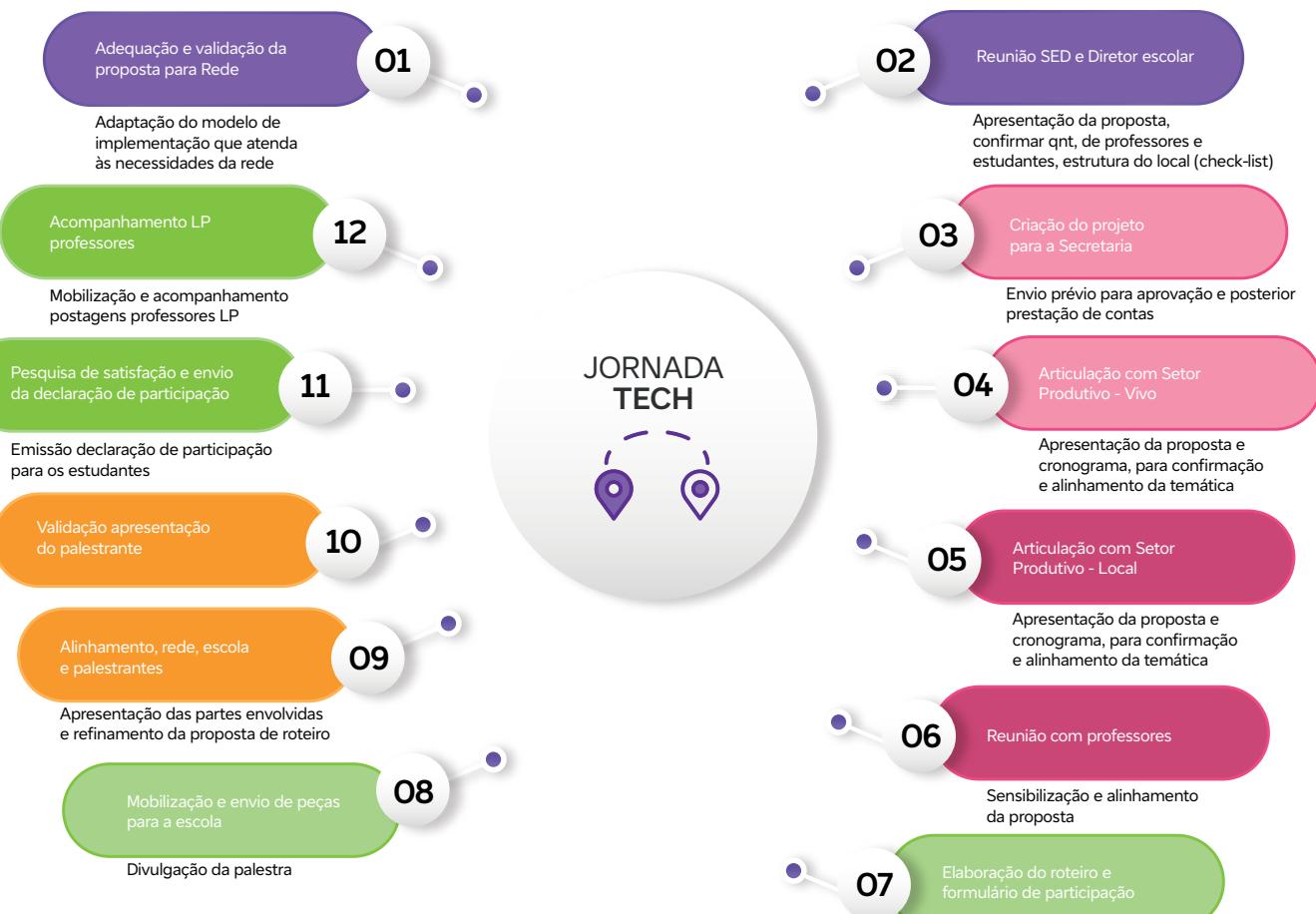
- **Jornada Tech:** constitui-se como uma construção conjunta entre vários atores que viabiliza a realização de um ciclo de palestras¹⁷ nas escolas, em que profissionais do setor produtivo local e da Vivo falam diretamente com os estudantes sobre as diversas possibilidades de atuação, fa-

zendo a ponte entre a teoria aprendida nas salas de aulas com a prática do dia a dia nas empresas.

O nome Jornada reflete o caráter mais abrangente da iniciativa, que vai além do evento em si. A figura abaixo ilustra as diversas etapas que compõem a Jornada.

FIGURA 10

ETAPAS DA JORNADA TECH, ATORES ENVOLVIDOS E SUAS RESPONSABILIDADES



LP na figura significa landing page da Jornada, isto é, página web destinada a informações sobre a iniciativa

¹⁷ Mais detalhes podem ser encontrados em: <https://www.fundacaotelefonicavivo.org.br/noticias/ept-jovens-mercado-de-trabalho/>. Acesso em 08/01/2024.

Ao longo de 2024, foram realizadas 6 edições da jornada nos estados do piloto, em 7 escolas diferentes, como apresentado na tabela abaixo. Ademais, um vídeo relatando a expe-

riência da Jornada em Três Lagoas (MS), pode ser encontrado em: <https://youtu.be/u8iB--OXSqs>¹⁸.

TABELA 1

Estados	Escola	Data	Média de alunos participantes	Tema da Palestra
MS	EE Prof. João Magiano Pinto	13/09/2024	100	Inteligência Artificial & Dados
MS	CEEP Prof. Maria de Lourdes Widal Roma	23/10/2024	100	O profissional de dados e as múltiplas oportunidades de carreira
SC	CEDUP Timbó	25/10/2024	122	Descobrindo a carreira em tecnologia
MS/ES	EE Cel. José Alves Ribeiro + Colégio Estadual do Espírito Santo	01/11/2024	200	Descobrindo a carreira em tecnologia
SC	E.E.B. Balduíno Cardoso	18/11/2024	35	Descobrindo a carreira em tecnologia
MS	EE Marechal Rondon	Entre 18/11/2024 a 29/11/2024	150	Descobrindo a carreira em dados

Fonte e Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

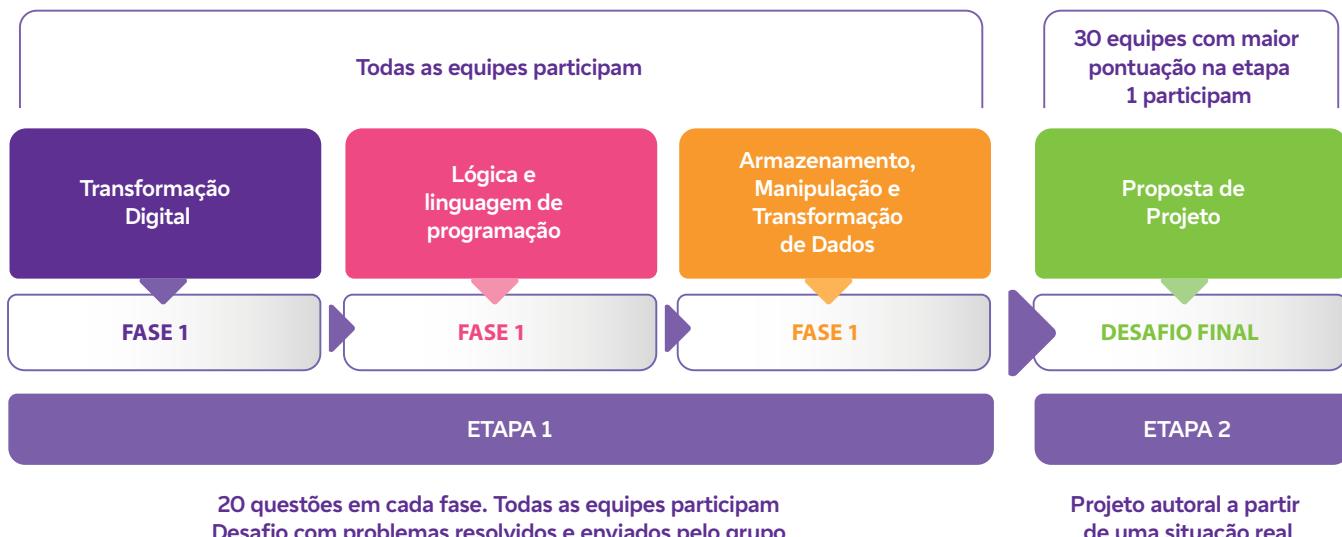
- **Desafio de Dados:** Maratona Acadêmica promovida pela Fundação Telefônica Vivo¹⁹, que tem como objetivo proporcionar uma experiência imersiva e colaborativa aos alunos do itinerário formativo profissionalizante em Ciência de Dados ou de outros itinerários de tecnologia²⁰.

A partir de uma competição, dividida em etapas e fases, como ilustrado pela figura abaixo, os estudantes já organizados em equipes podem aplicar os conhecimentos e habilidades desenvolvidas em seus respectivos cursos.

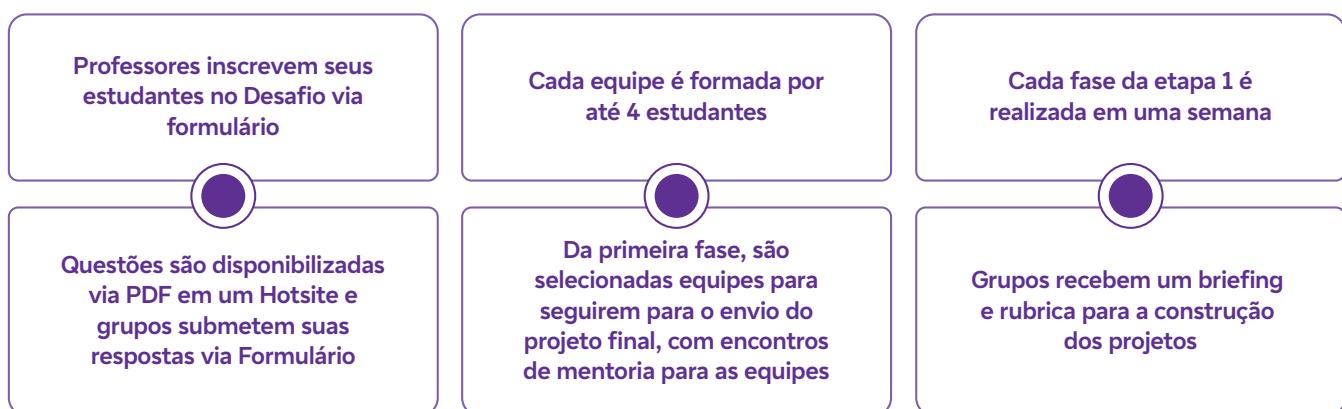
¹⁸ Acesso em 08/01/2024.

¹⁹ O projeto conta com outros parceiros: Tríade Educacional (parceiro executor a partir de agosto 2023 e 2024), Instituto Ânima Vivo (parceiro executor em 2022 e até agosto/23), Edutech (parceiro estratégico) e 42 São Paulo (parceiro estratégico).

²⁰ Outros itinerários passaram a ser considerados no Desafio a partir de 2024.

FIGURA 11**ETAPAS E FASES DO DESAFIO DE DADOS**

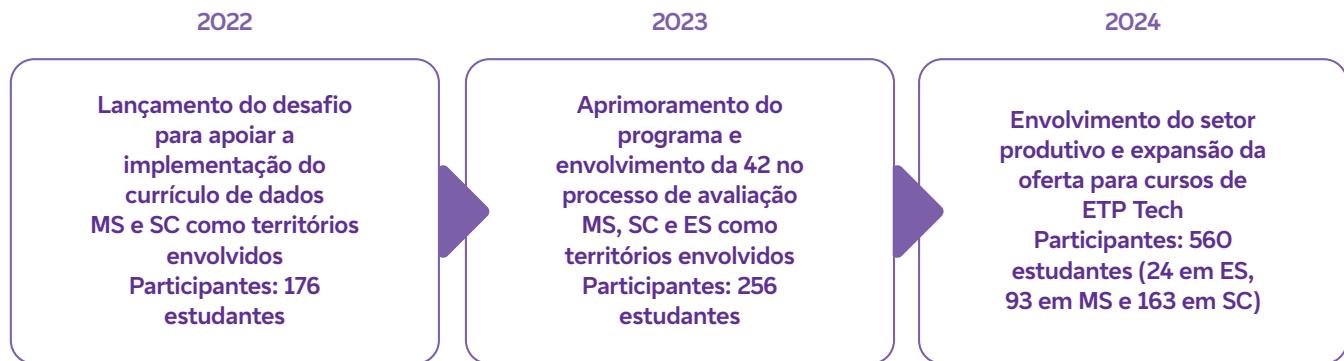
Fonte e Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

FIGURA 12**ORIENTAÇÕES GERAIS DO DESAFIO DE DADOS**

Fonte e Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Embora o desafio tenha nascido em 2022, a edição de 2024 contou com a participação do setor produtivo na ideação estratégica do projeto e na banca de avaliação, o que fez com

que a iniciativa dialogasse mais com o mundo do trabalho. Desde seu lançamento, a ação foi sendo aprimorada e seu alcance, ampliado.

FIGURA 13**EVOLUÇÃO DO DESAFIO DE DADOS**

Fonte e Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Ao final das edições do Desafio, os grupos vencedores receberam prêmio, como notebooks (1º colocado), smartphones, smartwa-

tchs, headsets etc. A imagem abaixo mostra a premiação realizada em 2023.

FIGURA 14**PREMIAÇÃO DO DESAFIO DE DADOS 2023**

Fonte e Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

JOSÉ VITOR MADE, Estudante do CEDUP Perfeito Manoel de Aguiar de Guaramirim (SC) e membro da Squad DataUp, 1º colocado

“Com o projeto do desafio dos dados, o que a gente pode levar para nosso ramo empresarial é: trabalhar em equipe, manter a comunicação e sempre dar o seu melhor. A gente sempre preza muito a qualidade e entregar da melhor forma possível. Então, acho que isso é o que mais vai ajudar a gente no futuro.”

GIOVANA FERREIRA, Estudante da Etec de Carapicuíba (SP) e membro da Squad Xdata, 4ª colocada

“Eu me sinto muito realizada em participar de um projeto em que a gente tem que pensar em toda solução, background, colocar aquilo em prática, fazer uma documentação. No geral, eu acredito que o projeto foi enriquecedor, conseguimos criar um portfólio, melhorar nossas softskills e hardskills. E no fim das contas, o que importa mesmo é que a gente pegou essa bagagem toda e vai aplicar no mercado de trabalho, em outros problemas que a gente enfrenta no nosso dia a dia, tanto no trabalho quanto no período acadêmico.”

KAREN ANDRESSA DE CARVALHO, orientadora do Squad DATAUP e professora do CEDUP Perfeito Manoel de Aguiar de Guaramirim (SC).

“O desafio foi de extrema importância para que os alunos pudessem desenvolver liderança, autonomia e a própria gestão de projetos, além de aprender conteúdos técnicos por conta própria.”

3.5 OUTROS VIABILIZADORES TRANSVERSAIS

Ao longo de todo o trabalho de implementação do piloto, a Fundação Telefônica Vivo e seus parceiros executores apoiaram a comunicação geral do Programa, elaborando textos e materiais para promover o itinerário

de Ciência de Dados e divulgando peças customizadas por rede, referentes a diferentes frentes de trabalho (exemplos: materiais de comunicação sobre Jornada Tech, Desafio de Dados etc.).

FIGURA 15

PEÇAS DE COMUNICAÇÃO PRODUZIDAS PARA DIVULGAR O ITINERÁRIO EM CIÊNCIA DE DADOS – EXEMPLO SC



Fonte e Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Além desses materiais, exemplificados pelas figuras acima, também foram produzidos E-books por estado, contendo instruções mais detalhadas sobre como fazer inscrição

no curso, além de outras informações relevantes aos alunos e professores interessados no itinerário.

FIGURA 16

EXEMPLO DE E-BOOK PRODUZIDO



Fonte e Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Cumpre destacar que a frente de comunicação também foi responsável pela criação de matérias sobre EPT, área de tecnologia e temas concernentes à agenda. Especialmente a partir da segunda metade de 2024, a Fundação Telefônica Vivo manteve uma rotina de publicações sobre o tema e de registros sobre a experiência do Programa. Mais informações podem ser encontradas em:

CLIQUE AQUI

Além da frente de mobilização mencionada, merece destaque o trabalho de avaliação do que foi realizado durante a implementação do piloto. Entende-se que a efetividade da implementação de qualquer programa educacional é sustentada a partir de quatro pilares: currículo, materiais didáticos adequados, formação de professores e avaliação. Tais fatores pressupõem uma estreita relação entre si. É a avaliação que garante a dinamicidade e a sustentabilidade de um programa ou de uma política pública, pois é ela que permite “[...] induzir a ações corretivas ou aprimadoras dos resultados obtidos, demandando uma comunicação clara dos resultados aos envolvidos” (Pires, 2015)²¹. Em outras palavras, somente a partir de um método avaliativo e de um monitoramento constante é possível adequar a rota de um projeto, quando necessário, e garantir seu aprimoramento no futuro.

Reconhecendo a importância desse processo avaliativo, a Fundação Telefônica Vivo também promoveu, durante a experiência do piloto, alguns momentos de escuta dos atores envolvidos na implementação, como a própria equipe das Secretarias Estaduais de Educação, os gestores escolares, os professores do curso de Ciência de Dados e os alunos do itinerário. Os resultados dessas pesquisas são apresentados na seção a seguir.

²¹ Pires, C.M.C. 2015. Reflexões sobre Relações entre Currículo, Avaliação e Formação de Professores na Área de Educação Matemática. Bolema, Rio Claro (SP), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Ago 2015. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/9205/6807>

²² A escala Likert é um modelo de escala de questionários usado em pesquisas de opinião e de satisfação. Ela permite mensurar o ponto de vista e a postura de forma escalonada, admitindo respostas que variam entre “discordo totalmente” e “concordo totalmente”.

4. PESQUISA COM PARTICIPANTES DO PROGRAMA

Como mencionado na seção anterior, durante a implementação do piloto, foram promovidos momentos de escuta com públicos envolvidos no Pense Grande Tech. Ao todo, foram duas pesquisas com formatos diferentes: uma mais qualitativa em 2023, e outra quantitativa em 2024, a partir das quais buscou-se entender como esses atores avaliavam a experiência do curso e quais suas perspectivas sobre o futuro do Programa. A seguir, são apresentados os detalhes sobre como essa pesquisa foi conduzida.

4.1 METODOLOGIA

Ao todo, foram elaborados 4 questionários, um específico para cada público mencionado, com pequenas adaptações dependendo da rede avaliada. Tais formulários foram estruturados com questões alternativas, de até 40 perguntas, parte em múltipla escolha, questões em escala Likert²², notas de 0 a 10 e algumas perguntas abertas. A média do tempo de resposta foi de 15 a 30 minutos.

Essa abordagem quantitativa permitiu a obtenção de dados padronizados e comparáveis, complementando a rodada de escuta realizada em 2023, com os alunos e educadores, que priorizou uma metodologia mais qualitativa. As percepções levantadas em tal escuta serviram de base para formulação dos questionários, garantindo que os instrumentos pudessem captar dimensões relevantes da experiência dos participantes. Dessa forma, as abordagens qualitativa e quantitativa, ao se complementarem, permitiram uma análise mais abrangente e aprofundada sobre o aproveitamento dos atores envolvidos na oferta do itinerário em Ciência de Dados.

Entre os meses de outubro e novembro de 2024, os questionários foram disponibilizados para que fossem respondidos eletronicamente. Em algumas escolas, houve uma visita de representantes da Fundação Telefônica Vivo ou da Três Consultoria Social, parceira contratada para conduzir a pesquisa. Nessas oportunidades, foi possível conversar com os educadores e com os estudantes para explicar a finalidade da pesquisa e esclarecer eventuais dúvidas sobre os enunciados. Isso possibilitou que houvesse um amplo engajamento dos participantes, garantindo um número maior de respondentes²³.

TABELA 2
**TOTAL DE
ESCOLAS
PARTICIPANTES**

Fonte: Três
Consultoria Social.
Elaboração:
Fundação
Telefônica Vivo

Nome da Escola	Município	UF	Enviou respostas?	Recebeu visita?
EEEM Nossa Senhora de Lourdes	Pinheiros	ES	SIM	SIM
EEEM Colégio Estadual do Espírito Santo	Vitória	ES	SIM	SIM
CEEP Prof. Maria de Lourdes Widal Roma	Campo Grande	MS	SIM	SIM
EE Prof. Emygdio Campos Widal	Campo Grande	MS	SIM	NÃO
EE Pres. Vargas / CEEP Prof. Evanilde Costa e Silva	Dourados	MS	SIM	NÃO
EE Marechal Rondon	Nova Andradina	MS	SIM	SIM
EE Prof. João Magiano Pinto	Três Lagoas	MS	SIM	SIM
E.E.B. João Paulo I	Correia Pinto	SC	SIM	SIM
E.E.B. Teresa Ramos	Corupá	SC	SIM	NÃO
CEDUP Abílio Paulo	Criciúma	SC	SIM	NÃO
E.E.B. Governador Heriberto Hulse	Criciúma	SC	SIM	NÃO
CEDUP Perfeito Manoel de Aguiar	Guaramirim	SC	SIM	SIM
CEDUP Jorge Lacerda	Florianópolis	SC	SIM	NÃO
CEDUP Dario Geraldo de Salles	Joinville	SC	SIM	SIM
E.E.B. Balduíno Cardoso	Porto União	SC	SIM	NÃO
E.E.B. Cardeal Arcoverde	São Carlos	SC	SIM	NÃO
CEDUP Timbó	Timbó	SC	SIM	SIM

²³ O critério para seleção das escolas que receberam a visita foi o número total de estudantes: aquelas com o maior número de alunos matriculados na 3^a série do Ensino Médio foram priorizadas como estratégia para maximizar a amostra de respondentes.

4.2 RESULTADOS DA PESQUISA
4.2.1 ESTUDANTES

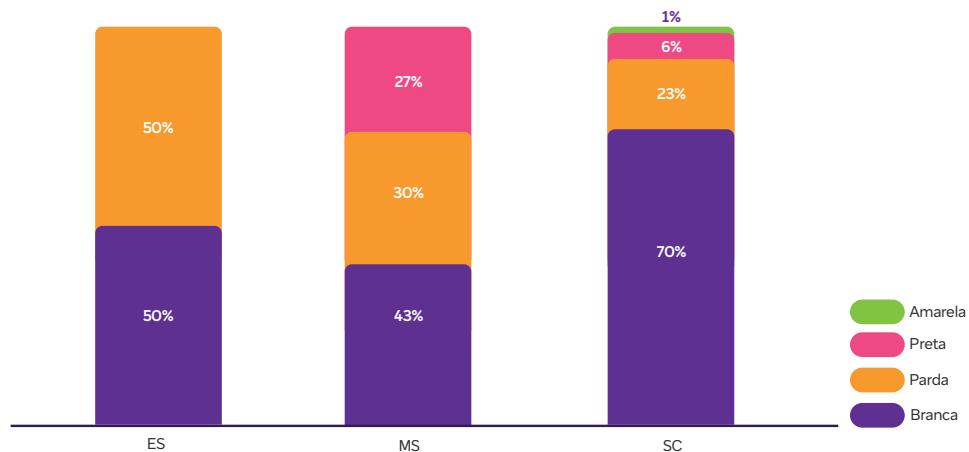
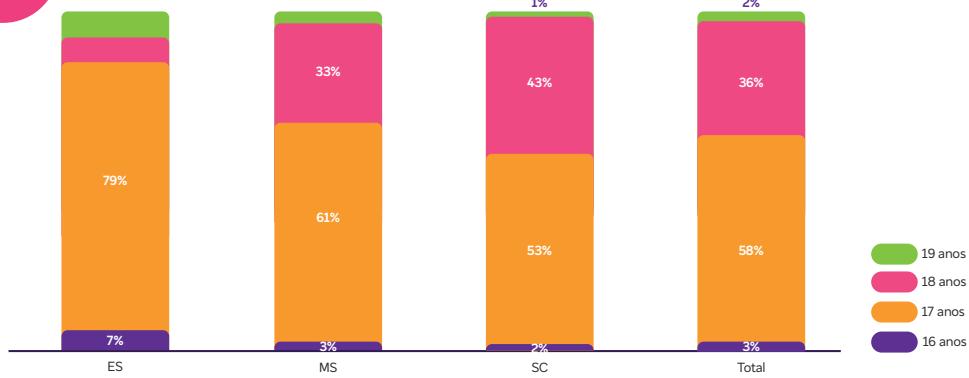
A partir da aplicação da pesquisa com os alunos do curso de Ciência de Dados, foram obtidas 570 respostas, de um total de 1.375 matriculados no segundo semestre de 2024, considerando as turmas dos três estados em análise (ES, SC e MS). Essa amostra corresponde a aproximadamente 42% do universo: sendo assim, configura-se uma pesquisa com nível de confiança de 95% e margem de erro de 3%.

Em termos de escolas com estudantes respondentes, foram recebidas participações de 17 das 27 escolas participantes do Programa em 2024 (2 de 2 no ES; 5 de 11 no MS; 10 de 14 em SC). Isso representou a participação de 15 municípios de um total possível de 21.

Como o objetivo deste trabalho é apresentar um panorama da experiência de implementação ao longo dos três anos de implementação, a pesquisa teve como foco investigar o aproveitamento e as expectativas dos alunos que já haviam cursado todos os eixos do itinerário e estavam finalizando o último semestre. Dessa forma, a mobilização para as respostas priorizou os estudantes concluintes do 3º ano do Ensino Médio.²⁴ Os resultados apresenta-

dos a seguir referem-se às respostas desses jovens. Ao todo, foram 169 respondentes desse grupo, o que correspondeu a aproximadamente 85% do total de matriculados em Ciência de Dados nessa etapa escolar específica. Tal percentual médio foi bastante próximo em todos os estados analisados²⁵.

Abaixo são apresentadas algumas características sobre esses estudantes em cada estado.

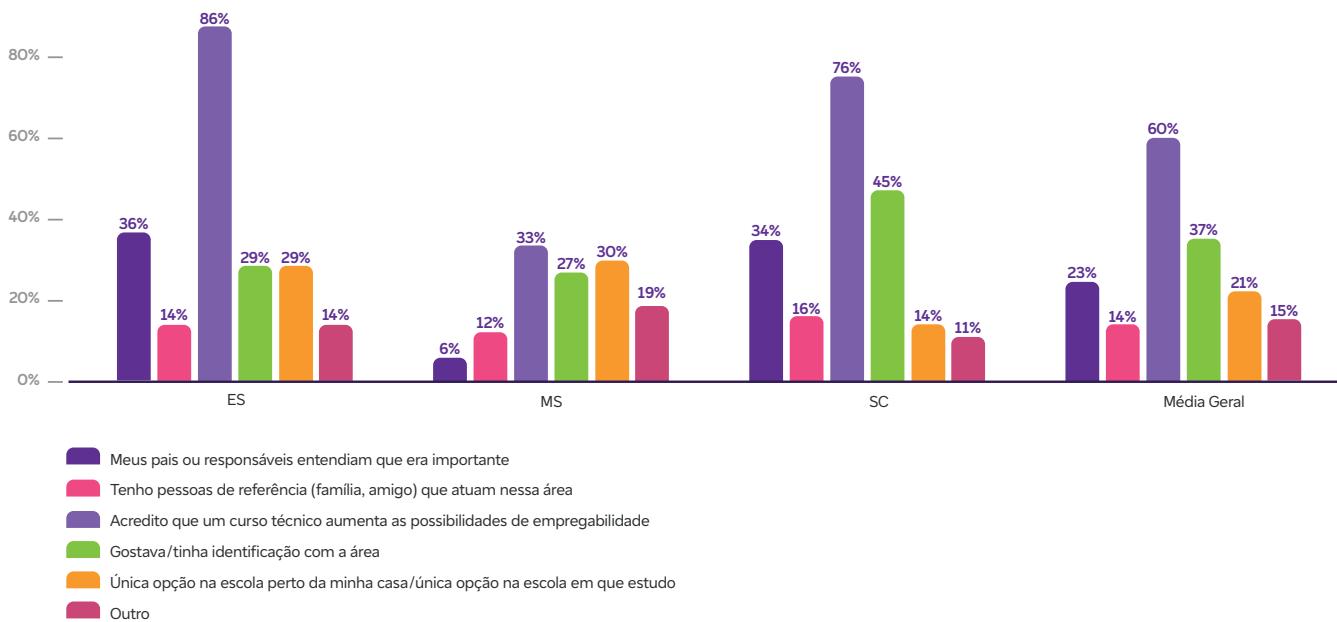
FIGURA 17
DISTRIBUIÇÃO DOS ESTUDANTES POR COR/RAÇA, DE ACORDO COM DEFINIÇÃO DO IBGE

FIGURA 18
DISTRIBUIÇÃO DOS ESTUDANTES POR IDADE


²⁴ No caso do Espírito Santo, onde o curso foi oferecido na modalidade concomitante, os concluintes do itinerário não necessariamente estavam na 3º série do Ensino Médio. Ainda assim, as respostas desse grupo foram consideradas na presente seção.

²⁵ Em outras palavras, o percentual de respondentes de 3º ano e/ou concluintes do curso sobre o total de matriculados no 3º ano e/ou cursando o último eixo do itinerário ficou em torno de 75% a 80% em todas as redes pesquisadas.

Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Nas subseções subsequentes, exploram-se as respostas desses alunos por blocos temáticos, a saber, (1) motivações que os levaram a cursar o itinerário em Ciência de Dados; (2) suas expectativas iniciais em relação ao itinerário ; (3) suas percepções sobre aproveitamento do curso; (4) suas visões com relação à preparação para o futuro e (5) atuação profissional, além de (6) resultados relacionados ao abandono escolar.

FIGURA 19
POR QUE VOCÊ DECIDIU FAZER O CURSO DE CIÊNCIA DE DADOS?


Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Cumpre mencionar que o percentual de alunos que optaram pela Ciência de Dados, como a primeira opção de itinerário, foi bastante elevado em todas as regiões (média de 78% dos estudantes). Outros cursos que apare-

cem como segundas opções (com percentual de respondentes pouco expressivo, abaixo de 2%) são: administração, técnico em meio ambiente, marketing e técnico em edição de vídeos.

FIGURA 20**ESSE CURSO FOI A SUA PRIMEIRA OPÇÃO?**

Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

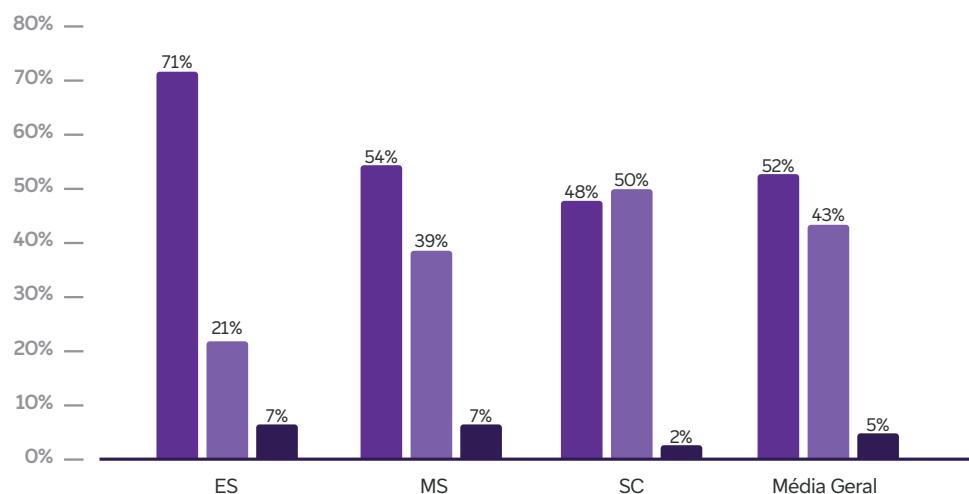
4.2.1.2 EXPECTATIVAS INICIAIS

Embora o curso de Ciência de Dados tenha sido a primeira opção de muitos dos estudantes, como apresentado anteriormente, chama a atenção o fato de que mais da metade (52%) dos alunos não tinha clareza sobre qual seria o conteúdo oferecido e, tampouco, sobre a forma que ele seria desenvolvido. Vale mencionar que o percentual é consideravelmente alto também entre aqueles que haviam escolhido o curso como primeira opção (47%). Estas informações apontam para a necessidade de se fomentar

ainda mais as discussões sobre carreiras, tanto no Ensino Médio, como nos anos finais do Fundamental, para que os estudantes possam escolher os itinerários de forma mais informada. No caso específico de Ciência de Dados, por se tratar de um curso novo, é especialmente importante uma comunicação eficiente para informar os jovens sobre os fazeres da profissão e como as competências na área serão desenvolvidas ao longo do itinerário.

FIGURA 21

“NO INÍCIO DO CURSO, VOCÊ TINHA CLAREZA SOBRE QUAL SERIA O CONTEÚDO OFERECIDO (E COMO ELE SERIA OFERECIDO) E SOBRE O FOCO DO CURSO?”

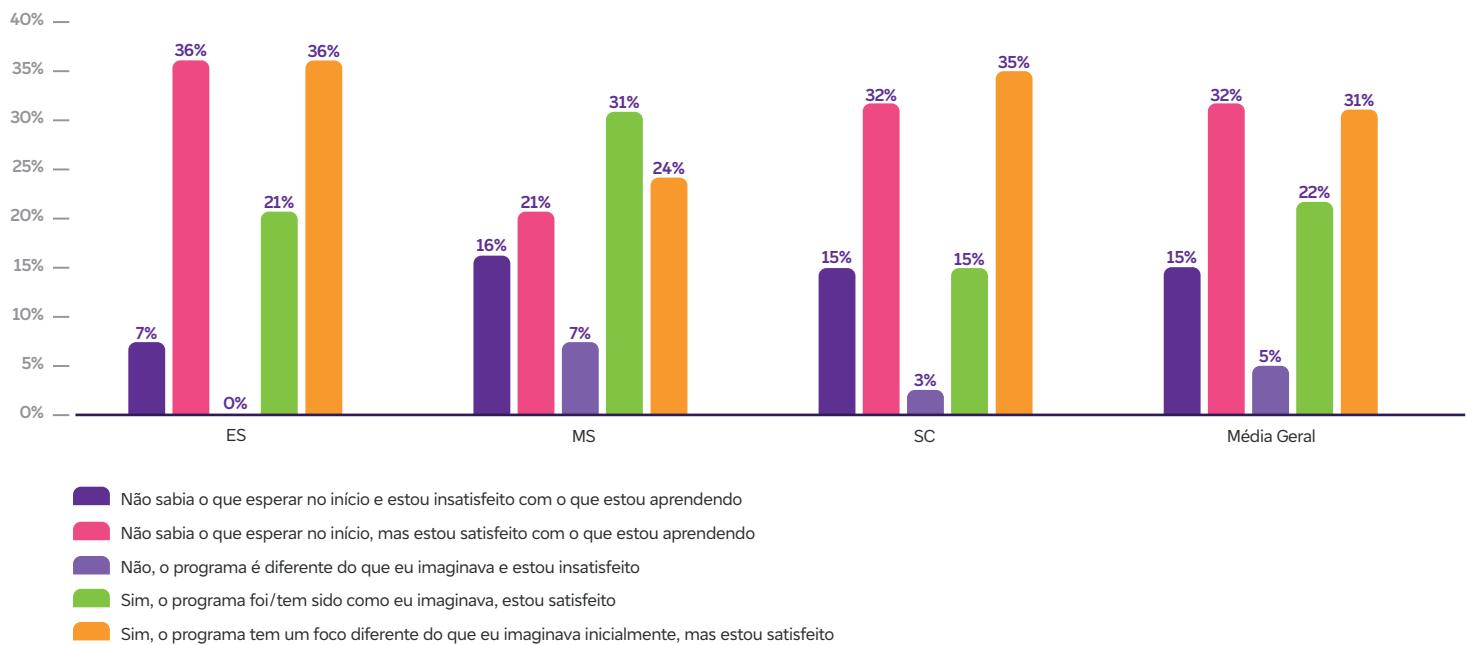


- Não, comecei o curso sem saber exatamente o que é Ciência de Dados e sem conhecer muito sobre a área de atuação de um cientista de dados
- Tinha alguma noção, mas possuía dúvidas sobre o que é Ciência de Dados e sobre atuação de um cientista de dados
- Sim, já conhecia bastante sobre a área

Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

As lacunas de entendimento sobre o foco do curso podem se refletir em frustrações relatadas pelos estudantes: em média, 20% dos respondentes mostraram algum grau de insatisfação, como ilustrado abaixo. É importante

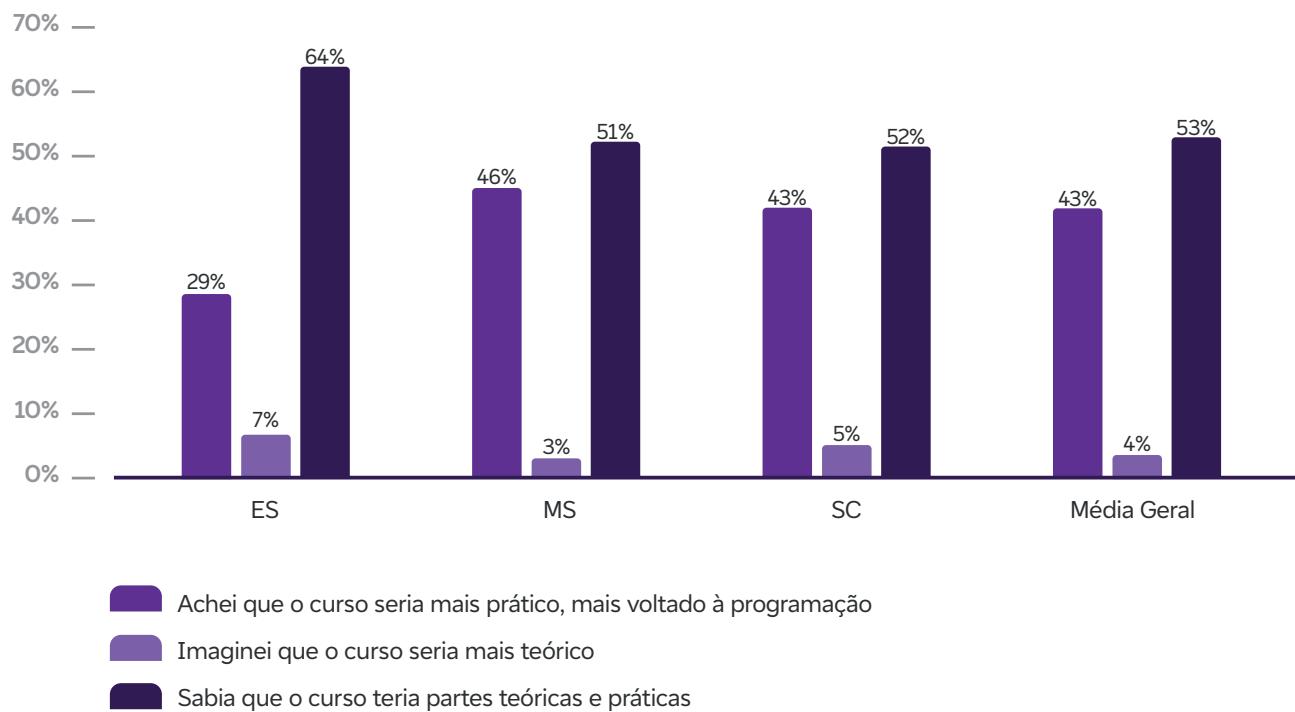
destacar também que 59% afirmaram que, embora tivessem expectativas diferentes no início do itinerário, estavam satisfeitos com o que estavam aprendendo.

FIGURA 22
“DE FORMA GERAL, O PROGRAMA ATENDEU/TEM ATENDIDO ÀS SUAS EXPECTATIVAS INICIAIS?”


Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Parte dessa insatisfação pode ter relação com a ênfase do curso: 43% dos respondentes relataram que imaginavam um itinerário mais voltado à prática, especialmente à programação, e menor ênfase em aspectos teóricos. Ainda assim,

a maioria (53%) já tinha clareza de que o curso combinaria atividades práticas e teóricas. É importante destacar que as unidades curriculares de lógica e linguagens de programação estão contempladas no Eixo de Gestão de Dados.

FIGURA 23
VOCÊ TINHA EXPECTATIVA DE QUE O CURSO SERIA MAIS OU MENOS TEÓRICO/PRÁTICO DO QUE FOI/TEM SIDO?


Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Quando questionados sobre como haviam sentido no início do itinerário, muitos jovens mencionaram ter sentido insegurança em relação à preparação necessária para começar o curso. Cerca de 30% dos respondentes apontaram uma preocupação com a complexidade dos conteúdos de matemática que seriam desenvolvidos no curso, afirmando que já haviam sentido dificuldades nessa disciplina antes e que temiam não conseguir acompanhar o itinerário.

Sabe-se que o letramento matemático é um desafio em todos os níveis da Educação Básica. Mais especificamente sobre o Ensino Médio, os dados do Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica), de 2023, mostraram que os alunos do 3º ano estão ainda no nível 2 no domínio do conteúdo (em uma escala de 1 a 10, em que 10 é o de conhecimentos mais altos). Tais dados reforçam a necessidade de integrar atentamente os componentes do curso de Ciência de Dados com essa disciplina específica da Formação Geral Básica.

FIGURA 24

“ANTES DE COMEÇAR O CURSO DE CIÊNCIA DE DADOS, VOCÊ SENTIA ALGUM TIPO DE INSEGURANÇA COM RELAÇÃO ÀS DISCIPLINAS DA ÁREA DE EXATAS (COMO MATEMÁTICA, POR EXEMPLO)?”



- Bastante; eu já tinha sentido dificuldades em matemática antes, me preocupava com a complexidade dos conteúdos que seriam apresentados e tinha medo de não conseguir acompanhar o curso
- Um pouco; eu tinha algum receio de não entender os conceitos e alguma insegurança em relação à matemática, mas estava confiante de que conseguia aprender durante o curso
- Não; eu me sentia preparado(a) e confiante em relação ao conteúdo, incluindo a matemática

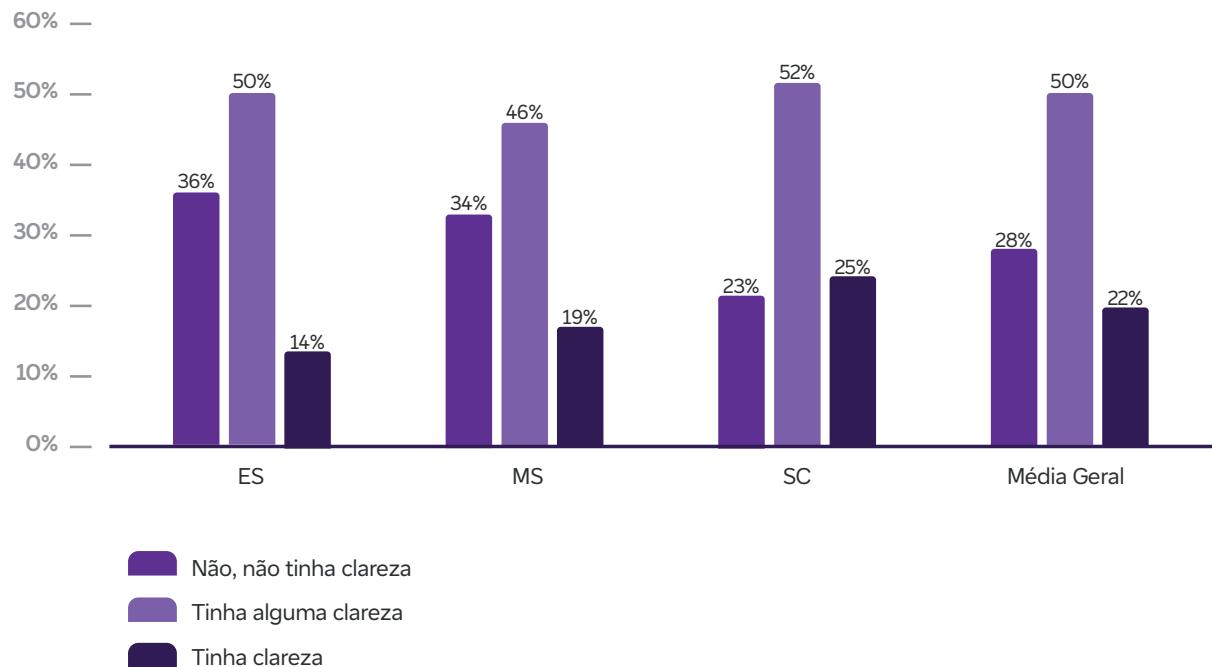
Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Os dados reforçam que pode haver ainda algum estigma associado às disciplinas de exatas, especialmente à matemática. Por vezes, essas matérias são percebidas como áridas e desafiadoras pelos alunos. Há diversos fatores que podem influenciar essa percepção, como abordagens tradicionais de ensino que nem sempre oferecem um ambiente propício para o aprendizado, vieses de gênero e a própria falta de informação. Esse

último aspecto, em particular, é capturado pela pesquisa, que revela que apenas 14% tinham clareza sobre os conteúdos específicos demandados para acompanhar o curso. Esse dado é especialmente relevante uma vez que tal falta de clareza pode impactar negativamente a construção da confiança dos alunos e o engajamento dos estudantes durante o curso.

FIGURA 25

“ANTES DE COMEÇAR O CURSO DE CIÊNCIA DE DADOS, TINHA CLAREZA SOBRE OS CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS QUE SERIAM NECESSÁRIOS PARA ACOMPANHAR O CURSO?”



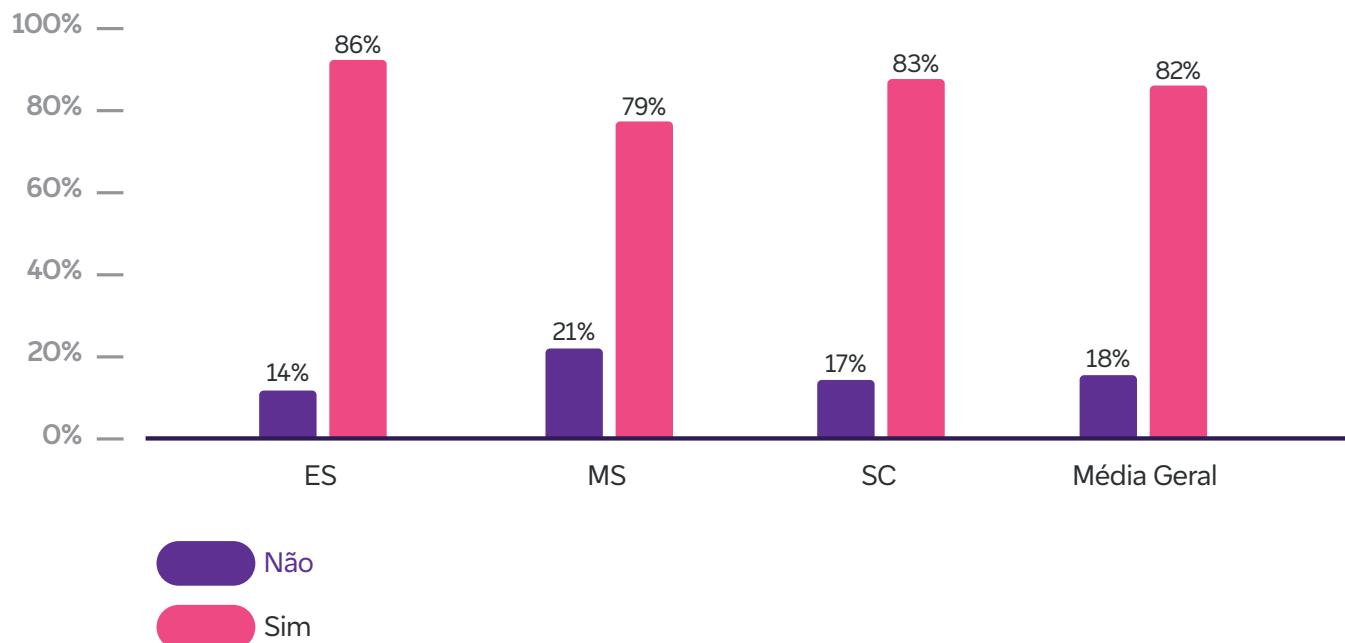
Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

4.2.1.3 EXPERIÊNCIA E APROVEITAMENTO DO CURSO

De modo geral, o curso de Ciência de Dados foi bem avaliado pelos estudantes: 82% apontaram que indicariam o itinerário para colegas com interesse em se desenvolver na área. O percentual foi ligeiramente mais alto no ES (86%) e em SC (83%). Algumas falas captadas na pesquisa sobre o curso exemplificam a percepção positiva:

- “Dá uma perspectiva muito boa sobre diversas áreas”;
- “Muito bom, excelente [...] gera várias oportunidades para as pessoas que precisam trabalhar”;

- “Eu acho muito bom o curso, tenho algumas dificuldades, mas nas atividades eu começo a entender”;
- “O curso é extremamente interessante, acredito que esta área irá crescer muito nos anos seguintes, e mesmo quem não irá seguir trabalhando nesse setor ainda vai sair do curso com um conhecimento agregado”.

FIGURA 26
VOCÊ INDICARIA O PROGRAMA PARA COLEGAS QUE QUEIRAM SE DESENVOLVER EM CIÊNCIA DE DADOS?


Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Para complementar, mais da metade dos alunos respondentes percebeu sinergias entre o conteúdo aprendido no curso com o de outras disciplinas, como matemática: 58% consideraram que os conceitos desenvolvidos no itinerário os ajudaram em outras matérias e/ou na construção de suas competências digitais.

Os estudantes também foram questionados sobre aspectos mais específicos do curso, avaliando cada um deles em uma escala de 0 a 10 (em que 10 corresponde ao nível mais alto de satisfação com um determinado item). O aspecto relacionado à Gestão de aulas (disponibilidade/frequência dos professores) obteve a melhor nota média (8,1), seguido da Bagagem Técnica dos Professores (7,7), que se refere à percepção dos alunos sobre o conhecimento específico dos docentes sobre Ciência de Dados. Os gráficos abaixo sintetizam os resultados para cada variá-

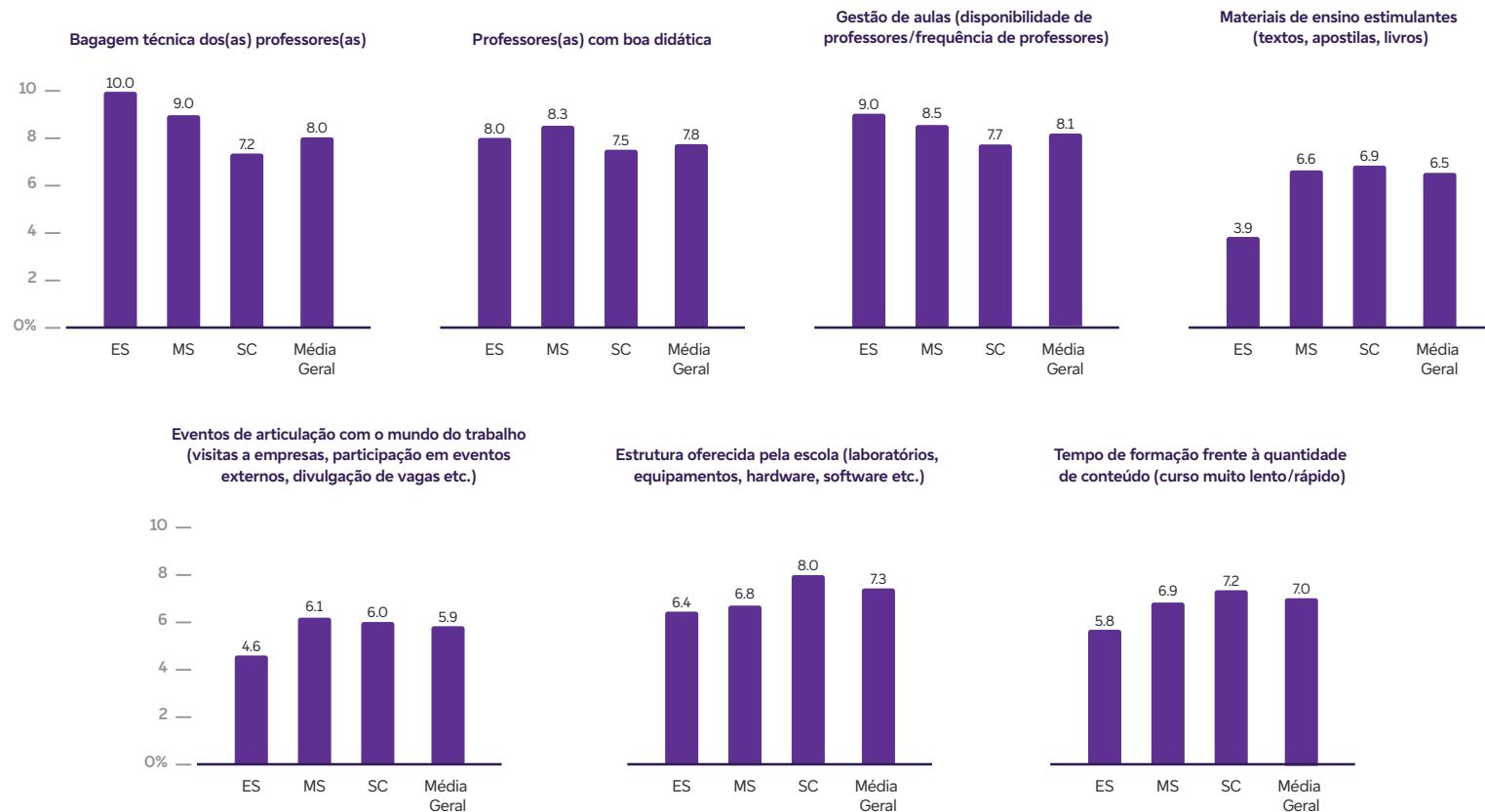
vel analisada. O item com avaliação mais baixa foi Eventos de articulação com o mundo do trabalho (5,9), relacionado à realização de visitas a empresas, participação em eventos externos e divulgação de vagas. Falas captadas na pesquisa, como a indicada abaixo, ilustram que os estudantes valorizam a aproximação com o setor produtivo.

“Visitas técnicas agregam muito aos alunos, dando-lhes a oportunidade de ver de perto como é o dia a dia dos profissionais dessa área, além de possibilitar aos estudantes sanar diversas dúvidas em relação à atuação na área”.

Nesse sentido, é importante destacar também que, como mencionado nos capítulos anteriores deste material, as ações relacionadas à empregabilidade ganharam maior protagonismo em 2024, avançando de maneira mais tímida nos anos iniciais do piloto.

FIGURA 27

“EM UMA ESCALA DE 0 A 10, COMO VOCÊ AVALIA SUA EXPERIÊNCIA EM RELAÇÃO A CADA FATOR ABAIXO?”

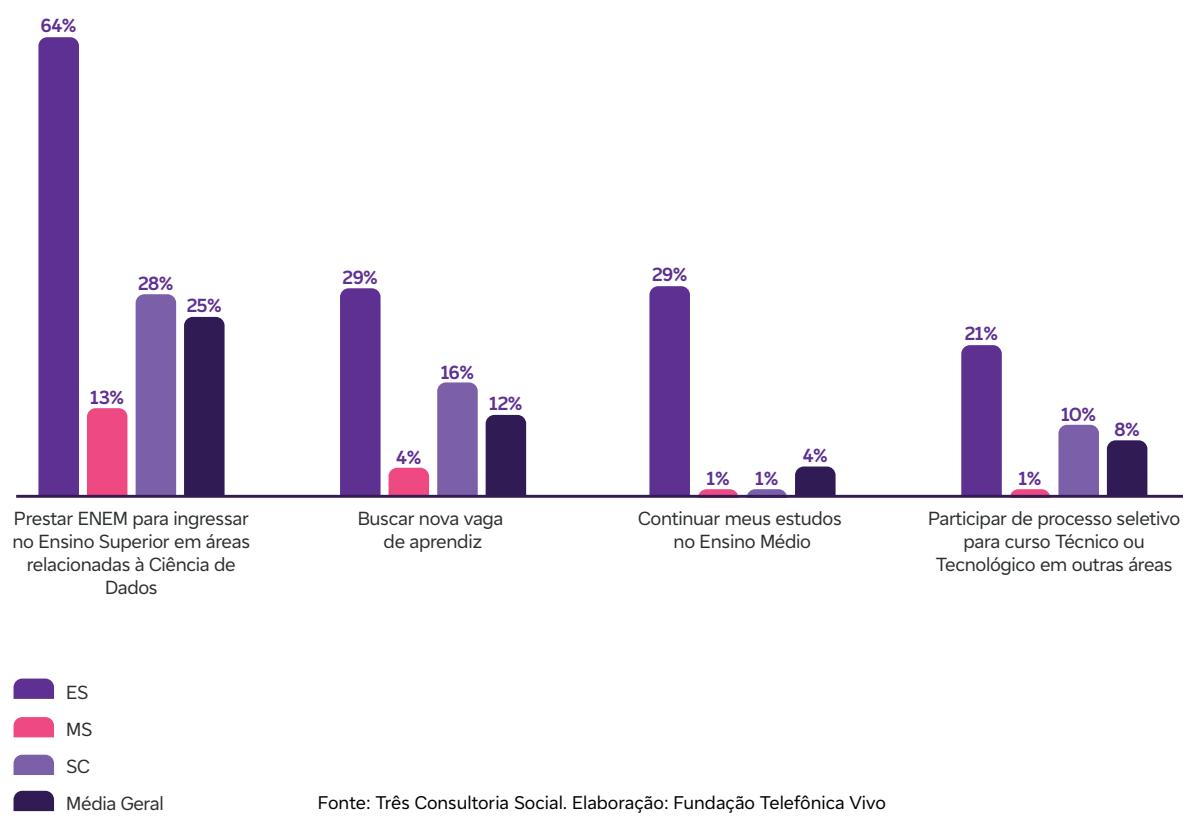
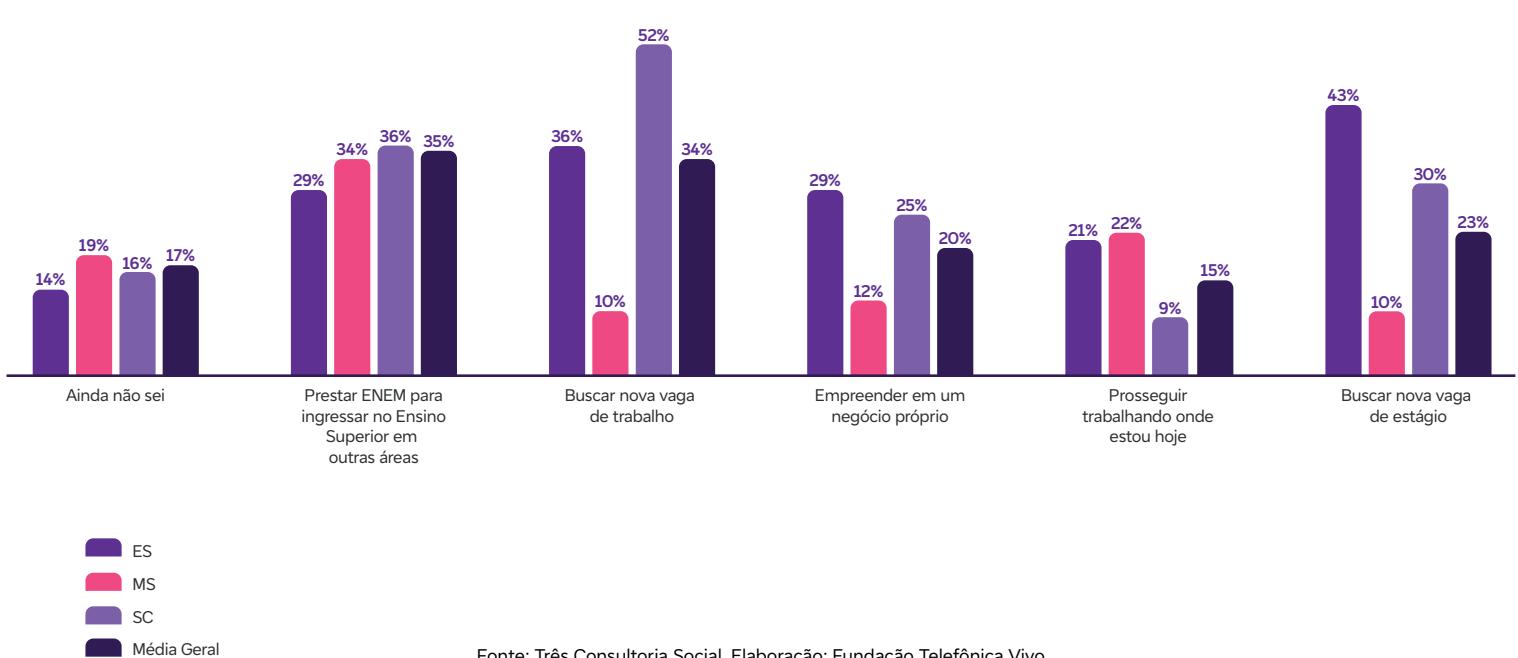


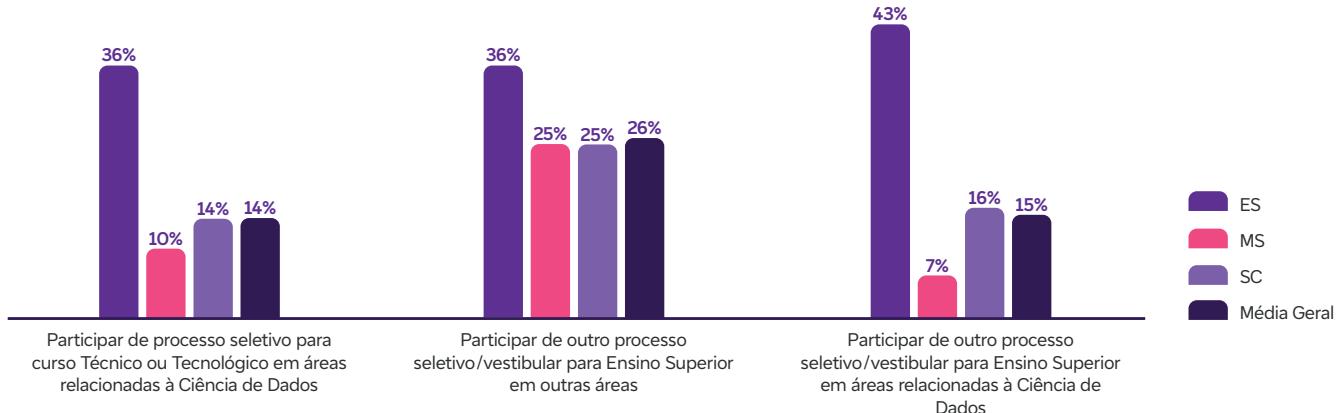
Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

4.2.1.4 PREPARAÇÃO PARA O FUTURO

Os estudantes também foram questionados sobre suas pretensões após a conclusão do curso de Ciência de Dados. As respostas foram bastante diversas, o que é indicativo de que o curso está apoiando múltiplas possibilidades de trajetórias: enquanto 35% indicaram que querem

prestar ENEM para ingressar no Ensino Superior em cursos relacionados a outras áreas, não necessariamente relacionadas a Ciência de Dados, 34% apontaram que querem buscar novas vagas de emprego. Como destacado abaixo, os alunos poderiam selecionar mais de uma opção.

FIGURA 28
“DEPOIS DE CONCLUIR O CURSO DE CIÊNCIA DE DADOS, VOCÊ PRETENDE (ASSINALE QUANTAS AFIRMATIVAS FOREM VERDADEIRAS):”




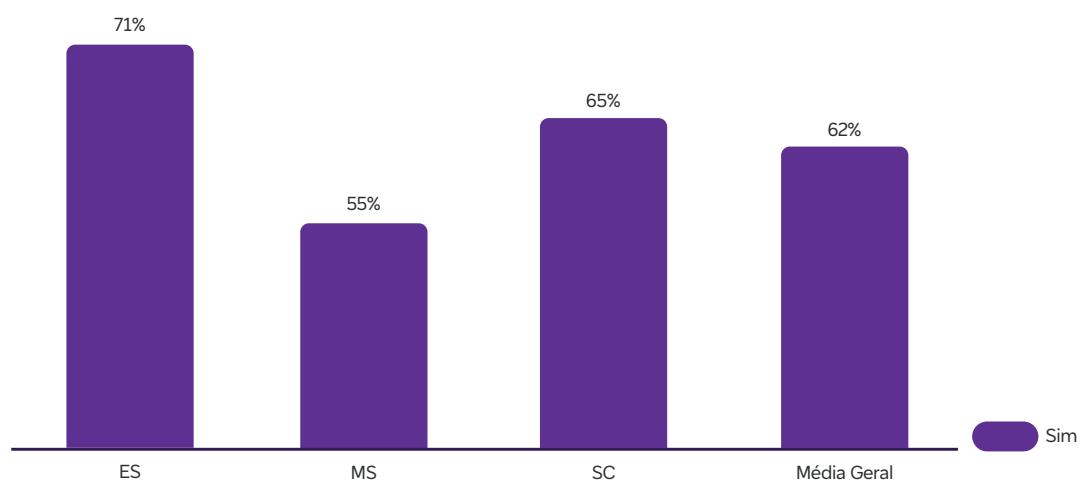
Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

No que diz respeito à preparação para seguir os estudos, mais da metade (62%) dos respondentes apontou que, após o início do curso, se

sentem mais preparados para ingressar em uma universidade.

FIGURA 29

“APÓS INICIAR O CURSO, VOCÊ SE SENTE MAIS PREPARADO PARA INGRESSAR EM UMA UNIVERSIDADE?”



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

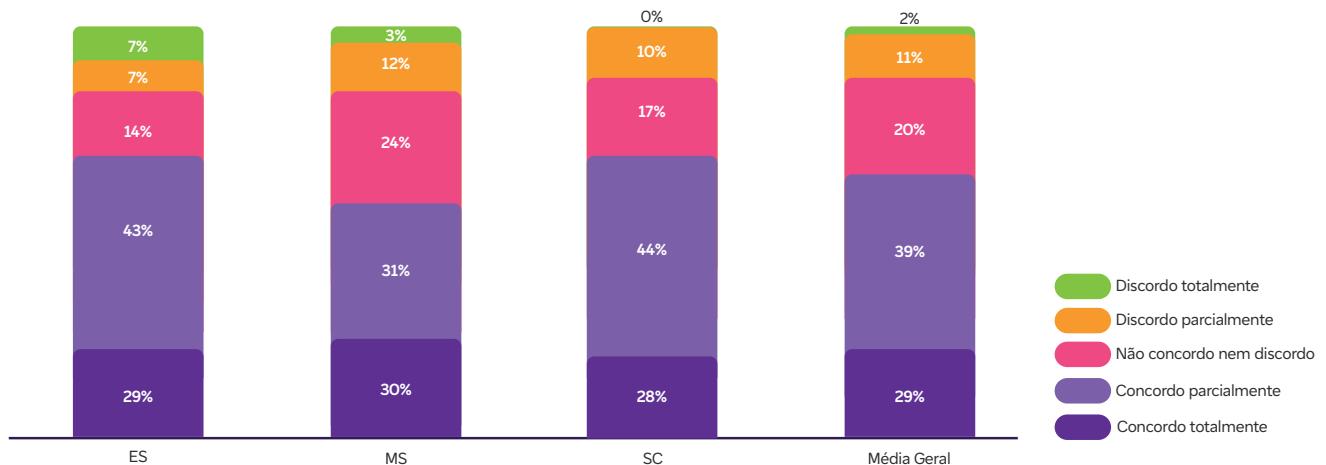
No que tange o tema de preparação para o mundo de trabalho, 68% concordam (parcialmente ou totalmente) que o curso contribui para a qualificação para o mercado, enquanto 51% apontam que a formação os ajudou a decidir o que querem fazer profissionalmente. Estas respostas apontam que o curso pode ampliar a gama de possibilidades de oportunidades de carreiras. Algumas falas extraídas da pesquisa e apresentadas abaixo reforçam essa percepção dos estudantes:

“Conheci várias áreas da tecnologia, esse curso me ensinou bastante coisa nova, me fez conhecer o meu outro eu, e me fez eu ter uma visão de futuro na área da tecnologia”;

“O programa sem dúvida me fez ter uma perspectiva muito diferente da qual eu tinha antes, me ajudou a abrir a mente para novas profissões futuras e me fez crescer como profissional”.

FIGURA 30

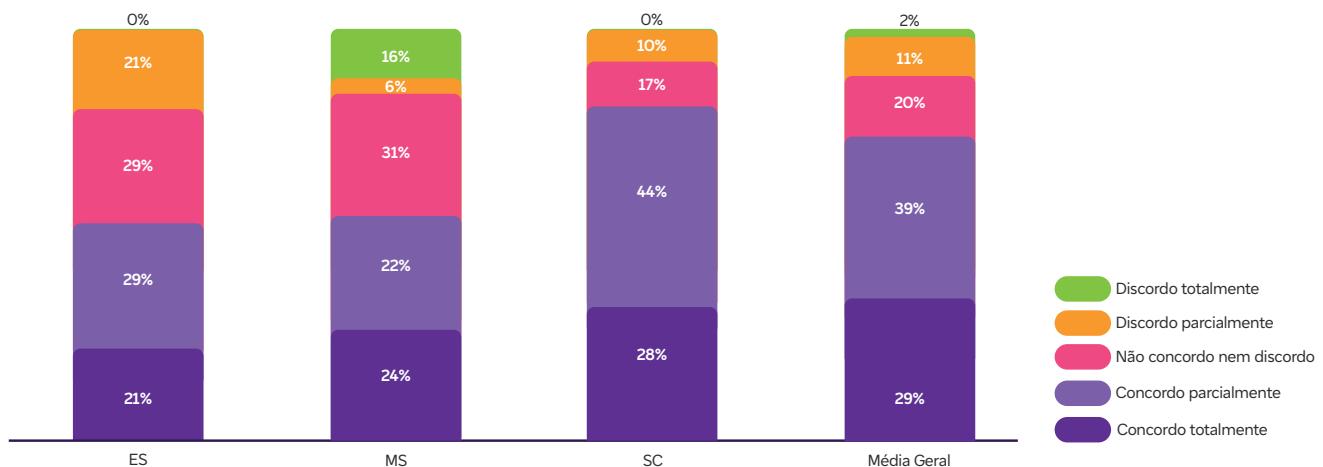
“A RESPEITO DA SEGUINTE AFIRMAÇÃO: ‘O PROGRAMA ME AJUDOU A ME SENTIR MAIS PREPARADO PARA O MERCADO DE TRABALHO’, VOCÊ:”



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

FIGURA 31

“A RESPEITO DA SEGUINTE AFIRMAÇÃO: ‘O PROGRAMA ME AJUDOU A SABER O QUE EU QUERO FAZER PROFISSIONALMENTE’, VOCÊ:”



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

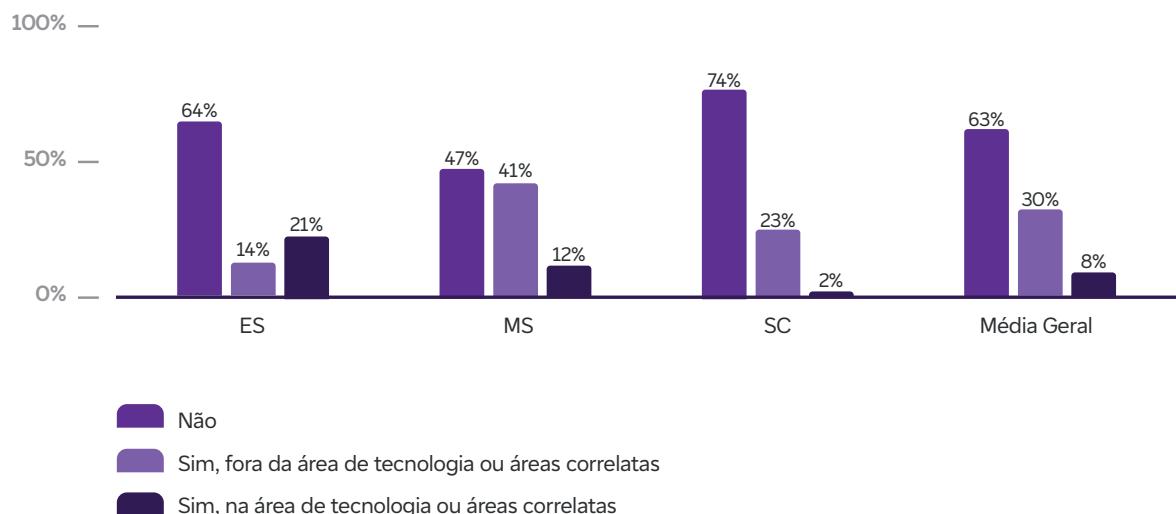
4.2.1.5 ATUAÇÃO PROFISSIONAL

A pesquisa também investigou se os alunos haviam tido experiências profissionais no decorrer do curso. Em um primeiro momento, questionou-se se eles haviam começado o iti-

nerário ocupando alguma vaga de trabalho, de estágio ou de aprendiz: 38% responderam afirmativamente.

FIGURA 32

“QUANDO VOCÊ INGRESSOU NO CIÊNCIA DE DADOS, VOCÊ OCUPAVA ALGUMA VAGA DE TRABALHO, ESTÁGIO OU APRENDIZ?



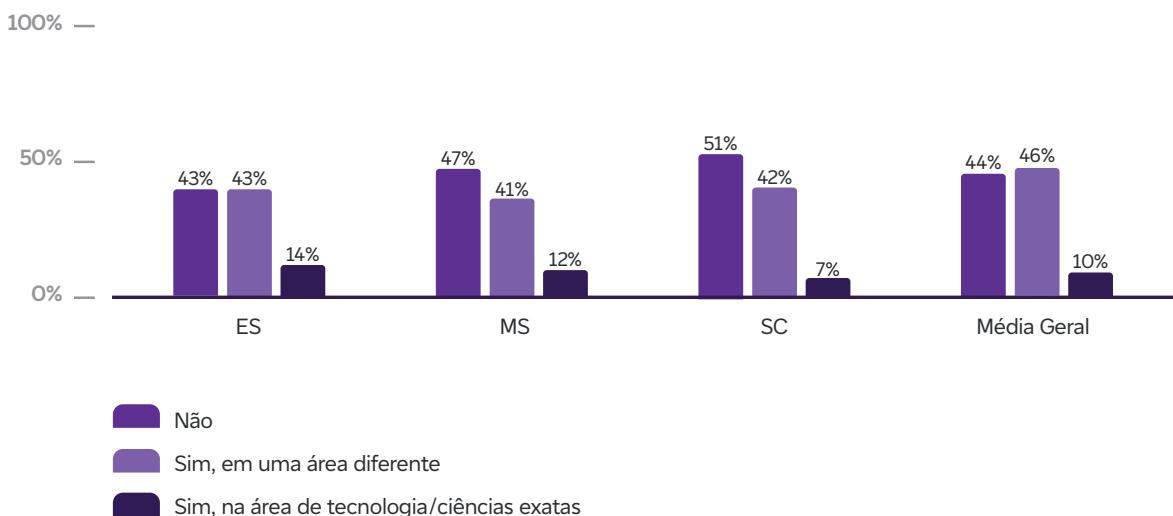
Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Na sequência, questionou-se também se os alunos haviam ocupado tais posições (ou se estavam ocupando) durante o curso: os resultados evidenciam um aumento expressivo do percentual de estudantes que responderam à

pergunta de forma afirmativa (56%). É interessante observar que também foi registrado um crescimento (de dois pontos percentuais) da participação de jovens que passaram a atuar com tecnologia.

FIGURA 33

“VOCÊ TRABALHOU DURANTE O PERÍODO EM QUE REALIZOU/REALIZA O CURSO?”



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

4.2.1.6 ABANDONO ESCOLAR

O presente estudo também buscou analisar o comportamento do abandono escolar nas localidades em que o curso de Ciência de Dados foi oferecido. Em primeiro lugar, é importante ressaltar que seria ainda precoce desenvolver análises robustas para mensurar como essa variável pode ter sido impactada pela oferta do curso de Ciência de Dados. Como o piloto foi iniciado há apenas três anos, ainda não há uma série histórica suficientemente longa para desenvolver estudos de correlação aprofundados entre abandono escolar e as métricas de conclusão da formação. De qualquer forma, o acompanhamento dessas informações, que já tem sido realizado pelas redes, pode oferecer alguns direcionamentos no curto prazo.

Cumpre ressaltar que os resultados abaixo foram denominados como “taxas de não conclusão²⁶ do curso de Ciência de Dados” para diferenciá-los conceitualmente das taxas de abandono escolar apresentadas anteriormente nesta seção. Para exemplificar tal diferença, pode-se pensar na situação em que um estudante deixa de concluir o curso em um semestre específico sem necessariamente deixar o Ensino Médio, o que não impactaria a taxa de abandono escolar daquela instituição específica. Seguindo essa lógica, é razoável esperar que as taxas de não conclusão do curso em uma escola possam ser mais elevadas do que as métricas de abandono escolar e que variem mais ao longo do tempo, como observado em alguns casos abaixo. Isso ocorre em virtude da maior flexibilidade que os itinerários formativos oferecem ao longo do Ensino Médio.

²⁶ Como a oferta do curso foi semestral, foi inicialmente calculada a taxa de não conclusão por semestre. Para o cômputo da taxa anual, calculou-se a média das taxas obtidas a cada semestre.

TABELA 3
**TAXA DE NÃO CONCLUSÃO DO CURSO DE CIÊNCIA
DE DADOS, DADOS DE SANTA CATARINA**

Escola	2022	2023	2024
E.E.B. Emílio Baumgart	-	-	0
E.E.B. João Paulo I	-	1,2	3,0
E.E.B. Teresa Ramos	-	7,1	0
CEDUP Abílio Paulo	-	-	10
E.E.B. Governador Heriberto Hulse	29,0	2,9	6,5
CEDUP Perfeito Manoel de Aguiar	19,0	13,8	3,8
CEDUP Jorge Lacerda	76,5	0	5,3
E.E.B. Paulo Bauer	-	-	13,2
E.E.B. Raul Bayer	-	-	8,5
CEDUP Dario Geraldo de Salles	33,3	18,6	4,9
E.E.B. Marli Maria de Souza	11,8	21,5	5,6
E.E.B. Balduíno Cardoso	-	33,3	0
E.E.B. Cardeal Arcoverde	-	19,2	0
CEDUP Timbó	20,0	10,3	0

Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

TABELA 4**TAXA DE NÃO CONCLUSÃO DO CURSO DE CIÊNCIA DE DADOS, DADOS DO MATO GROSSO DO SUL**

Escola	2022	2023	2024
CEEP Pe. João Greiner	-	10,4	0
CEEP Prof. Maria de Lourdes Widal Roma	8,6	8,5	0
EE 2 de Setembro	-	7,3	0
EE Arlindo de Andrade Gomes	-	13,6	4,3
EE Cel. José Alves Ribeiro	-	11,8	0
EE Júlia Gonçalves Passarinho	-	-	2,8
EE Prof. João Magiano Pinto	9,1	18,9	0
EE Maria Rita de Cássia Pontes Teixeira	-	-	11,0
EE Prof. Emygdio Campos Widal	-	-	0
EE Marechal Rondon	-	-	4,5
EE Pres. Vargas/ CEEP Prof Evanilde Costa e Silva	-	4,2	0

Fonte: Fundação Telefônica Vivo. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

TABELA 5**TAXA DE NÃO CONCLUSÃO DO CURSO DE CIÊNCIA DE DADOS, DADOS DO ESPÍRITO SANTO**

Escola	2022	2023	2024
EEEM Nossa Senhora de Lourdes	-	-	2,6
EEEM Colégio Estadual do Espírito Santo	-	28,6	0

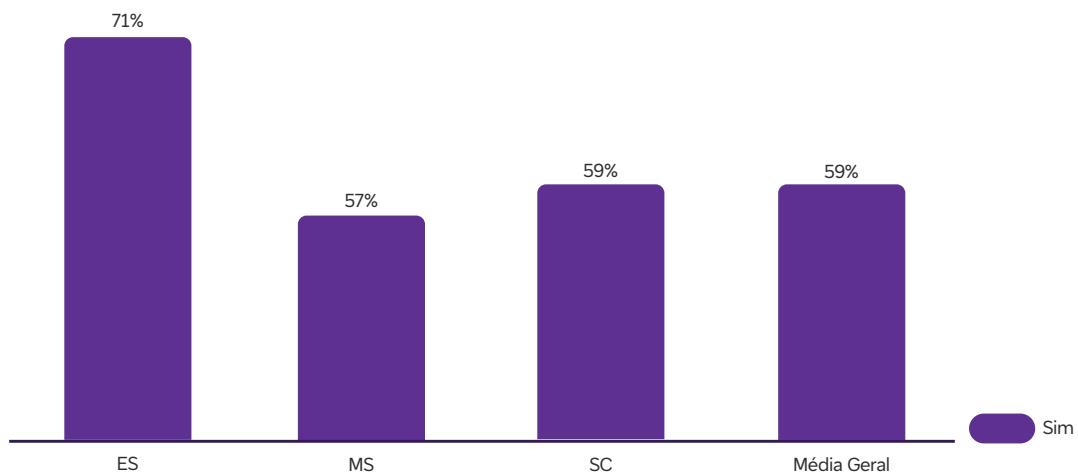
Fonte: Fundação Telefônica Vivo. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Como comentado anteriormente, embora seja cedo para associar a oferta do curso de Ciência de Dados ao comportamento do abandono escolar, os resultados apresentados acima fornecem trazem alguns insumos relevantes. É interessante observar, por exemplo, que todas as instituições finalizaram 2024 com taxas de não conclusão inferiores àquelas registradas no primeiro ano em que elas ofertaram o curso. Isso pode ser uma sinalização positiva de que o acompanhamento próximo realizado pelas redes tenha sido eficaz para melhorar a adesão dos alunos já no curto prazo. A continuidade desse monitoramento e a condução de escutas e pesquisas é importante para identificar as boas práticas das instituições que já têm obtido resultados de destaque e entender melhor os motivos que podem levar à desistência.

Nesse sentido, cumpre destacar que a pesquisa conduzida ao final de 2024 com os alunos iden-

tificou que, entre aqueles que já haviam considerado desistir do curso em algum momento (59% dos alunos concluintes respondentes), 22% apontaram a necessidade de trabalhar/questões econômicas como justificativa e a dificuldade de acompanhar o ritmo do curso (cumpre explicitar que, nessa questão, os alunos podiam escolher mais de uma alternativa). Vale observar que, para o caso do Espírito Santo, há um percentual mais elevado afirmando ter dificuldades em conciliar com o Ensino Médio Regular, o que faz sentido pela oferta ser concomitante neste território específico.

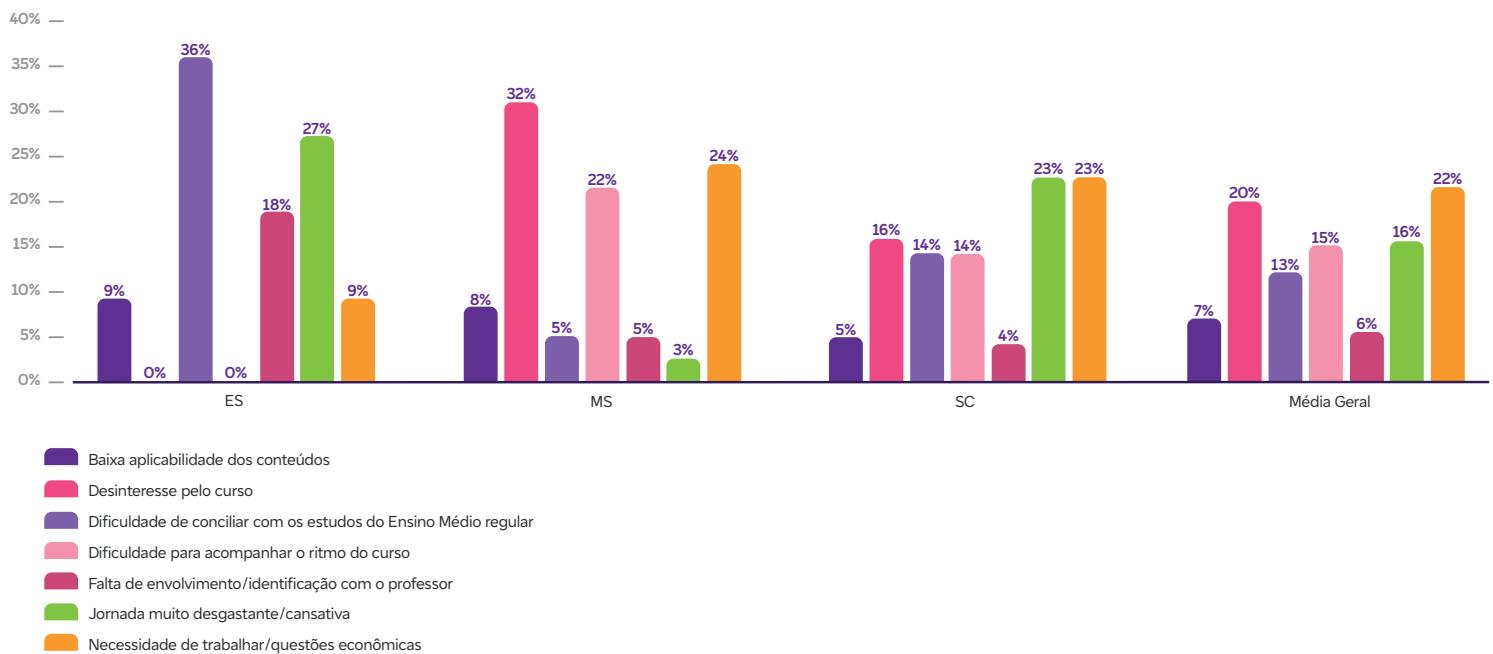
Cumpre mencionar que 12% dos respondentes afirmaram ter aulas pela noite: nesse grupo, o percentual de estudantes que já consideraram deixar o curso é um ligeiramente mais baixo (50%).

FIGURA 34
“EM ALGUM MOMENTO, VOCÊ JÁ CONSIDEROU DEIXAR O CURSO DE CIÊNCIA DE DADOS?


Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

FIGURA 35

**“CASO JÁ TENHA CONSIDERADO DEIXAR O CURSO,
QUAL FOI O PRINCIPAL MOTIVO?”**

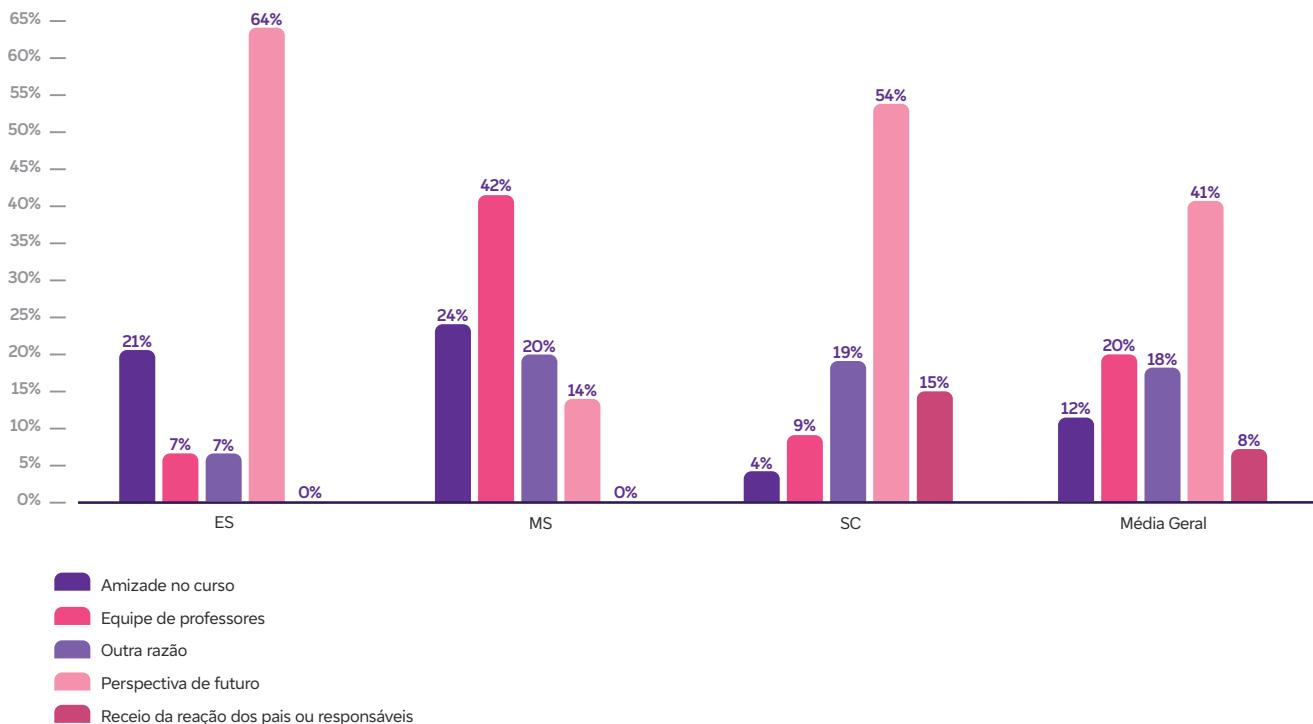


É importante destacar que, embora esses estudantes já tenham considerado deixar o itinerário, eles também apontam que as pers-

pectivas de futuro que vislumbram com o curso contribuíram para que eles tomassem a decisão de seguir cursando Ciência de Dados.

FIGURA 36

**“CASO JÁ TENHA CONSIDERADO ABANDONAR O CURSO,
O QUE TE FEZ PERMANECER ATÉ O MOMENTO?”**



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Além das perspectivas de futuro, a equipe de professores aparece como um destaque positivo, contribuindo para o engajamento dos alunos. Algumas falas de estudantes coletadas na pesquisa, destacadas abaixo, reforçam esse resultado:

“...] foi uma oportunidade única e com auxílio do professor eu pude permanecer firme sem desistir”;

“É um bom curso que integra professores bons e capacitados, porém é desafiador e exige bastante esforço para conseguir acompanhar o ritmo dos conteúdos e das aulas. Mesmo assim, os professores sempre esclareceram as coisas e ajudaram ao máximo para melhor compreensão geral”.

A continuidade de um acompanhamento próximo junto às escolas e estudantes é fundamental para a identificação desses e de outros fatores que podem influenciar a decisão sobre deixar ou não o curso. Além disso, destaca-se a importância de fortalecer o papel dos professores como referência e apoio ao longo da trajetória formativa, bem como tornar mais visíveis e concretas aos alunos as perspectivas de futuro associadas ao curso – elemento apontado por muitos como decisivo para a permanência.

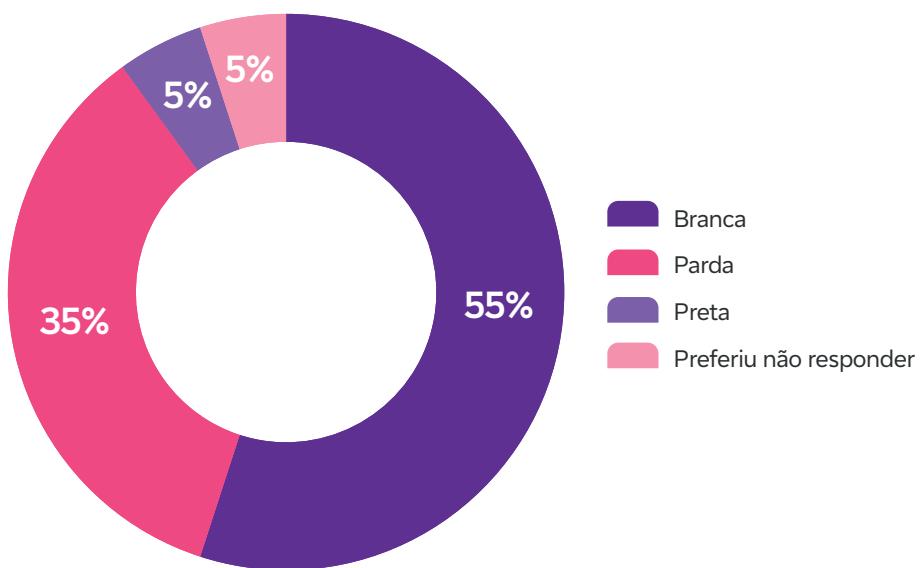
4.2.2 PROFESSORES DO ITINERÁRIO EM CIÊNCIA DE DADOS

Como mencionado anteriormente, os educadores também responderam a formulários on-line, entre outubro e novembro de 2024. Ao todo, foram obtidas 20 respostas. Uma vez que o Programa opera com, em média, 2 professores de Ciência de Dados por escola, projetava-se um universo de 54 potenciais respondentes. A amostra obtida corresponde, portanto, é de 35% do total estimado de docentes ativos no curso. Por essa razão, os próximos resultados serão relatados de forma agregada, sem recortes territoriais.

São apresentadas abaixo algumas informações sobre o perfil desses professores quanto à faixa etária e cor da pele. Na sequência, são expostos os resultados da pesquisa com os educadores, separados por blocos temáticos, a saber, (1) formação docente oferecida pelo Pense Grande Tech, (2) experiência e formação acadêmica desses professores e (3) percepções sobre a experiência com o Programa.

FIGURA 37

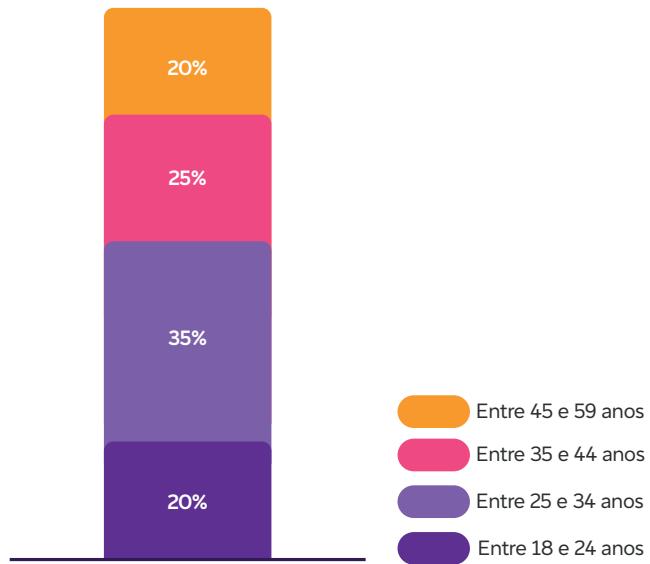
DISTRIBUIÇÃO DE EDUCADOR POR COR/RAÇA



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

FIGURA 38

DISTRIBUIÇÃO DOS EDUCADORES POR IDADE



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

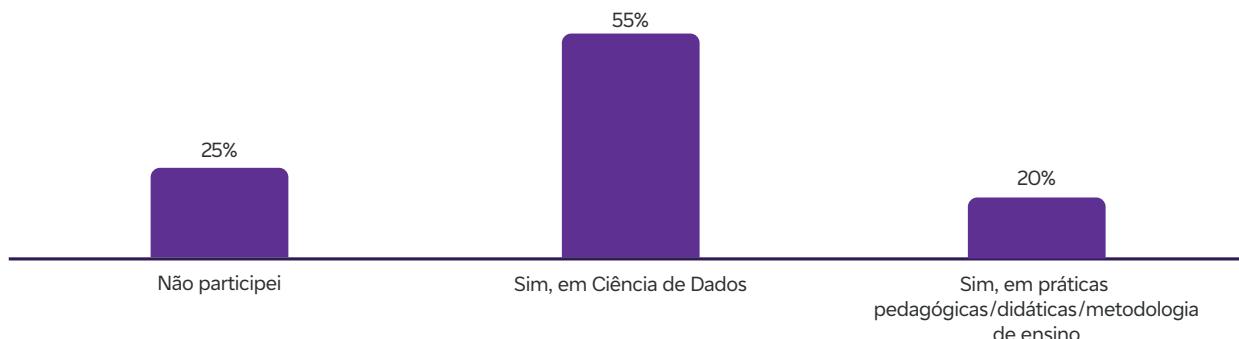
4.2.2.1 FORMAÇÃO DOCENTE OFERECIDA PELO PROGRAMA PENSE GRANDE TECH

Como abordado em detalhes nos capítulos anteriores, o Programa também contemplou a oferta de formações para os docentes do curso de Ciência de Dados. Dos professores atuantes nas escolas, em 2024, e que responderam ao ques-

tionário, 100% informaram que foram suficientemente comunicados sobre a existência dessas formações, sendo que 75% relataram que haviam participado dos cursos oferecidos em Ciência de Dados nos 12 meses anteriores à pesquisa.

FIGURA 39

“VOCÊ PARTICIPOU DE ALGUM PROGRAMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA NOS ÚLTIMOS 12 MESES ALÉM DA OFERECIDA PELA FTV? EM QUAL ÁREA?”²⁷

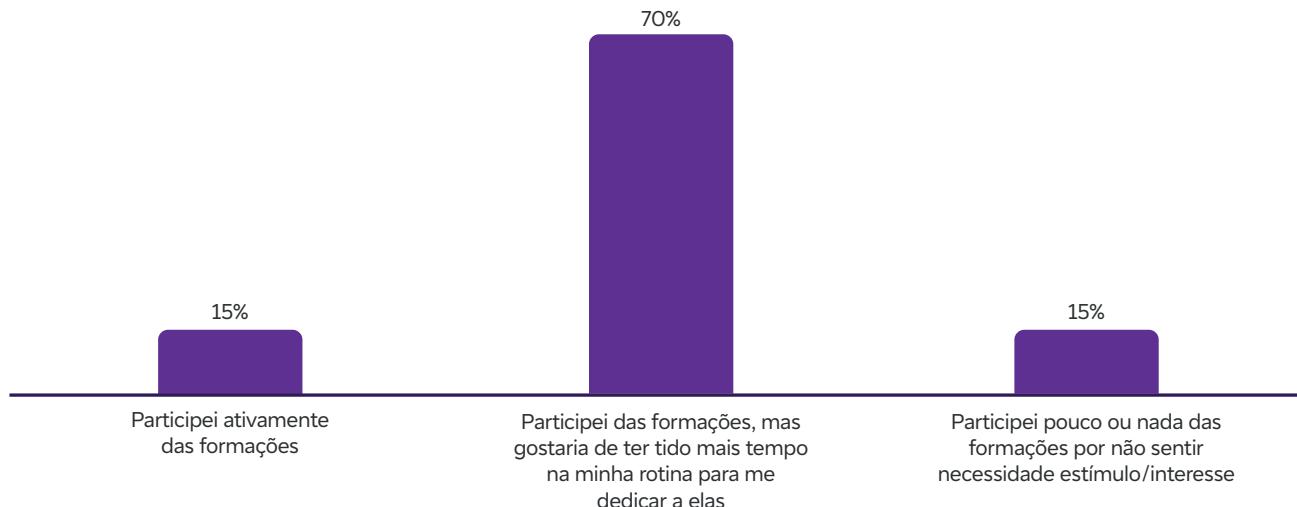


Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Embora um percentual elevado tenha participado das formações (85% considerando o tem-

po total de implementação), 70% disseram que gostariam de ter tido mais tempo de dedicação aos cursos.

²⁷ O professor foi orientado a assinar a área da formação mais recente, ainda que tenha participado de mais de uma. Por esse motivo, a somatória dos percentuais do gráfico é igual a 100%.

FIGURA 40
“A RESPEITO DA SUA PARTICIPAÇÃO NAS FORMAÇÕES OFERTADAS PELO PROGRAMA PENSE GRANDE TECH, VOCÊ CONSIDERA QUE:”


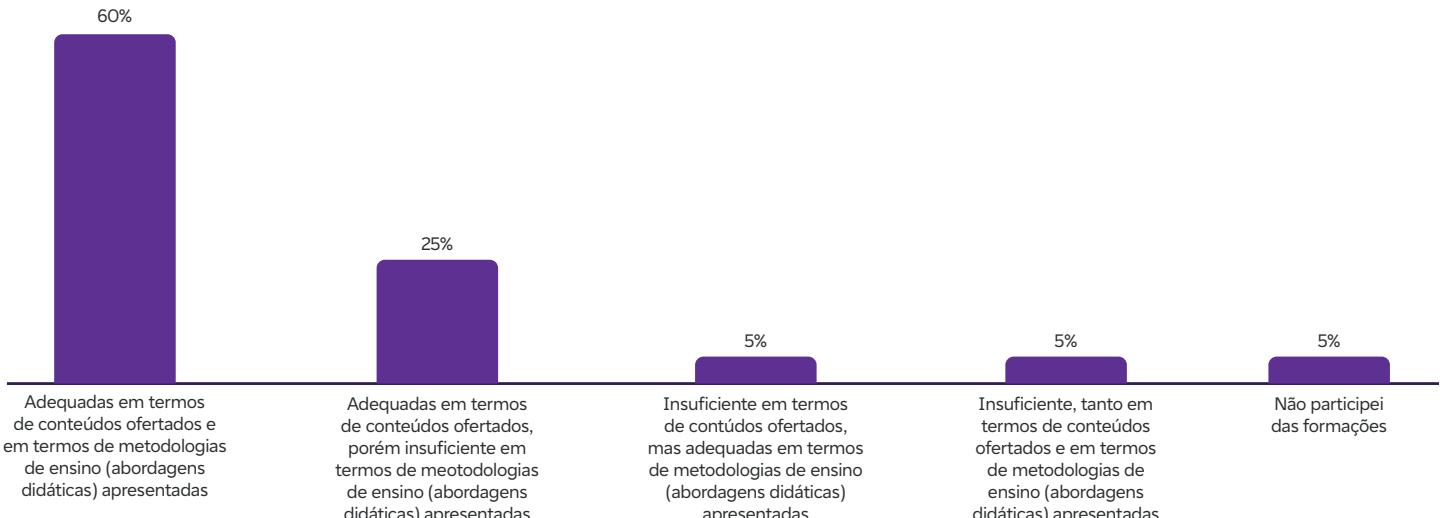
Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

De maneira geral, as formações oferecidas foram bem avaliadas pelos docentes, consideradas adequadas em termos de conteúdos oferecidos para 85% dos respondentes. No entanto, no

que toca ao tema relacionado às metodologias de ensino (abordagens específicas) tratadas nas formações, 25% dos professores avaliaram que haveria espaço para melhorias.

FIGURA 41

**“A RESPEITO DAS FORMAÇÕES OFERTADAS
PELO PROGRAMA PENSE GRANDE
TECH, VOCÊ AS CONSIDERA:”**



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Por fim, é interessante observar que as formações também foram percebidas como positivas pelos próprios alunos. Falas captadas na pesquisa evidenciam essa percepção.

“É interessante investir na capacitação de profissionais que possam lecionar na área, ou ao

menos fazer um processo que garanta que os educadores estejam aptos a saber o conteúdo a lecionar e que tenham didática [...] no segundo ano do curso, os professores estavam bem mais preparados para nos dar aula sobre os assuntos que precisavam”.

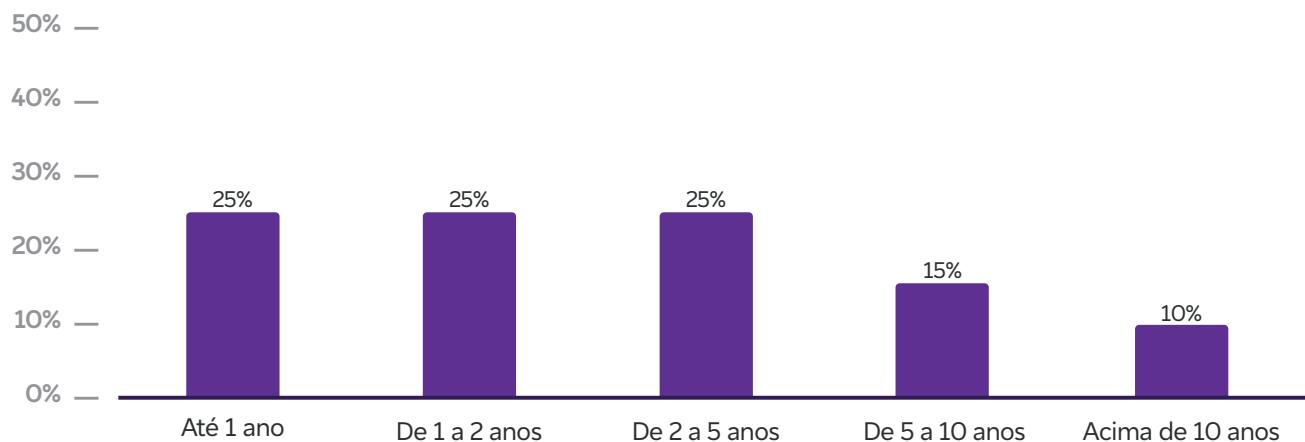
4.2.2.2 QUALIFICAÇÕES E EXPERIÊNCIAS PRÉVIAS

A pesquisa mostrou que 90% dos profissionais que atuavam como docentes no curso de Ciência de Dados já haviam atuado como professores anteriormente, sendo que 75% afirmaram ter

até 5 anos de experiência, como evidenciado no gráfico abaixo. Cumpre mencionar que esse é o percentual de respondentes com formação acadêmica na área STEM.

FIGURA 42

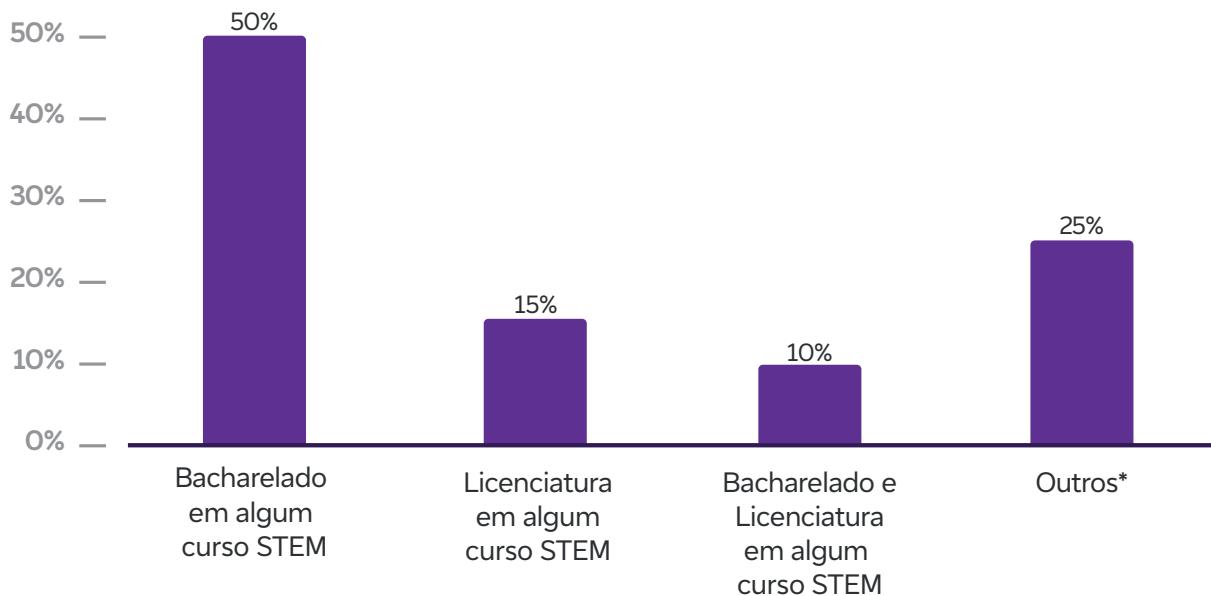
“QUANTO TEMPO DE EXPERIÊNCIA DOCENTE VOCÊ POSSUI?



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

FIGURA 43

“QUAL A SUA FORMAÇÃO?”



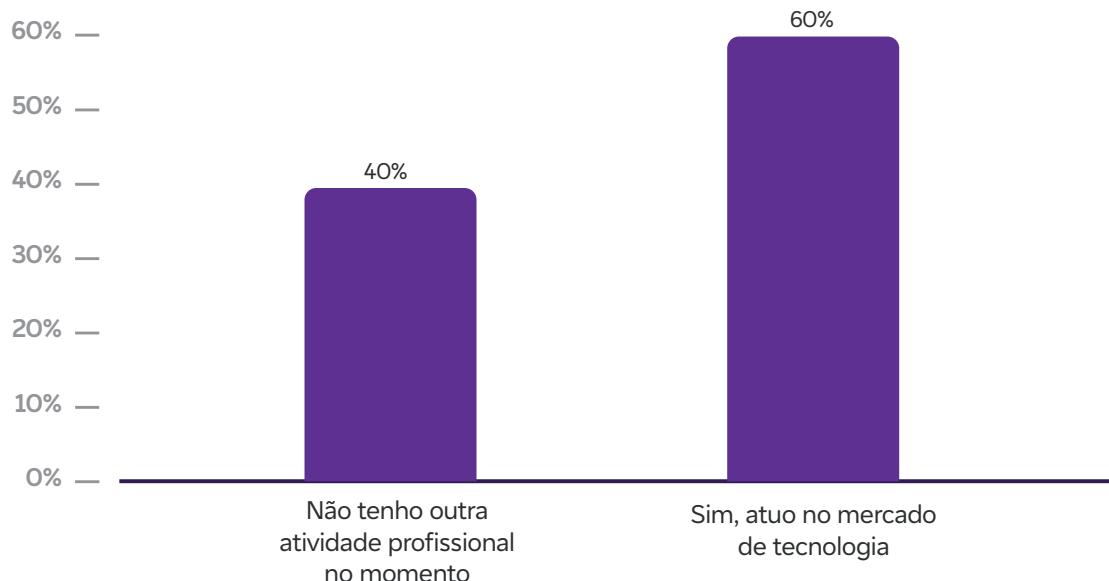
* A categoria inclui: 5% de profissionais em formação, 10% de profissionais com licenciatura em outras áreas e 10% com bacharelado em outras áreas.

Outra informação trazida pela pesquisa diz respeito a outras funções exercidas pelos educadores: 60% dos respondentes afirmaram que, paralelamente à atividade docente, também atuam no mercado de tecnologia. Essa vivência

prática no setor é percebida como altamente relevante e pode contribuir de forma significativa para a abordagem dos conteúdos em sala de aula, enriquecendo a experiência formativa dos estudantes.

FIGURA 44

“PARALELAMENTE À ATIVIDADE DOCENTE, VOCÊ TAMBÉM ATUA NO MERCADO DE TECNOLOGIA?”



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

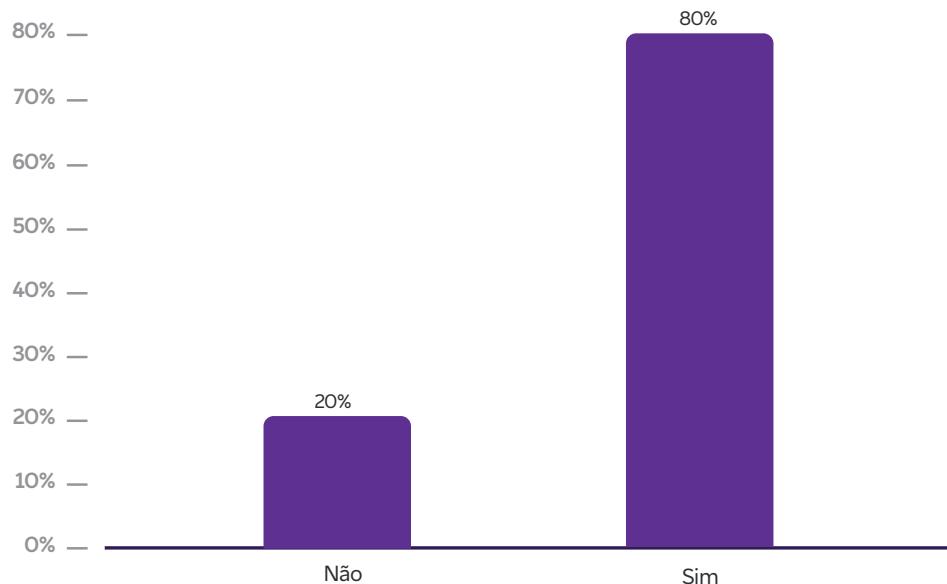
4.2.2.3 EXPERIÊNCIA COM O PROGRAMA

A iniciativa também foi bem avaliada pelos professores: 80% dos respondentes afirmaram que o Pense Grande Tech atendeu às suas expectati-

vas. Além disso, 90% indicariam o Programa para colegas que quisessem lecionar na área.

FIGURA 45

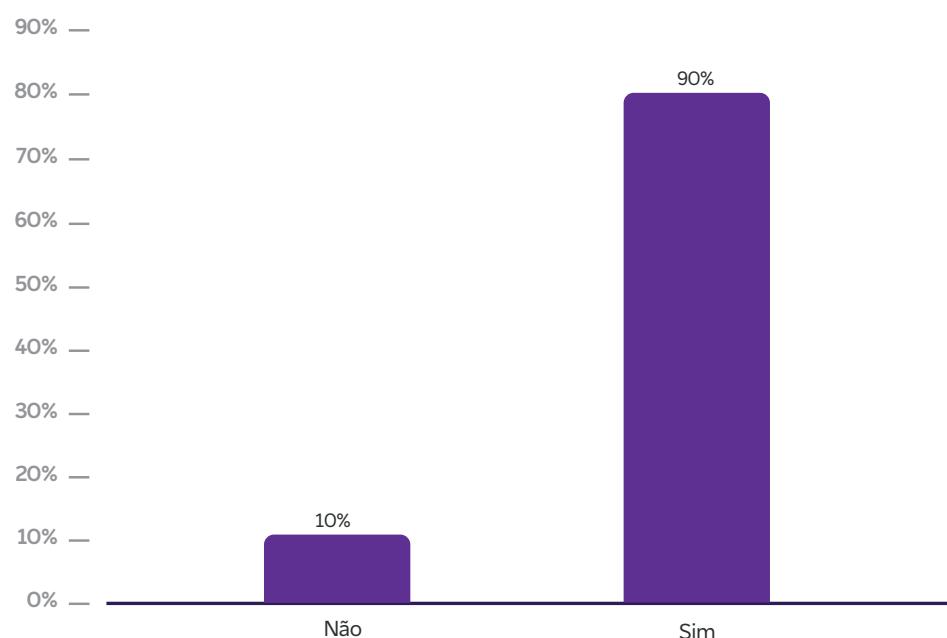
“VOCÊ CONSIDERA QUE O PENSE GRANDE TECH ATENDEU POSITIVAMENTE ÀS SUAS EXPECTATIVAS?”



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

FIGURA 46

“VOCÊ INDICARIA O PROGRAMA PARA COLEGAS QUE QUEIRAM LECTIONAR EM CIÊNCIA DE DADOS?”



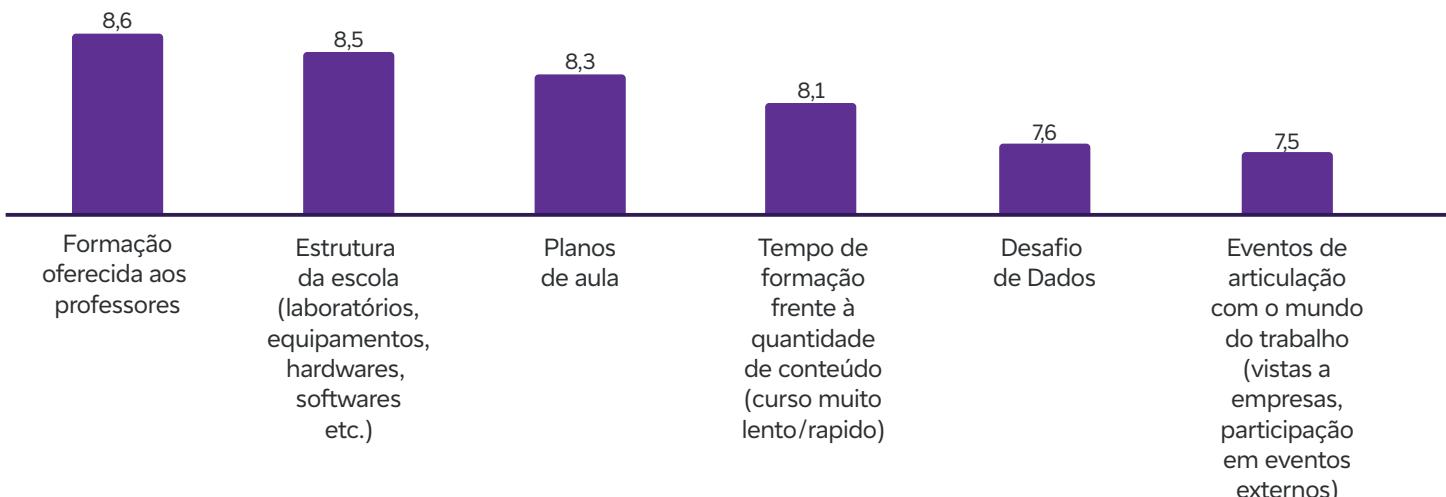
Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Assim como os alunos, os professores também atribuíram notas a diferentes elementos do Pensar Grande Tech. Nesse caso, o destaque positivo foi a própria formação oferecida, que obteve uma nota média igual a 8,6, em uma escala de 0 a 10. Cumpre mencionar que 75% afirmaram que

consideram esse item como adequado (“muito adequado” e/ou “adequado”) para garantir o trabalho docente. Como pode ser observado no gráfico abaixo, a estrutura da escola foi o segundo elemento mais bem avaliado pelos educadores, com uma nota média de 8,5.

FIGURA 47

“EM UMA ESCALA DE 0 A 10, COMO VOCÊ AVALIA SUA EXPERIÊNCIA EM RELAÇÃO A CADA FATOR ABAIXO”²⁸



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

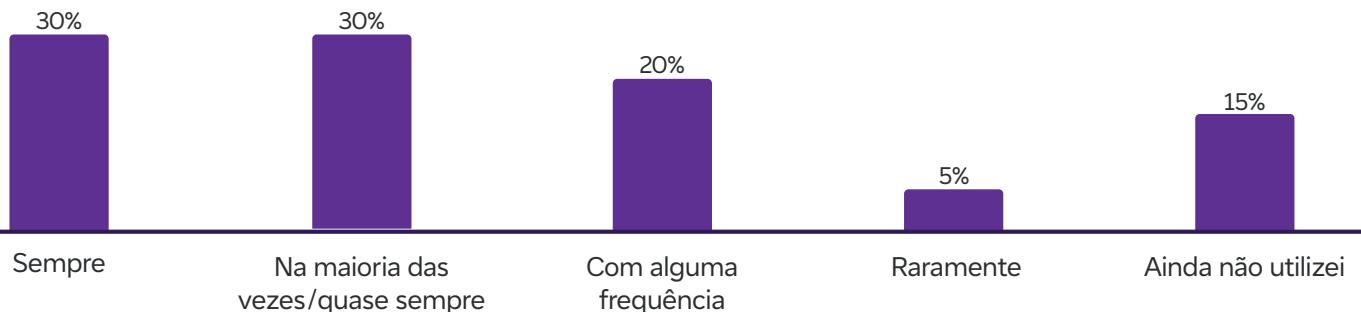
Em terceiro lugar, foi mencionada a experiência com os planos de aula oferecidos pelo Programa. Sobre esse fator, os dados levantados

também evidenciam que mais da metade dos professores utilizam tais materiais com uma frequência alta.

²⁸ O Desafio de Dados é concurso cultural promovido pela Fundação Telefônica Vivo, que tem como objetivo proporcionar uma experiência imersiva e colaborativa aos alunos do itinerário formativo profissionalizante em Ciência de Dados ou de outros itinerários de tecnologia.

FIGURA 48

“COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ UTILIZA OS MATERIAIS DISPONIBILIZADOS PARA APOIO À CONSTRUÇÃO DOS PLANOS DE AULA?”



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Algumas falas dos educadores capturadas na pesquisa, como a indica abaixo, também reforçam esse resultado.

“Os materiais pedagógicos ajudaram a me inspirar na criação do planejamento das aulas e na elaboração de atividades pedagógicas, além de dar grande suporte para compreender os ambientes organizacionais e a importância dos dados nos processos de transformação digital e inovação”

A pesquisa também trouxe a percepção dos professores sobre o aproveitamento dos alunos. Os resultados foram positivos: 90% dos docen-

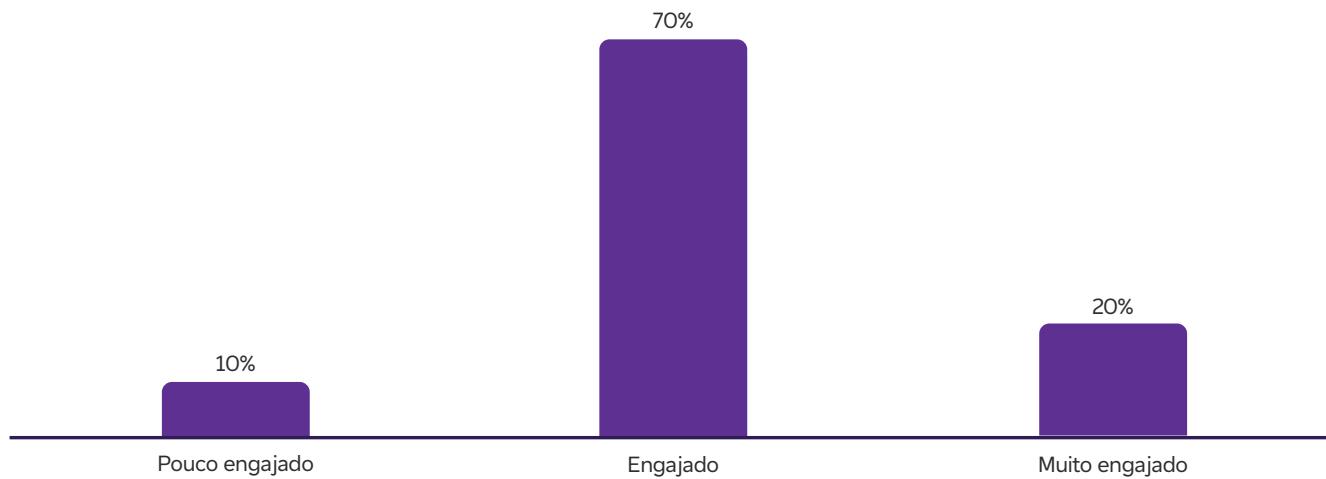
tes afirmaram senti-los (as) engajados ou muito engajados:

“Os estudantes conseguiram aplicar conteúdos teóricos e competências digitais em diversas situações práticas, mostrando boa compreensão e habilidade para resolver problemas reais, como: Tratamento de Dados e Limpeza, Exploração de Dados em Contextos Reais e Análise de Dados Educacionais”.

“Eles vêm, em sua grande maioria, nas aulas. Participam e entregam os trabalhos sempre da forma mais caprichada possível.”

FIGURA 49

“A RESPEITO DO ENGAJAMENTO DOS(DAS) ESTUDANTES, VOCÊ SENTE O(S) GRUPO(S):



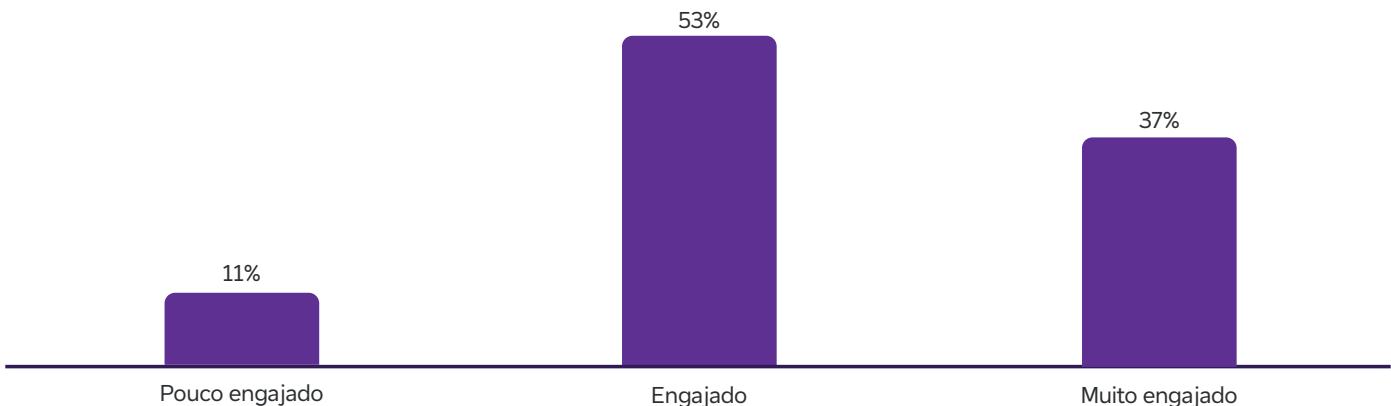
Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

No entanto, merece atenção o fato de que 90% dos respondentes perceberam o déficit de preparo entre os estudantes que iniciam o curso, especialmente no uso de tecnologias essenciais, para acompanhar as atividades que são propostas no itinerário. Para 53% dos professores, os alunos do primeiro ano enfrentam algumas dificuldades nesse aspecto, enquanto

37% identificaram grandes dificuldades. Esses dados sugerem a importância de se aprimorar as estratégias de nivelamento estudantil, permitindo que os professores auxiliem os alunos no desenvolvimento das competências digitais necessárias para acompanhar os conteúdos de Ciência de Dados.

FIGURA 50

**“A RESPEITO DOS(DAS) ESTUDANTES DE PRIMEIRO ANO
PARA QUEM VOCÊ LECIONA, VOCÊ ENXERGA?”**



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

4.2.3 GESTORES ESCOLARES

Para o grupo de direção escolar, era esperada uma resposta por escola, o que corresponderia a uma amostra de 27 respondentes. Desse universo, foram obtidas 16 participações, ou seja, 59% do total. Considerando a maior representatividade do grupo pesquisado por rede, os resultados dessa seção serão desagregados por território.

De acordo com os dados coletados, 38% dos diretores e/ou coordenadores pedagógicos possuíam até 1 ano de experiência no cargo, 13% ti-

nham até 2 anos, 31% com 2 a 5 anos, e os 19% restantes, mais de 10 anos de experiência.

Os participantes também foram questionados sobre seu nível de envolvimento (em uma escala de 0 a 10, em que 10 corresponde ao mais alto grau de envolvimento) com a implementação do Programa. Como pode ser observado no gráfico abaixo, o patamar médio obtido com as respostas foi igual a 8,3.

FIGURA 51

“A RESPEITO DO PROGRAMA PENSE GRANDE TECH – CIÊNCIA DE DADOS, COMO VOCÊ AVALIA, EM UMA ESCALA DE 0 A 10, O SEU ENVOLVIMENTO COM A IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA (SENDO 0 O NÍVEL QUE CORRESPONDE AO MENOR ENVOLVIMENTO E 10, AO MAIOR)?”



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

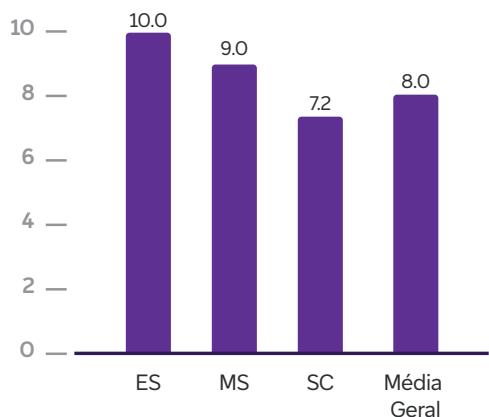
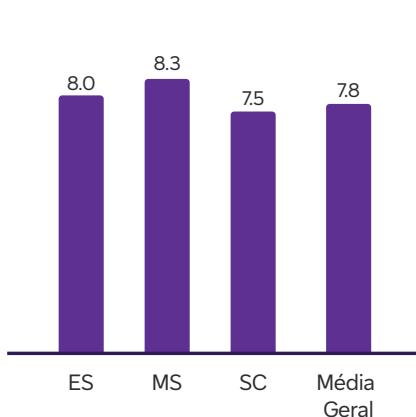
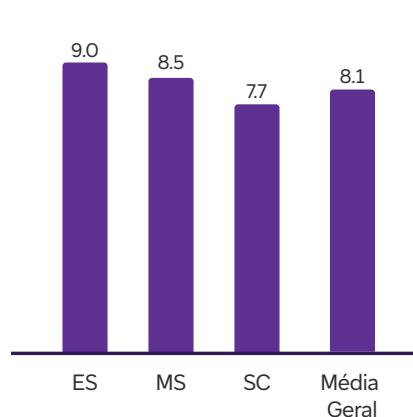
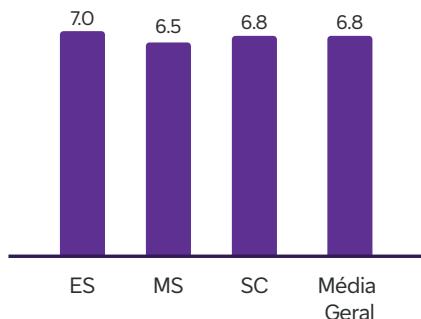
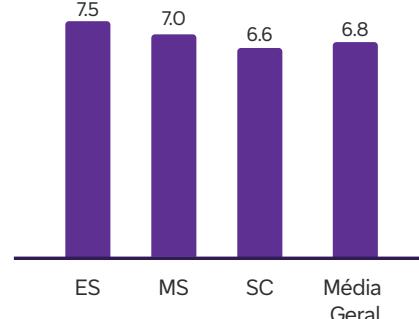
De modo geral, o Programa foi bem avaliado pelos gestores escolares, com 94% afirmando que o Pense Grande Tech atendeu às suas expectativas iniciais e que o indicariam para colegas que também atuam na direção de outras escolas.

Ao avaliarem elementos específicos que compõem a iniciativa, os diretores e/ou coordenadores apontaram os planos de aula desenvolvidos e a formação docente oferecida às redes como os principais destaques positivos do Programa,

como apresentado nos gráficos abaixo. Em relação aos professores, cumpre mencionar que mais da metade dos gestores respondentes compartilha a percepção de que os docentes, que lecionam em suas escolas, atendem ao currículo e às dimensões do Programa em sala de aula (56% concordam totalmente, 31% estão de acordo parcialmente com essa afirmação).

FIGURA 52

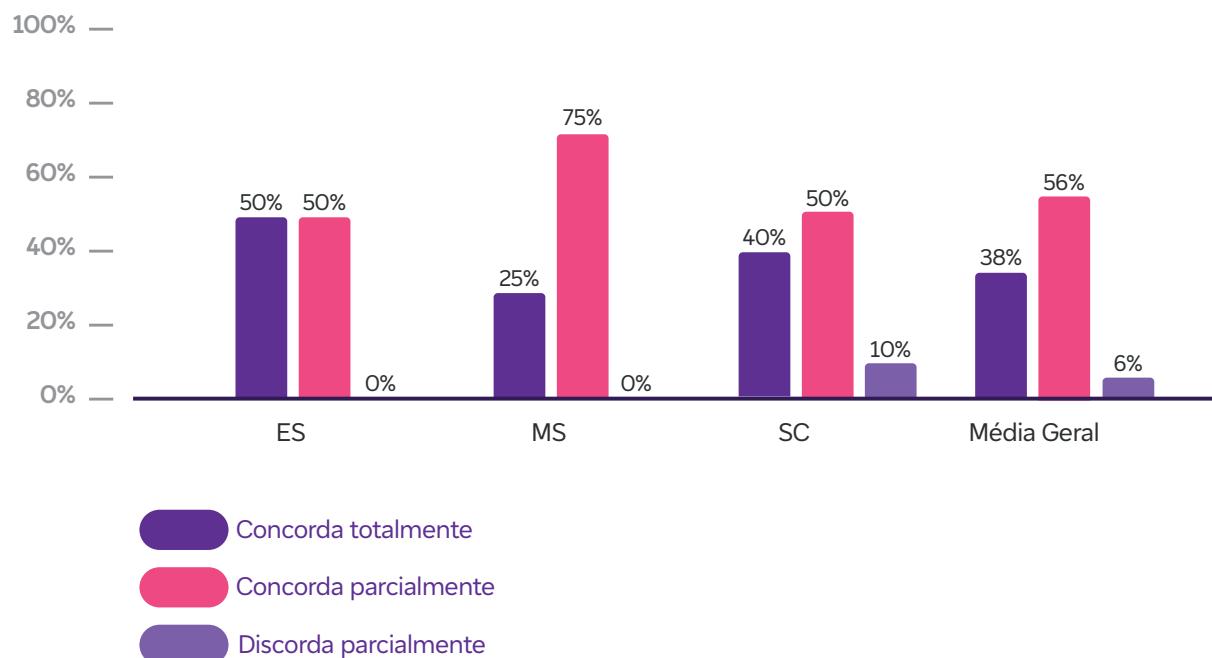
“EM UMA ESCALA DE 0 A 10, COMO VOCÊ AVALIA SUA EXPERIÊNCIA EM RELAÇÃO A CADA FATOR DO PROGRAMA PENSE GRANDE TECH?”

Formação de Professores**Adaptação do curso à arquitetura da rede****Planos de aula sobre os eixos do curso****Estrutura da escola (laboratórios, equipamentos, hardware, software etc.)****Eventos de articulação com o mundo do trabalho, como Jornada Tech e Desafio de Dados**

Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

É válido também destacar que a maioria dos diretores/coordenadores pedagógicos entendem que o Programa contribui para preparar os estudantes para o mercado de trabalho: conforme

ilustrado abaixo, em média, 94% concordam totalmente ou parcialmente que o curso atende a essa finalidade.

FIGURA 53
**“O PROGRAMA PREPARA OS(AS) ESTUDANTES
PARA O MERCADO DE TRABALHO”?**


Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

Por fim, é válido ressaltar que o questionário direcionado aos diretores e/ou coordenadores pedagógicos também indagou se eles teriam interesse em formações específicas para gestores escolares. Os resultados, apresentados nos

gráficos abaixo, indicam uma adesão potencial significativa à ideia, sugerindo que haveria abertura para iniciativas de capacitação direcionadas a esse público.

FIGURA 54

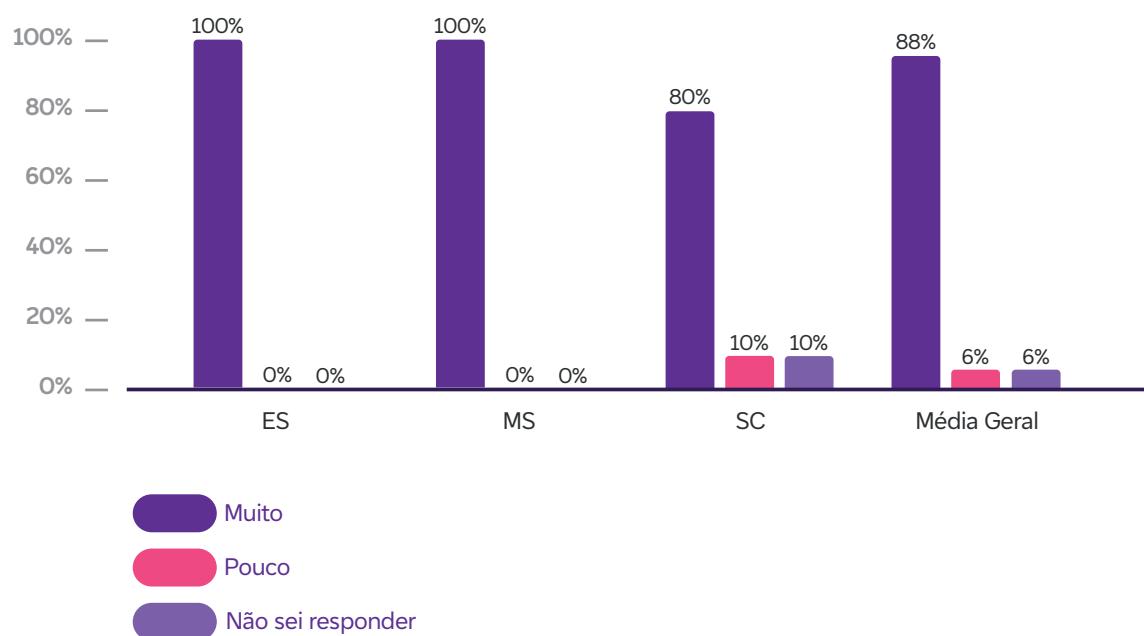
“VOCÊ ENTENDE QUE SERIA NECESSÁRIA A OFERTA DE UMA FORMAÇÃO ESPECÍFICA PARA A GESTÃO ESCOLAR NA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA?”



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

FIGURA 55

“CASO FOSSE OFERTADA UMA FORMAÇÃO ESPECÍFICA PARA A GESTÃO ESCOLAR NA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA, VOCÊ SE SENTIRIA DISPONÍVEL E ESTIMULADO(A) A PARTICIPAR?”



Fonte: Três Consultoria Social. Elaboração: Fundação Telefônica Vivo

4.2.4 GESTORES DAS SECRETARIAS ESTADUAIS DE EDUCAÇÃO

No conjunto possível das Secretarias de Estado de Educação, esperava-se obter, ao menos, uma participação por estado. Ao todo, foram obtidas 2 respostas válidas para o estudo.

De forma geral, a avaliação realizada foi positiva: os respondentes afirmaram que o Pense Grande Tech atendeu totalmente às suas expectativas iniciais e destacaram que o apoio oferecido pela Fundação Telefônica Vivo foi/tem sido adequado para que a rede estadual de educação oferte o Programa, que está alinhado às demais ofertas de EPT da rede. Os participantes também pontuaram que há perspectivas de ampliação das turmas do itinerário de Ciência de Dados, nos próximos anos.

O questionário direcionado a esse público também os indagou se, considerando as recentes alterações do Novo Ensino Médio, os gestores tinham clareza sobre as adaptações curriculares que seriam necessárias para continuar ofertando o itinerário. Nesse sentido, os participantes responderam que, com o apoio da equipe do Programa, as alterações já estão sendo encaminhadas, mencionando adequações na carga horária e ajustes em alguns componentes curriculares da formação geral que tem relação com a educação profissional.

No que diz respeito à contratação de professores para lecionar no curso, os gestores mencionaram que sentiram dificuldades devido à falta do perfil de profissionais, especialmente, em alguns municípios do interior dos estados. Ainda relacionado ao tema docente, os respondentes avaliam bem a formação oferecida pela Fundação Telefônica Vivo, atribuindo uma nota média de 9,5 (em uma escala de 0 a 10) a essa frente.

Por fim, os gestores também destacaram que há estudos em curso - alguns apoiados pela equipe da Fundação - para articular a oferta de EPT à

demanda de trabalho local. No caso do MS, por exemplo, mencionou-se o projeto chamado “Primeiro Passo”, que buscou identificar quais formações fazem sentido para cada município do Estado em função do desenvolvimento local.

5. APRENDIZADOS E PRÓXIMOS PASSOS

Como toda iniciativa pioneira, a implementação do piloto do itinerário técnico em Ciência de Dados teve um papel importante para a geração de aprendizados. A proximidade e apoio das Secretarias foi um grande diferencial em todo o processo, permitindo ajustes e aprimoramentos que fortaleceram a iniciativa durante o seu desenvolvimento.

A experiência sistematizada neste documento evidencia os avanços conquistados, resultado de um compromisso e do dinamismo das redes que permitiram a expansão da oferta, com novas turmas sendo abertas para atender ao interesse crescente dos alunos – um reflexo direto da relevância do curso em um mundo cada vez mais orientado por dados e tecnologia. Além de consolidar esses avanços, o presente documento aponta oportunidades para tornar o modelo de oferta ainda mais robusto e ampliar seu impacto.

Como mencionado durante este material, a implementação trouxe uma compreensão mais profunda sobre as necessidades mais imediatas das redes escolares, especialmente no que tange à formação docente, que acabou sendo priorizada como eixo central para o avanço do projeto. Um dos desafios observados nessa esfera foi o próprio processo de contratação de professores pelas Secretarias, essencial para viabilizar a oferta do curso nas escolas. Em algumas redes, a escassez de profissionais qualificados atrasou ou até impediu a disponibilização de algumas turmas, o que evidencia a necessidade de estratégias mais eficazes nessa frente. Enquanto

em alguns estados a contratação foi conduzida exclusivamente pela equipe central das Secretarias de Educação, em outros, como em Santa Catarina, gestores escolares se mobilizaram diretamente, buscando docentes em universidades e empresas – um esforço que, apesar de intenso e custoso, se mostrou eficiente para atender às lacunas de profissionais em regiões específicas.

Da mesma forma, a oferta das formações para professores exigiu ajustes ao longo do tempo. Como a maioria dos docentes de EPT tem contratos temporários, eles não possuem carga horária dedicada à formação continuada: a falta de tempo disponível para dedicação nessas qualificações, inclusive, é apontada como dor na pesquisa conduzida com docentes. Tornou-se necessário, portanto, adaptar a duração dos cursos para viabilizar a participação de um maior número de profissionais. Esse movimento trouxe um aprendizado valioso: mais do que expandir o tempo de formação, é essencial que ela seja objetiva e aplicável, permitindo que os educadores possam absorver os conteúdos essenciais dentro das condições reais da sua rotina.

Outro aprendizado importante, também no âmbito das capacitações oferecidas, diz respeito ao fortalecimento do aspecto pedagógico. Em outras palavras, respondendo a uma necessidade identificada ao longo dos anos de implementação, as formações passaram a incorporar estratégias para qualificar as práticas pedagógicas dos docentes, auxiliando os professores a transmitirem os conceitos técnicos de Ciência de Dados de forma mais acessível e eficaz a seus alunos.

É importante ressaltar que o estabelecimento de uma governança próxima às redes foi fundamental para que os desafios mencionados acima, além de outros que ainda serão detalhados nessa seção, pudessem ser identificados e enfrentados. Graças a essa relação estreita e a abertura concedida pelas Secretarias, foi possível realizar o monitoramento de indicadores do Programa e, a partir disso, desenhar estratégias para aprimorá-lo, respondendo às demandas dos atores envolvidos.

Um exemplo disso, foi o acompanhamento das taxas de conclusão do curso, que permitiu atuar junto às escolas para mitigar tal problema ao longo dos anos de implementação do piloto. Os dados levantados reforçam a necessidade de manter uma estratégia de monitoramento contínuo sobre a permanência dos alunos no curso e de aprofundar a compreensão de fatores que podem influenciar tais resultados e impactar o abandono escolar.

Nesse sentido, vale mencionar que a pesquisa conduzida mostrou que muitos jovens iniciaram o curso com pouca clareza sobre o conteúdo que seria desenvolvido no itinerário, acreditando que este estaria mais centrado em programação, por exemplo. Esse descompasso de expectativas poderia ser um dos fatores a influenciar negativamente a permanência dos alunos no curso. Fortalecer a comunicação acerca da proposta do itinerário, mesmo em momentos anteriores à matrícula, e sobre a atuação de um cientista de dados, pode contribuir para que os estudantes entendam melhor os objetivos do curso e se sintam mais engajados durante os anos de estudo.

Aprendizados bastante significativos também foram observados no que diz respeito à articulação com o mundo do trabalho. Como mencionado ao longo deste material, as ações relacionadas à empregabilidade evoluíram ao longo dos anos de implementação com a aproximação do setor produtivo à formação dos estudantes, sendo organizadas de forma mais estruturada a partir de 2024.

De fato, a pesquisa realizada com alunos, professores e gestores escolares reforça que houve poucas iniciativas voltadas à articulação com o mundo do trabalho nos primeiros anos do Programa, o que sugere a necessidade de ampliar ações que aproximem os estudantes do setor produtivo nos próximos anos. Ainda assim, registrou-se um expressivo aumento do percentual de estudantes trabalhando durante a realização do itinerário, passando de 38% no início da formação para 56% após os alunos terem cursado

pelo menos 2 eixos do itinerário. Tal evolução foi também acompanhada de avanço do percentual de jovens atuando na área de tecnologia (+2 pontos percentuais).

No entanto, mais do que apenas expandir esse movimento, é essencial que essas ações sejam direcionadas ao desenvolvimento efetivo das competências que permitirão aos estudantes ingressarem de forma autônoma no mercado de trabalho ou dar continuidade de seus estudos, prosseguindo para o Ensino Superior. Mais do que criar conexões pontuais com o mundo do trabalho, o desafio está em garantir que os egredidos sejam preparados para acessar e, se manter, nessas oportunidades, possibilitando que sua inserção produtiva ocorra de forma sustentável.

Para atingir esse objetivo, é necessário um olhar mais apurado sobre os resultados de aprendizagem dos jovens. Além de acompanhar a expansão do Programa, há uma oportunidade valiosa para avançar na compreensão do impacto da formação. Para isso, torna-se fundamental o desenvolvimento de uma matriz de competências que possibilite avaliar os avanços de aprendizagem dos alunos e orientar melhorias contínuas no modelo de formação oferecido. Tendo em vista esse mesmo objetivo, pretende-se também acompanhar os resultados das avaliações estaduais e nacionais que podem refletir, ainda que de forma indireta, os efeitos da qualificação oferecida pelo Programa. Vale mencionar que, nesta etapa, não foi possível realizar essa análise devido à indisponibilidade de dados atualizados no período de execução do estudo.

Todos os aspectos abordados nesta seção foram observados durante a implementação do piloto e orientaram a evolução do Pense Grande Tech nos últimos anos. A partir dos aprendizados acumulados, a estrutura do Programa foi sendo ajustada para responder de forma mais efetiva aos desafios identificados.

Vale destacar que, para os próximos anos, o apoio à implementação do itinerário técnico em Ciência de Dados segue como uma oferta estratégica dentro do Programa Pense Grande Tech, considerando a relevância da área e a demanda crescente por profissionais qualificados na área. A Fundação Telefônica Vivo tem como objetivo continuar expandindo sua atuação, fortalecer as parcerias com as redes para garantir a implementação do currículo e apoiar os processos necessários para a incorporação do curso no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

Ao mesmo tempo, reconhecendo o dinamismo do setor de tecnologia e o surgimento constante de novas demandas, o Pense Grande Tech se mantém atento à evolução do mercado e da educação profissional, preparado para também apoiar a implementação e atualização de currículos em outras áreas tecnológicas no futuro.

