

**MINERAÇÃO DE DADOS EDUCACIONAIS APLICADA NA ANÁLISE DO
PERFIL DOS EGRESOS DE ESCOLA TÉCNICA PÚBLICA DO ESTADO DE
SÃO PAULO APROVADOS EM EXAMES VESTIBULARES**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n4-157>

Data de submissão: 15/03/2025

Data de publicação: 15/04/2025

Pamela Ferreira Alves Andrelo

Mestra em Informática e Gestão do Conhecimento
Universidade Nove de Julho
Escola Técnica Estadual Paulistano
pamelafaandrelo@uni9.edu.br
<https://orcid.org/0000-0003-2252-1504>

Dacyr Dante de Oliveira Gatto

Doutor em Informática e Gestão do Conhecimento
Universidade Nove de Julho
dacyr.gatto@uni9.pro.br
<https://orcid.org/0000-0003-2146-4819>

João Rafael Gonçalves Evangelista

Doutor em Informática e Gestão do Conhecimento
Universidade Nove de Julho
joao.rafael@uni9.pro.br
<https://orcid.org/0000-0003-3541-8354>

Marcos Antônio Gaspar

Doutor em Administração de Empresas
Universidade De São Paulo
marcos.antonio@uni9.pro.br
<https://orcid.org/0000-0002-2422-2455>

Ricardo Pinto Ferreira

Doutor em Informática e Gestão do Conhecimento
Universidade Nove de Julho
somkohonem@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1817-575X>

Renato José Sassi

Doutor em Engenharia Elétrica
Universidade de São Paulo
sassi@uni9.pro.br
<https://orcid.org/0000-0001-5276-4895>

RESUMO

As Escolas Técnicas Públicas do Estado de São Paulo (ETECS) têm buscado melhorias direcionadas à formação do seu discente, por meio da análise de dados de seus egressos aprovados em exames

vestibulares. A Mineração de Dados Educacionais (MDE) que utiliza técnicas da Inteligência Artificial e da Estatística pode ser utilizada para analisar esses dados. O objetivo deste trabalho foi identificar e analisar o perfil dos egressos de escola técnica pública do Estado de São Paulo aprovados em exames vestibulares, com o uso da Mineração de Dados Educacionais, para implementar mudanças, que apoiem a gestão educacional. A ETEC Paulistano situada no Jardim Paulistano, objeto de estudo deste trabalho, encontra-se no centro de uma região altamente populosa, porém carente de parques, de escolas, infraestrutura e empregos. A escola conta com um corpo discente composto por 95% de alunos da região da Vila Brasilândia, sendo que 70% deles vêm da escola pública municipal. Foi aplicado um questionário, dividido em duas partes para os egressos das turmas dos cursos Etim Informática e Etim Meio Ambiente formadas nos anos de 2019 e de 2020. Para minerar os resultados, cinco etapas foram aplicadas: Seleção e Coleta dos Dados; Pré-Processamento dos Dados; Mineração de Dados Educacionais; Interpretação e Análise do Conhecimento Descoberto e Implementação de Mudanças. A análise do perfil do egresso possibilitou implementar e prever mudanças alinhadas com o interesse dos envolvidos com a escola. Concluiu-se que a MDE é um importante aliado da ETEC Paulistano para apoiar a gestão educacional no desenvolvimento de estratégias educacionais.

Palavras-chave: Mineração de Dados Educacionais. ETEC. Perfil dos Egressos. Centro Paula Souza. Gestão Educacional.

1 INTRODUÇÃO

O acesso à educação no ensino superior pode permitir que um jovem supere as dificuldades impostas pela pobreza e pela marginalização, conseguindo um emprego ou mesmo empreender, porém este acesso ainda é difícil. Para mudar esta situação, as Escolas Técnicas Públicas do Estado de São Paulo (ETECS) têm buscado melhorias em suas tomadas de decisões direcionadas à captação deste jovem, por meio da análise de dados de seus discentes e egressos com o auxílio da tecnologia (CENTRO PAULA SOUZA, 2022).

Estas melhorias têm por objetivo apoiar a gestão educacional no desenvolvimento de estratégias como a adaptação de currículos educacionais, que privilegiem tanto o ensino técnico como a formação para o discente ser aprovado em exames vestibulares. Destaca-se que, apesar do ensino técnico de qualidade oferecido pelas ETECS, egressos fazem exames vestibulares em instituições de ensino superior para encontrarem melhores oportunidades de empregos e salários (CORDAS, 2016).

Dentre as ETECS, destaca-se a Escola Técnica Estadual Paulistano, denominada ETEC Paulistano situada no Jardim Paulistano, encontra-se no centro de uma região altamente populosa, porém carente de parques, de escolas, infraestrutura e empregos. O corpo discente da ETEC Paulistano é composto por 95% de jovens da região da Vila Brasilândia. Deste público, 70% deles vêm diretamente da escola pública municipal, ou seja, o perfil do discente da ETEC Paulistano é de escola pública e de baixa renda (ETEC PAULISTANO, 2022).

O acesso à universidade por meio dos cursos técnicos ofertados pela ETEC Paulistano pode possibilitar aos discentes, melhores condições para entrar no mercado de trabalho ou mesmo de empreender, o que possibilita independência financeira necessária para estudar e melhorar a qualidade de vida de si próprio e dos familiares (SIMÕES, *et al.*, 2018).

Desta forma, para a ETEC Paulistano é importante não apenas analisar as informações dos discentes, mas também identificar e analisar o perfil dos egressos aprovados nos vestibulares, pois se trata de um instrumento de gestão educacional necessário para apoiar estratégias de ensino para a melhoria da qualidade de ensino, além de trazer mais candidatos para o processo seletivo da instituição.

Parte do imenso volume de dados educacionais gerados pelas ETEC não são analisados. Desta forma, informação valiosa é perdida e que poderia, por exemplo, identificar e acompanhar tanto o perfil do discente quanto o do egresso (ETEC PAULISTANO, 2022).

A Análise de Dados Educacionais com suas ferramentas pode ser aplicada para analisar os dados de discentes e de egressos gerados em ambientes educacionais. Uma das vertentes da Análise de Dados Educacionais é a Mineração de Dados Educacionais (MDE), um campo de exploração de dados

onde algoritmos inteligentes são aplicados com o intuito de gerar novos conhecimentos voltados ao apoio à gestão educacional (PRANAV, *et al.*, 2021).

A aplicação da MDE tem seu foco em analisar as informações obtidas para apoiar decisões, considerando o perfil dos egressos aprovados e possibilitar também o seu acompanhamento, a fim apoiar a gestão educacional. As aplicações da MDE são diversas na área da Educação que vão da identificação e análise dos fatores que influenciaram a evasão dos discentes no ensino superior (COSTA, 2021; BRITO, *et al.* 2019) até a identificação dos fatores de melhorias no IDEB em escolas municipais (PINTO, 2019).

Diante do que foi exposto, o objetivo deste trabalho foi identificar e analisar o perfil dos egressos de escola técnica pública do Estado de São Paulo aprovados em exames vestibulares, com o uso da Mineração de Dados Educacionais, para implementar mudanças, que apoiem a gestão educacional.

Além da Introdução, este trabalho foi estruturado em cinco seções: na seção 2 é apresentada a fundamentação teórica sobre os principais temas, na seção 3 são abordados os materiais e métodos utilizados neste trabalho, na seção 4, apresentam-se os resultados e análises dos experimentos realizados e na seção 5 a conclusão é apresentada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo é apresentada a fundamentação teórica sobre Escolas Técnicas Estaduais Públicas e Mineração de Dados Educacionais.

2.1 ESCOLAS TÉCNICAS ESTADUAIS PÚBLICAS

A gestão dos cursos técnicos de nível médio oferecidos pelas ETECS fica a cargo do Centro Paula Souza (CPS) vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Econômico do governo do estado de São Paulo com o propósito de expandir o ensino técnico e profissional (CENTRO PAULA SOUZA, 2022).

Segundo o sítio do Centro Paula Souza, as Escolas Técnicas Estaduais (ETECS) são caracterizadas por: 223 ETECS, distribuídas por 165 municípios paulistas. As ETECS atendem mais de 208 mil estudantes nos Ensinos Técnico, sendo 151 cursos, voltados a todos os setores produtivos públicos e privados (CENTRO PAULA SOUZA, 2022).

A ETEC Paulistano, situada no Jardim Paulistano, distrito do bairro da Brasilândia, encontra-se no centro de uma região altamente populosa e carente. O corpo discente da escola é composto por

jovens da região Brasilândia, sendo que alguns vêm de regiões ainda mais afastadas, como Parada de Taipas e Perus, oriundos de escola pública e de baixa renda (ETEC PAULISTANO, 2022).

Diante desse cenário, a ETEC Paulistano tem por missão ser referência de um local para estudo, profissionalização, cultura e de lazer para a população da região com o objetivo de transformar a vida do discente e das suas famílias. A escola tem feito isso por meio da profissionalização que auxilia muitos a conseguirem o primeiro emprego e o ingresso nas universidades públicas e privadas. Ela vem desempenhando bem este papel ao figurar em uma posição acima dos índices de acesso à universidade propostos pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica IDEB (ETEC PAULISTANO, 2022).

Além disso, a ETEC Paulistano está classificada na posição 27º entre as melhores escolas públicas de São Paulo, e com a posição 3.220 entre as 27.780 escolas analisadas pelo IDEB (ETEC PAULISTANO, 2022).

As primeiras turmas ingressaram no ano de 2009, nos cursos de Ensino Médio, Etim de Informática e Etim de Meio Ambiente no período da manhã. As primeiras turmas do período da manhã, se formaram em 2012, e no ano de 2016 encerrou a oferta dos cursos de Ensino Médio, então a partir desse ano, permaneceram apenas os cursos de Etim.

Apesar da educação profissional técnica ser um interessante objeto de estudo, devido a suas várias vertentes, existe a necessidade de identificar e analisar o perfil de egressos, uma vez que ela tem seu foco no desenvolvimento educacional, na gestão escolar e no desenvolvimento de estratégias. A aplicação da Mineração de Dados Educacionais (MDE) pode auxiliar nessa identificação e na análise Khelifi, *et al.* (2024).

2.2 MINERAÇÃO DE DADOS EDUCACIONAIS

No contexto educacional, os dados podem ser de diferentes fontes como, por exemplo, ambientes virtuais de aprendizagem, questionários, *websites* de professores, sistemas acadêmicos, sistemas tutores inteligentes, dentre outros, e fornecem informações sobre estudantes, egressos, professores e os contextos educacionais em que estão inseridos (NASCIMENTO *et al.*, 2016).

Para Cerezo, *et al.* (2024), a Análise de Dados Educacionais, se divide em três temas: *Academic Analytics*, *Learning Analytics* e *Educational Data Mining* ou Mineração de Dados Educacionais (MDE).

Academic Analytics (AA) procura entender os dados de registro dos discentes, dados estes, que vem de sistemas de informação da própria Instituição de Ensino, e relacionar com a vivência acadêmica dos discentes na Instituição (CEREZO, *et al.*, 2024)..

O termo *Learning Analytics* (LA), de acordo com Siemens (2013) é um processo para intermediação, coleta, análise e relação dos dados de discentes e seu ambiente de aprendizagem, com o propósito de otimizar e compreender o ensino-aprendizagem em que esse processo acontece.

Por outro lado, a Mineração de Dados Educacionais (MDE) tem a finalidade de fazer a descoberta de conhecimento através do comportamento dos estudantes e o cenário onde aprendem, viabilizando elementos para que o professor, gestor educacional ou até mesmo o discente avalie eventuais padrões descobertos (CEREZO, *et al.*, 2024).

O objetivo da MDE é auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, infraestrutura escolar, projetos educacionais e outros aspectos que influenciam o desenvolvimento educacional. Nesse cenário para tomada de decisões mais assertivas, muito trabalhos estão sendo desenvolvidos utilizando a mineração de dados educacionais (NASCIMENTO, *et al.*, 2016).

Para Couto (2017), tanto no ensino presencial quanto na educação à distância pode-se aplicar a MDE. Nos dois contextos a aplicação das técnicas para descoberta de conhecimento, tem distinções quanto a amostra dos dados e objetivos.

A MDE é uma área que busca desenvolver e aplicar algoritmos para Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados ou *Knowledge Discovery in DataBases* (KDD), a fim de identificar padrões, a partir de informações relacionadas à educação. A MDE foi desenvolvida originalmente da área de Mineração de Dados e se utiliza das mesmas fases e tarefas previstas no processo de KDD.

No Brasil, Brandão, *et al.* (2003) foram um dos primeiros a aplicar MDE no Brasil ao analisarem os dados do Programa Nacional de Informática na Educação para identificar padrões e verificar os fatores críticos e impactos em projetos educacionais.

De acordo com Fayyad, *et al.* (1996), o processo de KDD é formado por cinco etapas, sendo a Mineração de Dados considerada a etapa principal. Destaca-se que o processo para descoberta de conhecimento é o mesmo utilizado para MDE e para a Mineração de Dados, sendo a principal diferença que a primeira tem como foco a descoberta de conhecimento na área da educação.

As fases do KDD são descritas a seguir:

- **Seleção de Dados:** Após a definição do objetivo a ser alcançado, o foco passa a ser a escolha ou seleção dos dados a serem minerados.
- **Pré-Processamento:** O objetivo é assegurar a qualidade dos dados realizando a limpeza dos dados.
- **Transformação dos dados:** O objetivo é padronizar dados por meio da aplicação do processo de normalização ou de discretização de atributos, melhorando a compreensão dos dados.

- **Mineração de Dados ou Data Mining:** caracteriza-se pela existência do algoritmo minerador que deverá ser capaz de extrair de modo eficiente conhecimento implícito e útil de uma base de dados.
- **Interpretação e Avaliação dos Resultados:** é a fase em que se identifica, entre os padrões extraídos na etapa de Mineração de Dados, os mais interessantes ao critério estabelecido pelo usuário. Ao término da avaliação o conhecimento descoberto poderá ser implantado e incorporado.

Diversos trabalhos aplicaram MDE, com destaque para Couto (2017), Digiampietri, *et al.* (2016) e Brandão, *et al.* (2003) que utilizaram na predição de evasão escolar no ensino superior, Silva (2021) utilizou na previsão da evasão escolar no ensino médio, Arun (2021), Pranav, *et al.* (2021) e Soni *et al.* (2018) utilizaram para predizer a performance acadêmica de estudantes, Sarker, *et al.* (2024) utilizaram na análise da performance acadêmica dos estudantes (2024), Nascimento, *et al.* (2016) aplicaram na análise dos indicadores da educação em bases de dados do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). Filho e Brum (2024) aplicaram Inteligência Artificial, Modelagem Matemática e Resolução de Problemas como potencializadores no processo de ensino e aprendizagem de matemática no sétimo ano do ensino fundamental

Já Kampff (2009) utilizou na geração de alertas em ambientes virtuais de aprendizagem como apoio à prática docente, Lima (2020) aplicou na redistribuição dos distritos de educação da cidade de Fortaleza, Okewu, *et al.* (2021) investigaram a aplicação de redes neurais artificiais para MDE no Ensino Superior por meio de uma revisão sistemática de literatura, Barbeiro, *et al.* (2024) e Khelifi, *et al.* (2024) realizaram revisões da literatura sobre MDE. Cerezo, *et al.* (2024) formaram cinco grupos os propósitos gerais de aplicação e exemplos de aplicação em uma escola voltados à resolução de problemas com o apoio das tarefas do KDD para MDE.

Goldschmidt, *et al.* (2015) relatam que o governo federal brasileiro criou o projeto “Um Computador por Discentes” (UCA), inspirado na iniciativa *One Laptop per Child* (OLPC) do Laboratório de Mídias do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) em que distribuiu laptops para cerca de 300 escolas do país, dando origem ao projeto *Memore*, que teve o objetivo de aplicar a MDE nos dados gerados pelo projeto UCA, para apoiar as decisões de professores e gestores educacionais no processo de ensino aprendizagem desses discentes.

Segundo Goldschmidt, *et al.* (2015) existem diferentes grupos e exemplos de interesses relacionados para a aplicação da MDE, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Grupos de Interesse relacionados a aplicação da MDE

Grupo	Exemplos de Interesses
Estudantes Aprendizes	Personalização de ambientes
	Identificação de estratégias de aprendizado
	Recomendações de recursos de apoio
	Sugestão de tarefas de reforço
	Identificação e tratamento de lacunas de aprendizado
Instrutores Professores Tutores	Obtenção de <i>feedbacks</i> objetivos
	Análises do aprendizado e do comportamento dos estudantes
	Identificar estudantes que requerem apoio diferenciado
	Agrupamento de aprendizes
	Caracterização de estratégias de ensino bem-sucedidas
	Aprimoramento na customização de cursos e materiais didáticos
Pesquisadores Desenvolvedores de Cursos e Materiais Didáticos	Predição de desempenho discente
	Avaliação de material didático
	Avaliação de cursos
	Aprimoramento do aprendizado discente
	Construção automática de modelos de estudante e de tutor
	Estudo comparativo de técnicas de mineração
Organizações Patrocinadores	Desenvolvimento de ferramentas de mineração
	Recomendação de cursos para grupos de estudantes
	Aprimoramento do processo decisório nos investimentos em Educação
Gestores Diretores Administradores	Apoio no processo seletivo de admissão de estudantes
	Apoio ao investimento em recursos educacionais
	Uso eficiente de recursos educacionais
	Avaliação de instrutores e currículos
	Apoio na configuração de websites e serviços

Fonte: Goldschmidt, *et al.* (2015).

Verifica-se no Quadro 1 a diversidade dos grupos de interesse na MDE que vão desde estudantes e aprendizes, passando por professores, pesquisadores até chegar à direção.

3 MATERIAIS E METÓDOS

A metodologia de pesquisa adotada neste trabalho foi definida como pesquisa aplicada, exploratória e de natureza qualitativa. A pesquisa experimental também está presente, pois determina um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo definem-se as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto (YIN, 2016).

Foi aplicado um questionário dividido em duas partes para duas turmas de egressos. Yin (2016) define questionário como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado.

3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, considerando teses, dissertações, livros, artigos e congressos nas seguintes bases de dados: *Scholar Google, IEEEExplore, Scielo, Scient Direct, Scopus e ProQuest*, sobre os temas centrais relacionados ao trabalho: Centro Paula Souza, ETEC, Perfil de Discentes, Mineração de Dados Educacionais, Escola técnica pública, MDE, Acompanhamento de Egressos e Identificação do Perfil de Egressos.

Todos os temas centrais foram pesquisados em português e inglês. Foram desconsideradas publicações duplicadas e que não se enquadram nos temas abordados neste trabalho. Foram selecionadas 144 publicações relacionadas aos temas centrais.

Verificou-se na pesquisa bibliográfica realizada, que o foco principal da aplicação da MDE foi o problema da evasão do discente. Observou-se também que não houve a aplicação da MDE no acompanhamento do egresso, empregabilidade atual e relacionamento com a instituição, boa parte dos estudos foi realizado sobre a aplicação da MDE para fazer análises do aprendizado e do comportamento dos estudantes em plataformas online de ensino.

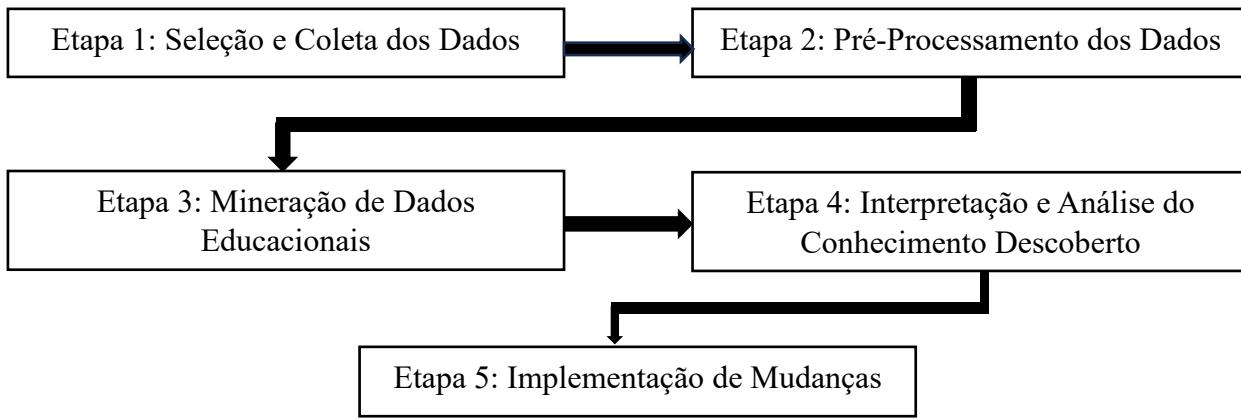
Concluiu-se que a aplicação da MDE na identificação do perfil do egresso de ETECS, seja para qualquer fim, é escassa, o que mostra a importância deste trabalho e que raros são os trabalhos realizados no contexto de cursos técnicos presenciais, com exceção aos trabalhos de Torres (2021) e Lima (2016), que investigaram o quanto o ensino técnico influência na continuidade dos estudos no ensino superior.

Vale destacar, que a realização deste trabalho encontrou terreno fértil, devido à real dificuldade que a ETEC Paulistano tem com a organização das informações dos egressos, o que torna tarefa impossível, identificá-lo e acompanhá-lo para adequar os cursos às necessidades de aprovação dos exames vestibulares. Vale também destacar que Diretor da ETEC Paulistano autorizou o uso dos dados da escola para a realização deste trabalho.

3.2 ETAPAS DE REALIZAÇÃO DOS EXPERIMENTOS COMPUTACIONAIS

A realização dos experimentos computacionais para MDE foi dividida em cinco etapas adaptadas das fases do processo de KDD, conforme Figura 1

Figura 1: Etapas de Realização dos Experimentos Computacionais



Fonte: Autores (2025)

Descreve-se a seguir as etapas de realização dos experimentos computacionais para a MDE.

3.2.1 Etapa 1 - Seleção e Coleta dos Dados:

As informações foram coletadas por meio da aplicação de um questionário dividido em duas partes para egressos de cursos presenciais da ETEC Paulistano formados nos anos de 2019 e 2020, nos cursos de Etim Informática e Etim Meio Ambiente, aprovados em exames vestibulares.

Destaca-se que apesar dos cursos da ETEC Paulistano serem todos presenciais, as turmas do Etim Informática e Etim Meio Ambiente dos anos de 2020 estudaram no sistema *online*, devido a pandemia do COVID-19.

O questionário contém questões abertas e fechadas. Para algumas questões fechadas foi utilizada a Escala *Likert* (LIKERT, 1932). A escala adotada nas questões fechadas foi a seguinte: 1 - Discordo Totalmente; 2 - Discordo Parcialmente; 3 – Indiferente; 4 - Concordo Parcialmente e 5 Concordo Totalmente.

Assim, foi solicitado aos egressos que se formaram nos cursos de Etim Informática e Etim Meio Ambiente para responderem as questões no *Google Forms*.

O questionário foi dividido em duas partes:

- **Parte 1:** composta por oito questões relativas à identificação do perfil dos egressos da ETEC Paulistano.

Nesta parte os egressos responderam questões relativas a: a idade, área de aprovação no exame vestibular e tipos de bolsas recebidas.

- **Parte 2:** composta por quinze questões relativas ao relacionamento com o curso e com a ETEC Paulistano.

Nesta parte os egressos responderam questões relativas à ocupação atual, faixa salarial, se curso técnico da ETEC Paulistano ajudou a conseguir um emprego, além de tecer opiniões sobre o curso realizado. Constam também do questionário duas questões descritivas que abordam a sua opinião sobre a ETEC Paulistano e curso(s) que a escola poderia ofertar. O questionário pode ser encontrado no Apêndice deste trabalho.

O questionário foi enviado para 69 egressos do ano de 2019 e para 60 egressos do ano de 2020, durante o período de 28/08/2020 a 20/04/2021 para os egressos de 2019 e 20/04/2021 a 20/09/2021 para os egressos de 2020.

3.2.2 Etapa 2 - Pré-Processamento dos Dados:

Após a tabulação dos resultados do questionário em planilhas houve a necessidade de pré-processar os dados. O pré-processamento foi realizado em cinco etapas, descritas a seguir:

- a) **Anonimização dos dados.** Os dados utilizados neste trabalho oriundos das respostas do questionário aplicado foram anonimizados, ou seja, perderam a possibilidade de associação, direta ou indireta, a um indivíduo ao terem as informações pessoais apagadas.
- b) **Remoção de Espaços:** alguns valores nas respostas dos discentes continham espaços duplicados entre as palavras, que foram removidos.
- c) **Remoção de Caracteres Especiais:** Retirada de acentos e outras pontuações.
- d) **Padronização de Valores Semelhantes:** Padronização de valores que descreviam o mesmo resultado, como por exemplo, "USP" e "Universidade de São Paulo".

3.2.3 Etapa 3 - Mineração de Dados Educacionais:

Foi utilizado o software Power BI <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/> para visualizar os resultados a fim de apoiar a Etapa 4.

3.2.4 Etapa 4 - Interpretação e Análise do Conhecimento Descoberto:

Busca-se com a visualização dos resultados possibilitar a interpretação e avaliação do conhecimento descoberto por parte de um grupo de professores, coordenadores e do diretor reunidos com vistas a implementar mudanças, que apoiem a gestão educacional.

3.2.5 Etapa 5 - Implementação de Mudanças:

Espera-se que a análise do conhecimento descoberto apoie a implementação de mudanças nos cursos da ETEC Paulistano tratados neste trabalho. A implementação dependerá de aprovação em reuniões de curso e pedagógica, com o diretor da ETEC Paulistano, coordenadores de curso e professores.

4 APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O número de egressos respondentes, considerando as duas turmas foi de 44 relativo ao ano de 2019 e 31 relativo ao ano de 2020, totalizando 75 egressos.

O questionário foi dividido em duas partes: Parte 1: Identificação do Perfil de Egressos da ETEC Paulistano e Parte 2: Relacionamento com o Curso da ETEC Paulistano.

4.1 PARTE 1: IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DE EGRESSOS DA ETEC PAULISTANO

A análise da identificação do perfil dos egressos das Etim consideradas no estudo revelou que parte dos egressos do curso de Etim Informática continuaram os estudos no ensino superior em cursos relacionados a área de informática e alguns egressos optaram por dar continuidade aos estudos em áreas diferentes, como Administração de Empresas, Psicologia, Direito, Publicidade e Propaganda, Farmácia e Biomedicina.

Alguns egressos do Etim Meio Ambiente optaram por dar continuidade aos estudos no ensino superior em áreas como Ciências Biológicas, Letras, Jornalismo, Direito, Ciências Contábeis e parte deles optou por Gestão Ambiental, continuando na mesma área de formação do ensino técnico.

Nos dois cursos avaliados foi observado a aprovação em universidades públicas como USP, UFSCAR, Universidade Federal de Santa Catarina, FATEC, Unesp e Unicamp, e em privadas como Uninove, FMU, Impacta, Anhembi Morumbi, Universidade São Judas, Mackenzie, Faap e Fiap, dentre outras.

O percentual de desconto obtido com bolsas de estudos foi diversificado de 100% até 20%. A análise mostra que em relação ao tipo de bolsa obtida, o Programa Universidade para Todos (ProUni) teve a maior quantidade, seguido por bolsas fornecidas pela própria instituição de ensino, em terceiro lugar vem o Sisu (Sistema de Seleção Unificada).

4.2 PARTE 2: RELACIONAMENTO COM O CURSO DA ETEC PAULISTANO

Com a análise dos resultados obtidos na parte 2 do questionário, pode-se identificar que perfil do egresso da ETEC Paulistano que os egressos conseguem conquistar suas vagas de emprego e parte

deles na sua área de formação, a faixa salarial ficou entre R\$ 998,00 e R\$ 3.000,00, porém a maioria ainda encontra dificuldade de ingressar no mercado de trabalho. Ainda assim, esta maioria concorda que o curso ajudou a conquistar a vaga no emprego, na faculdade e até mesmo para aumentar seu salário. Possuem o conhecimento necessário para executarem suas tarefas no mercado de trabalho e recomendariam o curso e a ETEC Paulistano.

A análise das respostas das duas questões dissertativas aplicadas, “Qual a sua opinião sobre a ETEC Paulistano?” e “Diante do cenário atual, qual(is) curso(s) a ETEC Paulistano poderia ofertar?” revelou que de maneira geral, os egressos acreditam que a ETEC Paulistano é uma boa instituição, que prepara o aluno para o mercado de trabalho, além da infraestrutura ser um ponto relevante; o corpo docente também ganha destaque por serem considerados bons profissionais.

Em relação a melhorias, dão destaque aos componentes curriculares que precisam ser atualizados, que a escola é situada em local que oferece perigo e a comunicação entre diretoria e discente é insuficiente. Dentre os cursos que a ETEC Paulistano poderia ofertar, segundo as respostas dos egressos estão Farmácia, Marketing, Artes, Contabilidade, Cursos na Modalidade EAD, Esportes, Gastronomia.

4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados obtidos possibilitou a implementação de mudanças nos cursos da ETEC Paulistano divididas em:

- a) Implementação de Mudanças com Base na Análise dos Resultados do Questionário aplicado para os egressos dos anos de 2019 e 2020 e;
- b) Implementação de Mudanças que poderão ser realizadas com Base na Análise dos Resultados do Questionário para os anos de 2019 e 2020.

Descreve-se a seguir a implementação destas mudanças.

4.3.1 Implementação de Mudanças Previstas com Base na Análise dos Resultados do Questionário (2019 e 2020)

Foram realizadas 4 reuniões com o conselho da instituição formado pelo diretor, coordenador pedagógico 4 coordenadores de curso e 30 professores dos cursos selecionados neste trabalho para discutir as implantações e aprovar as implementações das mudanças retratadas no Quadro 2.

Apresenta-se no Quadro 2, com base na análise dos resultados as implementações de mudanças suas justificativas que entraram no Plano Plurianual de Gestão (PPG) da ETEC Paulistano. As implementações foram acrescentadas no PPG.

Quadro 2: Implementação de Mudanças com Base na Análise dos Resultados do Questionário

Implementações	Justificativas
Capacitação das coordenações dos cursos e dos docentes	O docente é um dos pontos fortes da ETEC Paulistano. Por isto, faz-se necessário, capacitarlo cada vez mais e também incentivá-lo.
Aulas práticas requisitadas pela turma de Meio Ambiente	Gostariam de ter maior número de aulas práticas na grade curricular. Dentre as turmas, a de Meio Ambiente foi a que mais solicitou este tipo de aula.
Projetos intercurso e habilidades socioemocionais	Informaram que o curso auxiliou na sua vida pessoal. Assim, incentivar uma maior interação entre os discentes e um maior convívio com a diferentes vivências, opiniões e relacionamentos é importante para as suas vidas pessoais.
Desenvolvimento de Projetos para auxiliar os egressos na prestação de concursos vestibulares.	A escola pode incentivar e auxiliar com projetos para atingir resultados melhores. Um destes projetos se encontra em fase de desenvolvimento e terá como objetivo orientar o aluno a escrever uma redação de qualidade para o ENEM, ENADE.

Fonte: Autores (2025).

Ressalta-se que o auxílio da instituição é fundamental para incentivar os professores a adquirirem mais conhecimento e atualização no mercado, o que, consequentemente trará ao discente uma melhor formação. O conhecimento prático nas aulas, que visa apresentar a vivência na prática profissional pode ser adquirido com projetos intercursos para estimular as habilidades socioemocionais.

A análise dos resultados segue, apresentando o alinhamento e a contribuição para os grupos de interesse da ETEC Paulistano, de acordo com Goldschmidt et al. (2015), por meio das implementações de mudanças, apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3: Alinhamento e Contribuições para os Grupos de Interesse da ETEC Paulistano

Grupo	Exemplos de Interesses
Aprendizes	Identificação de estratégias de aprendizado
	Recomendações de recursos de apoio
	Sugestão de tarefas de reforço
	Identificação e tratamento de lacunas de aprendizado
Instrutores Professores Tutores	Obtenção de <i>feedbacks</i> objetivos
	Caracterização de estratégias de ensino bem-sucedidas
	Predição de desempenho discente
Pesquisadores Desenvolvedores de Gestores Diretores Administradores	Avaliação de cursos
	Aprimoramento do aprendizado discente
	Uso eficiente de recursos educacionais
	Avaliação de instrutores e currículos

Fonte: Adaptado de Goldschmidt et al. (2015).

Dos grupos destacados na cor cinza, vale ressaltar que no grupo de Estudantes e Aprendizes foram recomendados recursos de apoio, sugestões de tarefas de reforço, identificação e tratamento de lacunas quanto aos currículos dos cursos e adição de novos cursos implementados na escola e no grupo de Pesquisadores, Desenvolvedores de Cursos e Materiais Didáticos a aplicação das cinco fases dos experimentos computacionais desenvolvidos neste trabalho.

4.3.2 Implementação de Mudanças que poderão ser realizadas com Base na Análise Dos Resultados do Questionário (2019 e 2020)

Foram realizadas 4 reuniões com o conselho da instituição formado pelo diretor, coordenador pedagógico, 4 coordenadores de curso e 30 professores dos cursos tratados neste trabalho para discutir as implantações e aprovar as implementações das mudanças retratadas no Quadro 4.

Observou-se que a infraestrutura foi um dos pontos negativos da ETEC Paulistano. Portanto, a instituição necessita de mais investimentos do CPS e, também buscar parcerias com empresas privadas, já que o intuito é formar os discentes para atuarem no mercado de trabalho, além disso essas parcerias também poderiam ser fonte de divulgação de estágios e possibilidade de workshops e até mesmo visitas técnicas.

No Quadro 4 são apresentadas as implementações de mudanças que poderão ser realizadas com base na análise dos resultados do questionário, e também as suas justificativas.

Quadro 4: Implementações de Mudanças que poderão ser realizadas com Base na Análise dos Resultados do Questionário

Implementações que poderão ser realizadas	Justificativas
Infraestrutura – Aumentar o investimento do CPS nas ETEC Paulistano e buscar parcerias com empresas privadas para obter recursos financeiros e equipamentos	Os egressos informaram que a infraestrutura da ETEC Paulistano não é o ponto forte da instituição. O aumento do investimento do CPS na ETEC é fundamental e deverá ser discutido novamente com o Centro. Outra opção em paralelo é buscar parcerias com empresas privadas que tenham interesse em investir na infraestrutura da escola.
Criação de uma Central de Estágios para divulgação interna de vagas em empresas, que inclusive, também poderão ser as empresas citadas no item acima.	A criação de uma Central de Estágios, além de identificar vagas pode encaminhar o discente com base no perfil desejado pela empresa.
Realizar visitas técnicas com os discentes em empresas e workshops com profissionais da área.	Em um mundo competitivo, existe a necessidade de se preparar e entender o mercado, tanto para atualização do currículo, quanto para o aluno saber direcionar seus estudos, além do contato com profissionais da área para trazer a vivência de mercado.
Parcerias com faculdades e universidades privadas.	Busca-se apresentar aos discentes o ensino, a pesquisa e a extensão , que formam um tripé obrigatório nas universidades e indissociáveis como pilares de uma instituição de ensino superior. Esta parceria pode motivar os discentes a ingressar no magistério de ensino superior e no desenvolvimento de pesquisa, atuando na carreira de pesquisador em programas de stricto-sensu e em empresas.

Fonte: Autores (2022).

A análise dos resultados segue, apresentando o alinhamento e a contribuição para os grupos de interesse da ETEC Paulistano, de acordo com Goldschmidt, *et al.* (2015), por meio das implementações de mudanças que poderão ser realizadas, apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5: Alinhamentos e Contribuições que poderão ser realizadas para os grupos de interesse da ETEC Paulistano.

Grupo	Exemplos de Interesses
Estudantes Aprendizes	Personalização de ambientes
	Identificação de estratégias de aprendizado
	Recomendações de recursos de apoio
	Sugestão de tarefas de reforço
	Identificação e tratamento de lacunas de aprendizado
Instrutores Professores Pesquisadores Desenvolvedores	Obtenção de <i>feedbacks</i> objetivos
	Caracterização de estratégias de ensino bem-sucedidas
	Avaliação de cursos
	Aprimoramento do aprendizado discente
Organizações Gestores Diretores Administradores	Recomendação de cursos para grupos de estudantes
	Uso eficiente de recursos educacionais
	Avaliação de instrutores e currículos

Fonte: Adaptada de Goldschmidt *et al.* (2015).

Com os investimentos na ETEC Paulistano e parceiras, pode-se personalizar os ambientes, fazer novas recomendações, investir numa divulgação adequada a cada área de curso, usando adequadamente os recursos da instituição.

5 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos com a aplicação do questionário permitiram identificar e analisar o perfil dos egressos, partindo, então, para a implementação de mudanças importantes que abrangeram diversos setores da escola.

Pode-se considerar agora que a MDE é um importante aliado da ETEC Paulistano para apoiar a gestão educacional no desenvolvimento de estratégias educacionais. Ademais, a análise dos resultados possibilitou que as implementações de mudanças estejam alinhadas e contribuam para o interesse de todos os envolvidos com a escola.

Assim, ao identificar o perfil do egresso, a instituição será capaz de evidenciar quais impactos foram proporcionados, como: acesso à cursos de nível superior, nível de empregabilidade, e consequentemente, será capaz de avaliar se o planejamento de seus cursos está obtendo os resultados esperados. Assim, melhorias podem ser aplicadas na gestão estratégica dos cursos e da instituição.

Os resultados obtidos neste trabalho confirmam que a MDE pode ser aplicada com sucesso tanto na identificação e análise do perfil dos egressos quanto dos discentes, corroborando com os estudos de Sarker, *et al.*, (2024), Arun (2021), Costa (2021) e Pranav, *et al.* (2021).

Os resultados do trabalho têm diversos desdobramentos como, por exemplo, para o egresso e sua família com a conquista do emprego, oriundo de um curso técnico de qualidade; para as empresas a possibilidade de contarem com candidatos preparados para atuarem em seus cargos; para a sociedade ao se certificar de que os impostos coletados revertem na melhoria do ensino oferecido pela ETEC Paulistano; para a pesquisa acadêmica, no que se refere às fases de realização dos experimentos computacionais, tornarem-se roteiro para o uso da MDE em outras ETECS e escolas e para as ETECs.

Pode-se destacar como limitações do trabalho, o fato de que boa parte do desenvolvimento foi realizado durante o período de pandemia, o que limitou diversas atividades, encontros, conversas e entrevistas, que poderiam ter sido realizadas com os discentes, egressos, coordenadores e professores da ETEC Paulistano.

Como continuidade do trabalho, recomenda-se o uso da MDE em outras áreas da ETEC Paulistano como na diretoria de serviços com dados dos professores e funcionários da escola e nos dados acadêmicos da secretaria. Recomenda-se também analisar os motivos que levaram alguns alunos dos dois cursos considerados neste trabalho a optarem nos exames vestibulares por áreas diferentes da área de formação no curso técnico. Por último, recomenda-se retornar as análises dos resultados do questionário para comparar o impacto da pandemia no desempenho das turmas nos exames vestibulares e na conquista por uma vaga de emprego.

Para finalizar, espera-se que este trabalho sirva de estímulo para o desenvolvimento de novas pesquisas que envolvam egressos de escolas técnicas.

AGRADECIMENTOS

À ETEC Paulistano e à Universidade Nove de Julho pelo apoio à realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ARUN, D. K., et al. Student Academic Performance Prediction using Educational Data Mining. International Conference on Computer Communication and Informatics (ICCCI), 2021, p. 1-9. DOI: 10.1109/ICCCI50826.2021.9457021

BARBEIRO, L., et al., A Review of Educational Data Mining Trends. Procedia Computer Science, v. 237, p. 88-95, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.05.083>.

BRANDÃO, M. F. R., et al., Análise de agrupamento de escolas e núcleos de tecnologia educacional: mineração na base de dados de avaliação do programa nacional de informática na educação. In Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), v. 1, p. 366–374, 2003.

BRITO, J. et al. Uso de Mineração de Dados Educacionais para a classificação e identificação de perfis de Evasão de graduandos em Sistemas de Informação. VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2019), p 159-168, 2019.

CENTRO PAULA SOUZA. Sobre o Centro Paula Souza. <https://www.cps.sp.gov.br/sobre-o-centro-paula-souza/>. Acesso em: 10 de mar. de 2022.

CEREZO, R., et al., Reviewing the differences between learning analytics and educational data mining: Towards educational data science. Computers in Human Behavior, v. 154, e08155, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108155>.

CORDAS, V. F. C; Fundamentos e Práticas em Educação Profissional e Tecnológica: Maturidade Vocacional e Formação Tecnológica. 04. ed. São Paulo: CEETEPS, 2016.

COSTA, A. G. Aplicação de Técnicas de Mineração de Dados e Learning Analytics para Predição de Evasão de Alunos nos Cursos de Ciência da Computação e Engenharias da UFPel. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Computação, Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

COUTO, D. C. Mineração de dados educacionais aplicada à busca de perfis de alunos em casos de evasão ou retenção: Uma abordagem através de redes bayesianas. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Pará, 2017.

DIGIAMPIETRI, L. A., et al., Mineração de dados para identificação de alunos com alto risco de evasão: Um estudo de caso. Revista de Graduação USP, v. 1(1): p.17–23, 2016.

ETEC PAULISTANO. Disponível em: http://www.etecpaulistano.com.br/wp-content/uploads/2015/05/ppg_2016etecpaulistano.pdf. Acesso em: 22 out. 2022.

FAYYAD, U., et al. From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases. AI Magazine, v. 17(3), p. 37-54, 1996. <https://doi.org/10.1609/aimag.v17i3.1230>

FILHO, J.K.Y.; BRUM, V.F.M.C. O Uso da Inteligência Artificial, Modelagem Matemática e Resolução de Problemas como Potencializadores no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática no Sétimo Ano do Ensino Fundamental. Revista Aracê, v.6, n.4, p.18299-18324, 2024. <https://doi.org/10.56238/arev6n4-427>

GOLDSCHMIDT, R.; et al., Data Mining: Conceitos, técnicas, algoritmos, orientações e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier, 2015.

KAMPFF, A. J. C. Mineração de Dados Educacionais para Geração de Alertas em Ambientes Virtuais de Aprendizagem como Apoio à Prática Docente. Dissertação (Mestrado em Informática na Educação) Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2009.

KHELIFI, T., et al. A Comprehensive Review of Educational Datasets: A Systematic Mapping Study (2022-2023), Procedia Computer Science, v. 246, p. 1780-1789, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.682>

LIKERT, R. A Technique for the Measurement of Attitudes. Archives of Psychology, v. 140, p.1-55, 1932.

LIMA, L. J. Em busca do Ensino Superior: trajetórias e estratégias de estudantes de uma ETEC da cidade de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Educação) Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), 2016.

LIMA, V. A. Aplicando Mineração de Dados Educacionais para a Redistribuição dos Distritos de Educação de Fortaleza. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 18, n. 2. 2020. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.110253>.

NASCIMENTO, R. L. S. D; et al. Mineração de Dados Educacionais: Um Estudo Sobre Indicadores da Educação em Bases de Dados do INEP. RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação, p.1679-1916, 2016.

OKEWU, E. et. al. Artificial Neural Networks for Educational Data Mining in Higher Education: A Systematic Literature Review. Applied Artificial Intelligence, v. 35:13, p. 983-1021, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/08839514.2021.1922847>.

PINTO, G. D. S. et al. Identificação dos fatores de melhorias no IDEB pelo uso de mineração de dados: Um estudo de caso em escolas municipais de MACEIÓ. VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), p. 1828-1837, 2019.

PRANAV, D. et al. Educational data mining for predicting students' academic performance using machine learning algorithms. Materials Today, v. 47, p. 5260-5267, 2021. <http://dx.doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.646>

SARKER, S., et al., Analyzing students' academic performance using educational data mining. Computers and Education: Artificial Intelligence, v. 7, e100263, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeari.2024.100263>.

SILVA, A. S. Mineração de dados aplicada à predição da evasão escolar no ensino médio. Tese de Doutorado (Doutorado em Engenharia Elétrica - FEIS), UNESP. 2021.

SIMÕES, C. F., et al. A relação entre a escolaridade e a pobreza: uma análise das políticas para democratização do acesso ao ensino superior no Brasil. Revista Brasileira de Ensino Superior, v. 4, n. 2, p. 21-43, 2018. DOI: <https://doi.org/10.18256/2447-3944.2018.v4i2.2392>

SIEMENS, G. Learning Analytics: The Emergence of a Discipline. American Behavioral Scientist, v. 57(10), p. 1380-1400, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1177/0002764213498851>

SONI, A. et al. Predicting Student Performance Using Data Mining Techniques. International Journal of Pure and Applied Mathematics, v. 119, n. 12, p. 221-227, 2018.

TORRES, N. A. Educação profissional técnica em administração de nível médio: contribuições para o ingresso no ensino superior. Dissertação (Mestrado em Educação) Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2021.

YIN, R. K. Pesquisa Qualitativa do Início ao Fim. 2.ed, Porto Alegre, 2016.

APÊNDICE: QUESTIONÁRIO APLICADO PARA AS TURMAS DOS ANOS DE 2019 E 2020

Parte 1: Identificação do Perfil de Egressos da Etec Paulistano

- 1) Qual a sua idade?
- 2) Em qual a instituição, você foi aprovado (a) no exame vestibular?
- 3) Em qual área, você foi aprovado (a) no exame vestibular?
- 4) Você é bolsista de faculdade pública?
- 5) Especifique o percentual de bolsa obtido.
- 6) Você é bolsista de faculdade particular?
- 7) Especifique o percentual de bolsa obtido.
- 8) Qual tipo de bolsa de estudos, você obteve?

Parte 2: Relacionamento com o curso da Etec Paulistano

- 1) Você trabalha atualmente?
 - Sim, na mesma área que me formei
 - Sim, mas em área diferente da que me formei
 - Não, não trabalho atualmente
- 2) Em qual faixa salarial você se encontra?
 - Inferior a R\$998,00
 - R\$999,00 a R\$.1.200,00
 - R\$1.201,00 a R\$1.996,00
 - R\$1.997,00 a R\$3.000,00
 - Superior a 3.000,00
 - Sem renda
- 3) O curso técnico da ETEC Paulistano, ajudou-me a conseguir um emprego.
 1. Discordo Totalmente
 2. Discordo Parcialmente
 3. Indiferente
 4. Concordo Parcialmente
 5. Concordo Totalmente
- 4) O curso técnico da ETEC Paulistano contribuiu para aumentar o meu salário.
 1. Discordo Totalmente
 2. Discordo Parcialmente
 3. Indiferente
 4. Concordo Parcialmente
 5. Concordo Totalmente
- 5) Sou capaz de executar profissionalmente o que aprendi, após concluir o curso
 1. Discordo Totalmente
 2. Discordo Parcialmente
 3. Indiferente
 4. Concordo Parcialmente
 5. Concordo Totalmente
- 6) A realização do curso auxiliou na minha vida pessoal.
 1. Discordo Totalmente

2. Discordo Parcialmente
 3. Indiferente
 4. Concordo Parcialmente
 5. Concordo Totalmente
- 7) A realização do curso auxiliou na minha vida profissional.
1. Discordo Totalmente
 2. Discordo Parcialmente
 3. Indiferente
 4. Concordo Parcialmente
 5. Concordo Totalmente
- 8) A grade curricular, ou seja, as matérias oferecidas estão de acordo com o que o mercado de trabalho procura em um profissional.
1. Discordo Totalmente
 2. Discordo Parcialmente
 3. Indiferente
 4. Concordo Parcialmente
 5. Concordo Totalmente
- 9) Assinale qual foi o ponto forte do curso realizado.
- Conteúdo dos componentes curriculares
 - Infraestrutura da escola
 - Laboratórios
 - Corpo docente
 - Outro
- 10) Dentre os componentes curriculares, assinale aquele que auxiliou a conquistar a vaga na faculdade
- Matérias do ensino médio
 - Matérias técnicas
- 11) Dentre os componentes curriculares, assinale aquele que auxiliou a conquistar a vaga no emprego atual.
- Matérias do ensino médio
 - Matérias técnicas
- 12) Qual a probabilidade de você recomendar o curso?
- Alta
 - Média
 - Baixa
- 13) Qual a probabilidade de você recomendar a ETEC?
- Alta
 - Média
 - Baixa
- 14) Qual a sua opinião sobre a ETEC Paulistano?

15) Diante do cenário atual, qual(is) curso(s) a ETEC Paulistano poderia ofertar?