



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA**

**SILAS ANTÔNIO CEREDA DA SILVA**

**CAMPUS INTELIGENTE: UM DIAGNÓSTICO DA INCLUSÃO DOS  
ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Divinópolis

2024

**SILAS ANTÔNIO CEREDA DA SILVA**

**CAMPUS INTELIGENTE: UM DIAGNÓSTICO DA INCLUSÃO DOS ALUNOS COM  
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, oferecido pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Professor Doutor Vandear Robson da Silva Matias

Divinópolis

2024

(Catalogação - Biblioteca Universitária – Campus Divinópolis – CEFET-MG)

Silva, Silas Antônio Cereda da.  
S586c Campus inteligente: um diagnóstico da inclusão dos alunos com transtorno do espectro autista na educação profissional e tecnológica. / Silas Antônio Cereda da Silva. – Divinópolis, 2024.  
113 f.

Orientador: Prof. Dr. Vandear Robson da Silva Matias.

Dissertação (mestrado) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Campus Divinópolis, Programa de PósGraduação Stricto Sensu em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), 2024.

1. TEA. 2. Educação Profissional. 3. Cidades Inteligentes. 4. Campus Inteligente. 5. ODS. 6. Autismo. I. Matias, Vandear Robson da Silva. II. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. III. Título.

CDU: 377:616.896

Bibliotecária Responsável Maria Inês Passos Pereira Bueno CRB-6:2805

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO  
TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

---

**SILAS ANTÔNIO CEREDA DA SILVA**

**CAMPUS INTELIGENTE: UM DIAGNÓSTICO DA INCLUSÃO DOS ALUNOS COM  
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, oferecido pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 09 de Julho de 2024.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Doutor Vandeir Robson da Silva Matias  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais  
Orientador

---

Prof. Doutor Matusalém de Brito Duarte  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

---

Profa. Doutora Alexandra do Nascimento Passos  
Universidade do Estado de Minas Gerais

Dedico este trabalho ao meu filho Murilo, que foi a razão que impulsionou toda a minha dedicação e esforço na busca por compreender e estudar profundamente este tema.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me proporcionado participar desse programa de mestrado do qual eu desacreditava que conseguiria realizar, a minha esposa Aracy que segurou a “barra” da família durante esse período em que estive estudando, ao meu filho Murilo que mesmo sem entender que o papai precisava “itudá” ficava me esperando para brincar durante as longas horas de computador. A minha pequena filha Maria Clara que chegou ao mundo em meio a esse processo e o Papai teve que intercalar os embalos de sonecas com os “tec tecs” do teclado enquanto ela dormia no seu berço.

Agradeço também a todos os meus colegas de trabalho que assumiram algumas tarefas para que eu pudesse me ausentar um dia na semana para me dedicar ao mestrado em especial ao Fábio Júnior que foi a pessoa que mais me incentivou a participar do PROFEPT e que me ajudou muito durante o período de estudo e ao meu irmão Saulo que além de me apoiar durante todo o processo esteve junto comigo em um dos momentos mais difíceis da minha vida.

Não poderia deixar de agradecer aos meus Pais que agora são os famosos Vovô Serginho e Vovó Diva por tudo que fizeram e continuam fazendo por mim. Sem eles eu não seria nem metade do que sou hoje.

Agradeço imensamente ao meu orientador Vandear, pelo apoio, pela dedicação, pela paciência e pela amizade construída durante esse longo processo. Sua orientação foi essencial para alcançar este estágio final do mestrado.

Expresso profunda gratidão ao IFMG Campus Bambuí e a todos os servidores envolvidos neste processo pelo apoio, colaboração e parceria durante todo o período de estudo, em especial a todos os membros do NAPNEE, fundamentais para a realização e desenvolvimento deste trabalho.

Obrigado a todos vocês!!!

“O mundo que transformou meu mundo”.

(Silas Antônio Cereda da Silva, 2024)

## **RESUMO**

Diante da necessidade de preparar as instituições de ensino para receber alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), que é um transtorno que afeta a comunicação, cognição, aprendizado e interações sociais, este estudo investigou a inclusão desses estudantes no Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Bambuí visto que, impulsionado pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência e pela reserva de vagas em instituições federais de ensino, o número de matrículas na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) de alunos com TEA vem aumentando progressivamente. Por meio de um diagnóstico realizado através de entrevistas com os membros do NAPNEE e alunos com TEA, juntamente com a análise documental dos principais documentos institucionais relacionados à inclusão, foram identificadas as principais barreiras da inclusão enfrentadas por esses discentes durante sua jornada no campus. Os resultados revelaram as dificuldades a serem superadas para garantir uma inclusão efetiva, destacando a importância da comunicação, acessibilidade e capacitação de todos os envolvidos no processo. Após as análises, foi apresentado um planejamento estratégico baseado na análise SWOT, em formato de um site, como produto educacional, que oferece direcionamentos claros para superar essas barreiras, contribuindo para a criação de um campus inteligente no que se refere a inclusão de alunos com TEA. A avaliação positiva realizada pelos membros do NAPNEE reforça a utilidade e relevância desse produto em busca do objetivo de oferecer apoio e recursos para os alunos com TEA na instituição. Por fim, a implementação desse planejamento estratégico pode auxiliar na construção de um Campus Inteligente de Destaque, alinhado aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, priorizando a inclusão e a igualdade de acesso à Educação Profissional e Tecnológica, além de garantir melhoria na qualidade de vida de sua comunidade acadêmica.

**Palavras-chave:** TEA. Educação Profissional. Cidades Inteligentes. Campus Inteligente. ODS. Autismo.

## **ABSTRACT**

Given the need to prepare educational institutions to accommodate students with Autism Spectrum Disorder (ASD), which affects communication, cognition, learning, and social interactions, this study investigated the inclusion of these students at the Federal Institute of Minas Gerais - Campus Bambuí. Driven by the Brazilian Law for Inclusion of Persons with Disabilities and the reservation of spots in federal educational institutions, enrollment in Professional and Technological Education (PTE) by students with ASD has been progressively increasing. Through a diagnosis conducted via interviews with NAPNEE members and students with ASD, along with documentary analysis of key institutional documents related to inclusion, the main inclusion barriers faced by these students during their campus journey were identified. The results revealed the difficulties to be overcome to ensure effective inclusion, highlighting the importance of communication, accessibility, and training of all involved in the process. Following the analyses, a strategic plan based on SWOT analysis, presented in the form of a website as an educational product, was developed, offering clear directions to overcome these barriers, contributing to the creation of a smart campus regarding the inclusion of students with ASD. The positive evaluation by NAPNEE members reinforces the usefulness and relevance of this product in pursuit of the goal of providing support and resources for students with ASD at the institution. Finally, the implementation of this strategic plan can help build a Leading Smart Campus, aligned with the Sustainable Development Goals, prioritizing inclusion and equal access to Professional and Technological Education, as well as ensuring an improvement in the quality of life for its academic community.

**Keywords:** ASD. Vocational Education. Smart Cities. Smart Campus. SDGs. Autism.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Funções específicas e globais do cérebro humano .....	20
Figura 2 - Ilustração da anatomia do Sistema Nervoso Central .....	21
Figura 3 - Número de matrículas de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades em classes comuns ou especiais exclusivas, segundo a etapa de ensino – Brasil (2017-2021).....	27
Figura 4 - Percentual de alunos matriculados com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades que estão incluídos em classes comuns, segundo a etapa de ensino – Brasil (2017-2021).....	28
Figura 5 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável .....	34
Figura 6 - Nuvem de palavras das metas do ODS 4 .....	36
Figura 7 - Crescimento da população por situação do domicílio, 1950 – 2010 .....	39
Figura 8 - Nuvem de palavras das metas do ODS 11 .....	39
Figura 9 - Mapa das unidades do IFMG com enfoque no Campus Bambuí.....	48
Figura 10 - Missão, Visão e Valores. PDI IFMG (2019-2023).....	50
Figura 11 - Infraestrutura PDI IFMG (2019-2023).....	54
Figura 12 - Gráfico de Dispersão .....	57
Figura 13 - Nuvem de palavras sobre o motivo de participar do NAPNEE .....	58
Figura 14 - Contexto Voyant.....	60
Figura 15 - Nuvem de palavras sobre recursos de apoio.....	62
Figura 16 - Nuvem de palavras sobre práticas de ensino .....	63
Figura 17 - Nuvem de palavras barreiras da inclusão .....	65
Figura 18 - Nuvem de palavras superar as barreiras .....	66
Figura 19 - Nuvem de palavras opinião sobre a inclusão.....	67
Figura 20 - Seção 1 - Conteúdo de Introdução e Análise SWOT .....	82
Figura 21 - Seção 2 – Análise do Campus Inteligente .....	83
Figura 22 - Seção 3 – Análise do Campus Inteligente .....	84
Figura 23 - Seção 4 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável .....	85
Figura 24 - Seção 5 – Formulário de Contato .....	86
Figura 25 - Gráfico de Respostas Questão 1 .....	87
Figura 26 - Gráfico de Respostas Questão 2 .....	88
Figura 27 - Gráfico de Respostas Questão 3 .....	88
Figura 28 - Gráfico de Respostas Questão 4 .....	89

Figura 29 - Gráfico de Respostas Questão 5 .....	89
Figura 30 - Gráfico de Respostas Questão 6 .....	90
Figura 31 - Gráfico de Respostas Questão 7 .....	90
Figura 32 - Gráfico de Respostas Questão 8 .....	91
Figura 33 - Gráfico de Respostas Questão 9 .....	92
Figura 34 - Gráfico de Respostas Questão 10 .....	92

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Critérios de diagnóstico do transtorno espectro autista.....	22
Quadro 2 - Níveis de gravidade para transtorno do espectro autista .....	23
Quadro 3 - Transtorno do espectro autista e subdivisões na CID-11 .....	23
Quadro 4 - Dimensões de Acessibilidade.....	44
Quadro 5 - Apresentação das subdimensões.....	45
Quadro 6 - Cronograma de Atividades .....	46
Quadro 7 - Formação X Tempo Instituição (anos) X Tempo de NAPNEE (anos) .....	56
Quadro 8 - Conhecimento sobre o TEA dos entrevistados.....	59
Quadro 9 - Aspectos e Barreiras Identificadas por Eixo .....	73
Quadro 10 - Avaliação do Campus Inteligente .....	74
Quadro 11 - Classificação do Campus Inteligente.....	77

## **ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APA	Associação Americana de Psiquiatria
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CEFET-MG	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
CID	Classificação Internacional de Doenças
DSM-5	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFMG	Instituto Federal de Minas Gerais
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
NAPNEE	Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PcD	Pessoa com Deficiência
PE	Produto Educacional
PNE	Plano Nacional da Educação
ProfEPT	Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	14
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	19
<b>2.1 O Transtorno do Espectro Autista e a Neurociência .....</b>	19
<b>2.2 O Transtorno do Espectro Autista e a Educação .....</b>	24
<b>2.3 A Quarta revolução industrial e as Cidades Inteligentes .....</b>	29
<b>2.3.1 Campus Inteligente .....</b>	31
<b>2.4 Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) .....</b>	33
<b>2.4.1 A Educação de Qualidade nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável .....</b>	35
<b>2.4.2 Cidades e Comunidades Sustentáveis nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável .....</b>	37
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	41
<b>3.1 Metodologia Análise Campus Inteligente.....</b>	43
<b>3.2 Cronograma .....</b>	46
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	47
<b>4.1 Espaço de Pesquisa.....</b>	47
<b>4.2 Análise Documental .....</b>	49
<b>4.3 Análise das Entrevistas .....</b>	56
<b>4.4 Análise do Campus Inteligente .....</b>	72
<b>5 PRODUTO EDUCACIONAL .....</b>	79
<b>5.1 Elaboração do Produto .....</b>	80
<b>5.2 Apresentação do Produto .....</b>	81
<b>5.3 Análise do Produto.....</b>	86
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	94
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	96
<b>APÊNDICE A - Roteiro de Entrevista Semi Estruturada 1 .....</b>	106
<b>APÊNDICE B - Roteiro de Entrevista Semi Estruturada 2 .....</b>	107
<b>APÊNDICE C – Questionário de Avaliação do Produto Educacional .....</b>	108



## 1 INTRODUÇÃO

Autismo é um transtorno do neurodesenvolvimento denominado em 2013 de Transtorno do Espectro Autista (TEA) pelo DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais), que afeta a comunicação, a cognição, o aprendizado e as interações sociais (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 2014).

Desde 2012, o TEA é considerado uma deficiência de acordo com a Lei Federal nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012 (anexo A), Lei Berenice Piana (BRASIL, 2012).

Estudos de 2018 publicados em dezembro de 2021 relatam que, uma a cada 44 crianças são diagnosticadas com TEA no Estados Unidos, segundo o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos.

De acordo com Paiva Junior (2021), trazendo essa proporção dos dados para o Brasil, teríamos aproximadamente 4,84 milhões de autistas, no entanto, ainda não temos um número de prevalência no Brasil devido a poucos estudos nesse sentido.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) pretende investigar esse número no Brasil, para isso, está a incluir uma pergunta sobre autismo no questionário de coleta de dados do próximo Censo a ser realizado (PAIVA JUNIOR, 2022).

Com o aumento de diagnósticos de TEA, torna-se necessário, no contexto da educação, a preparação das instituições de ensino profissional tecnológico, para receber esses alunos de forma que a inclusão não seja realizada apenas pela aplicação da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, Lei Federal nº 13.146/15 (BRASIL, 2015), mas sim com a estruturação do ambiente de ensino e a preparação de todos os envolvidos.

A Lei Federal nº 12.711/2012 (BRASIL, 2012), que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio, alterada pela Lei Federal nº 13.409/2016 (BRASIL, 2016), que estabelece a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnicos de nível médio e superior das instituições federais de ensino, possibilita então a confirmação que um número mais elevado de alunos com deficiência, incluindo o TEA, tenham acesso a essas instituições de ensino tornando-se ainda mais necessário essa estruturação.

Além da estruturação, também é necessário garantir que esses alunos permaneçam na instituição e que tenham apoio durante todo o período escolar, para que eles possam realmente sentir-se inseridos no ambiente educacional. Para isso, deve-se realizar levantamentos e estudos sobre como vem sendo praticados esses

processos de inclusão dentro da educação profissional tecnológica.

Contribuindo para inclusão social de indivíduos na sociedade, no âmbito do desenvolvimento urbano sustentável, temos o conceito de cidades inteligentes, que, junto com a utilização de tecnologias, pode oferecer também suporte para a inclusão dentro do ambiente educacional.

Segundo a União Europeia, uma cidade inteligente, ou *smart city*, é aquela que ultrapassa a utilização da tecnologia de informação e de comunicação para melhorar os seus recursos e emitir menos poluentes. Ela possui redes de transporte urbano integradas, suprimentos de água avançados, melhorias na coleta de lixo e formas eficientes de gerar energia e aquecimento de edifícios. Também engloba, uma administração pública eficiente e acessível, espaços públicos seguros e programas desenvolvidos para atender às necessidades da população (MACIEL; PIAIA, 2019).

No Brasil, com o intuito de melhorar as cidades para as pessoas, foi criada uma Carta Brasileira de Cidades Inteligentes para ampliar esse conceito no país com a meta de abranger um público que trabalha com desenvolvimento urbano e transformação digital considerando o contexto brasileiro desses temas.

Conforme a Carta Brasileira:

Cidades inteligentes são cidades comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, nos seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação (BRASIL, 2020, p. 8).

Sendo assim, a Carta Brasileira de Cidades Inteligentes pode enfatizar dois conceitos complementares: a Transformação Digital Sustentável e o Desenvolvimento Urbano Sustentável. Com base nesses conceitos, foram definidos oito objetivos estratégicos para apoiar sua transformação e o seu desenvolvimento, orientados por diretrizes norteadoras para Cidade Inteligentes. O desenvolvimento urbano sustentável inclui diretrizes para o bem comum e a redução das desigualdades, bem como a promoção da inclusão social, produtiva e espacial de todas as pessoas, incluindo as gerações atuais e futuras.

Diante desses conceitos e orientações sobre cidades inteligentes, ao trazer para o contexto da educação, nos deparamos com o termo Campus Inteligente que o relacionando com as *smart cities*, pode-se notar que há bastante semelhança entre

sus características.

Segundo Ferreira e Araújo (2018), ainda não existe uma definição compartilhada do que é um Campus Inteligente ou *Smart Campus*, mas pode se dizer que a principal característica de campus inteligentes é a rápida adequação do ambiente em relação às necessidades, que podem ter diversas origens e contextos diferentes e apontam o aumento da qualidade de vida, a transmissão de valor e o equilíbrio de interesses.

Ainda de acordo com Ferreira e Araújo (2018), quando o assunto é Campus Inteligentes, aspectos educacionais são bastante discutidos. Surgem novos conceitos como Educação Inteligente, Sala de Aula Inteligente, Ambiente de Aprendizado Inteligente e Pedagogia Inteligente e Educação. Diante desses conceitos, estão tecnologias, métodos e práticas que buscam ampliar a qualidade de experiência tanto do aluno quanto do professor, dentro e fora de sala de aula. Metodologias de ensino que colaboram para ampliar a qualidade de vida e a experiência dos alunos em relação ao aprendizado.

O termo inteligente deve conter metodologias de planejamento para implementar novas soluções de maneira coordenada e abrangente. Não se deve somente contar com o desenvolvimento de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) num projeto inteligente, mas focar também nas questões de infraestrutura, fatores culturais e funcionais da instituição, bem como nas necessidades de seus usuários (PAGLIARO *et al.*, 2016 *apud* ARAÚJO, 2021).

Dentre os conceitos de cidades e campus inteligentes, podemos observar, conforme sugere Fontana *et. al.* (2022), que o objetivo das cidades inteligentes é que os espaços não sejam construídos apenas voltados para bens e serviços, mas que proporcione condições sociais, econômicas e ambientais que melhorem a qualidade de vida dos cidadãos, tornando essas cidades inteligentes e humanas.

Podemos trazer esse objetivo também para o contexto do campus inteligente, onde se busca melhorar a qualidade de vida dos alunos e da comunidade acadêmica, tornando o campus mais inclusivo.

Dentro da Educação Profissional e Tecnológica, especificamente no repositório de pesquisas da EPT, o Observatório ProfEPT, (<https://obsprofept.midi.upt.ifm.edu.br>), existem algumas pesquisas recentes que abordam o tema inclusão no âmbito dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF's), mas ainda há poucos trabalhos (LIMA, 2022; BEZERRA, 2021; OLIVEIRA, 2021; BATISTA, 2021; SOUZA

2020; PEREIRA, 2019) relacionados à educação inclusiva de alunos com TEA.

Para Sasaki (2005) estamos no caminho de uma sociedade mais inclusiva. Podemos observar indícios desse processo de construção nas escolas, na mídia, nas nossas vizinhanças, nos recursos da comunidade e nos programas e serviços.

A inclusão de pessoas com TEA dentro da EPT é uma nova realidade para todos dentro das instituições de ensino. Segundo Ferraz (2022) nos últimos cinco anos houve um aumento substancial de matrículas de crianças e adolescentes diagnosticados no transtorno do espectro autista (TEA) em escolas regulares no Brasil, de acordo com dados do último censo escolar.

É possível perceber também, na pesquisa de Santos e Elias (2018) para caracterizar as matrículas contidas nos microdados do Censo Escolar dos estudantes com TEA na sala comum, nas cinco regiões do país, considerando possíveis impactos da Lei Federal 12.764/2012, que há de fato um aumento das matrículas, principalmente após o ano da criação da Lei.

No âmbito da educação profissional e da inclusão de pessoas com TEA, vale ressaltar que a EPT representa uma modalidade de ensino continuado, onde é possível realizar um curso concomitante ou pós-ensino médio. Nesse sentido, faz-se necessário garantir a permanência desse aluno durante esse percurso.

Para Batista (2021) as escolas, assim como os Institutos Federais (IFs), precisam estar preparados para uma educação inclusiva. Logo, torna-se necessário que se adaptem para atender as especificidades, não só dos estudantes com alguma deficiência, mas sim, de toda a comunidade escolar.

A motivação dessa pesquisa, especificamente sobre a inclusão de alunos com TEA e a busca de tecnologias para auxiliá-los, está diretamente relacionada com a minha experiência atual. Trabalho na Educação Profissional Tecnológica como Técnico em Tecnologia da Informação em uma instituição de ensino federal, posso um filho de quatro anos, recentemente diagnosticado com o TEA e vivenciei a EPT desde 2006, ao iniciar os estudos no antigo CEFET Bambuí, no curso Técnico em Informática.

Pesquisar sobre a inclusão não é apenas uma forma de contribuir para o futuro do meu filho, mas também para auxiliar outros alunos diagnosticados com TEA a percorrer a EPT de uma maneira que ela possa contribuir para a sua vida, assim como contribuiu para a minha.

Além disso, após iniciar esse programa de mestrado, criei na instituição em que

trabalho um grupo de estudos sobre o Transtorno do Espectro Autista, cujo objetivo é fornecer informações para toda a comunidade acadêmica e também alcançar as famílias e pessoas da cidade, possibilitando reunir pessoas com o mesmo intuito. Paralelamente, comecei minha participação como membro do NAPNEE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) para acompanhar de perto todo o trabalho do setor com o qual estaria envolvido nesta pesquisa e poder ir contribuindo aos poucos com suas atividades.

O objetivo das cidades inteligentes é melhorar e facilitar a vida dos cidadãos. Trazer essa tecnologia para o contexto da educação e implementá-la no Campus Inteligente, buscando a inclusão de alunos com TEA na EPT, é um grande desafio, visto que a inclusão em cidades inteligentes é mais voltada para as pessoas com deficiências visuais e motoras.

Logo, perante essas perspectivas surge as seguintes questões: A Educação Profissional Tecnológica está realmente preparada para a inclusão de estudantes com TEA? A utilização de tecnologias inteligentes em um campus universitário pode contribuir para a inclusão do aluno autista?

Com base nessas perguntas, os temas abordados nos próximos capítulos servirão para fundamentar os principais tópicos que envolvem o TEA, Neurociência, Educação, Cidades e Campus Inteligente, Quarta Revolução Industrial e os alinhamentos aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

## **OBJETIVO GERAL**

Como objetivo geral, busca-se realizar um diagnóstico na sua totalidade da situação do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Bambuí em relação aos meios atualmente utilizados para promover a inclusão e apoio aos estudantes matriculados que possuem o Transtorno do Espectro Autista (TEA).

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Compreender o Transtorno do Espectro Autista, Cidades e Campus Inteligentes.
- Contribuir com a teoria sobre Campus Inteligente.
- Criar um produto que relaciona a inclusão de discentes com TEA com um Campus Inteligente.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Inicia-se o referencial teórico com as conceituações sobre o autismo e a neurociência buscando aprofundar nas características e no seu diagnóstico. Em seguida será descrito os processos utilizados para a educação de pessoas com Transtorno do Espectro Autista, bem como o foco na Educação Profissional Tecnológica.

Diante dos conceitos de Cidades Inteligentes, será dissertado também sobre a Quarta Revolução Industrial. Logo depois será explanado os Objetivos do Desenvolvimento sustentável, evidenciando os aspectos da educação e da inclusão.

### 2.1 O Transtorno do Espectro Autista e a Neurociência

A neurociência procura desvendar os segredos em torno das funções do cérebro. O desafio está em entender os processos mentais de percepção e aprendizado, bem como as nossas ações e como nos lembramos das coisas. (Fontenelle e Lourinho, 2020).

Guerrero e Gonçalves (2008) explicam que o cérebro é um órgão que possui a habilidade de modelar conforme as experiências vividas de cada um. A neurociência busca a relação cérebro-indivíduo para esclarecer dúvidas fisiologicamente observadas, bem como entender o quão complexo são as funções cerebrais.

Na espécie humana, podemos dizer que há semelhanças, mas não existem dois cérebros iguais, visto que as conexões neurais são específicas da história de vida de cada indivíduo (Cosenza e Guerra, 2011).

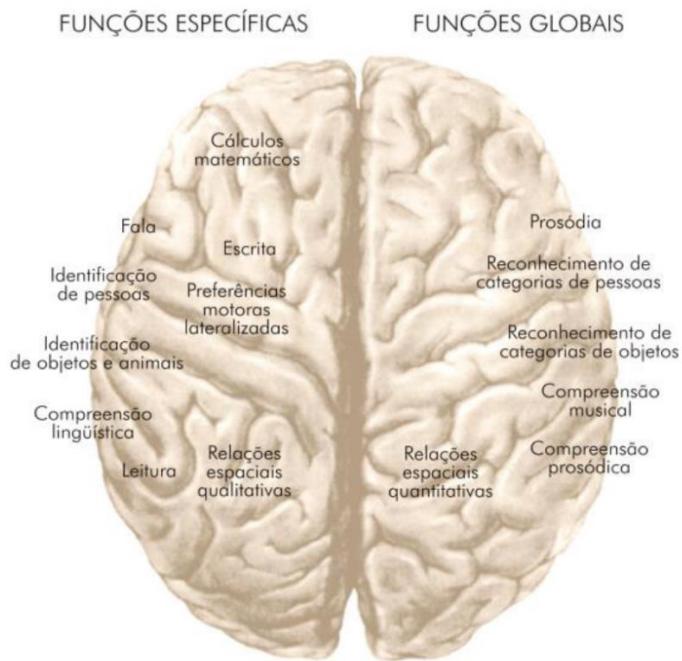
Brites (2019), explica que o nosso cérebro é uma rede emaranhada de funções e habilidades que contêm diversos tipos de neurônios responsáveis por realizar atividades específicas em cada função do nosso dia-a-dia, bem como pensamos, agimos, interpretamos, raciocinamos e identificamos tudo ao nosso redor.

Porém, para um bom funcionamento, esses neurônios precisam ser corretamente direcionados entre si para que eles possam processar todas as informações que estão a ser captadas e possam se readaptar às necessidades segundo os estímulos que vem do exterior. As pontes, ligações e as ramificações de cada grupo de neurônios devem estar bem associadas para poderem processar de forma eficaz esse estímulo e responder de forma sincronizada (BRITES, 2019).

Machado (2013) elucida que o cérebro atua nas emoções, no raciocínio, na

aprendizagem e reponde pelas sensações e movimentos voluntários. Apresenta áreas responsáveis por funções específicas e globais, conforme a figura 1 a seguir.

Figura 1 - Funções específicas e globais do cérebro humano

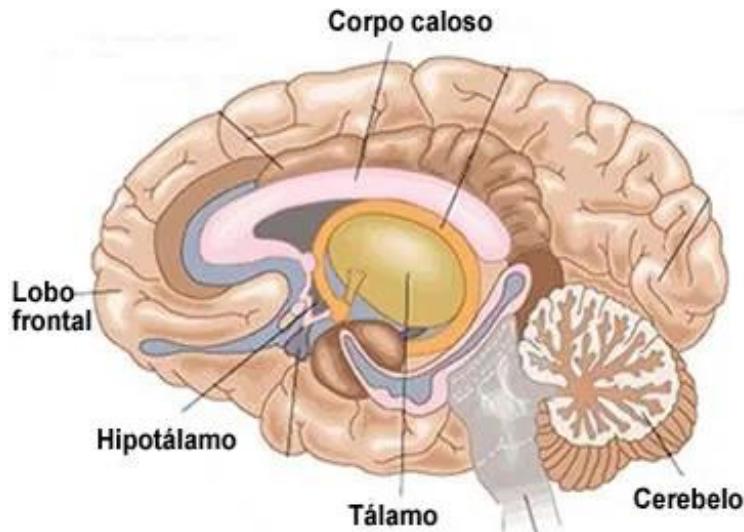


Fonte: Lent (2010).

No cérebro do indivíduo com TEA, não temos essa organização conforme diz Brites (2019), as pontes e conexões, junto as ramificações se encontram incompletas e desorganizadas. Os grupos de neurônios trabalham de forma desordenada segundo o interesse do cérebro. Com isso não é possível processar essas informações de forma adequada e pode haver uma demora ou um adiantamento para realizar os processos sociais do ambiente, tendo como resultado um cérebro atípico e pouco adaptado para construir relações sociais.

Siqueira *et.al* (2016) ainda descreve que no cérebro de uma pessoa autista há alterações principalmente no corpo caloso, encarregado de propiciar a comunicação entre os dois hemisférios do cérebro, na amígdala, que atua no comportamento social e emocional e no cerebelo, que abrange as tarefas motoras, como o equilíbrio e a coordenação.

Figura 2 - Ilustração da anatomia do Sistema Nervoso Central



Fonte: Desconhecido.

De acordo com Schwartzman (2011), pessoas com TEA possuem anormalidades neurobiológicas, no entanto, em boa parte dos casos, isto não caracteriza que a causa do autismo tenha sido descoberta, mas pode indicar a frequência com que essas alterações estão presentes, sugerindo que deve haver uma relação entre as alterações no Sistema Nervoso Central (SNC).

Lavor *et al.* (2021) diz:

A etiologia do TEA ainda permanece desconhecida, entretanto acredita-se que seja multifatorial, associada a fatores genéticos e neurobiológicos, isto é, anomalia anatômica ou fisiológica do sistema nervoso central, problemas constitucionais inatos e interação entre múltiplos genes. Devido à influência genética no TEA, cada vez mais se pesquisa os fatores da expressão gênica e epigenética, visto que 80% da expressão de um gene depende do ambiente. A contribuição genética determinando o risco de se ter um transtorno se houver um parente afetado e comparar-se isso com o risco encontrado na população geral (LAVOR *et al.* p. 3275-3276).

Mesmo não sabendo a causa do autismo, é importante salientar que os indivíduos com TEA necessitam de apoio para seu desenvolvimento. Para Silva e Bastos (2021), as principais dificuldades relacionadas ao transtorno são a interação social, a dificuldade para manter contato visual, a dificuldade de expressar e entender emoções, a dificuldade de comunicação, as alterações no comportamento, o apego excessivo à rotina, as manias e a dificuldade de imaginação.

Indivíduos com TEA apresentam prejuízos acentuados na capacidade imaginativa e interessam-se por rotinas ou ritos não funcionais. Podem apresentar

movimentos estereotipados com todo o corpo ou com as mãos. Costumam apresentar também um interesse perseverante em determinados objetos ou em parte de deles, principalmente os que façam movimentos giratórios (BELISÁRIO FILHO; CUNHA, 2010).

Para Capellini *et al.* (2016), os comprometimentos do autismo, como a interação social, o comportamento e a comunicação, podem limitar o processo de aprendizagem do aluno com TEA, mas não impedem a sua escolarização quando são oferecidas oportunidades de acordo com as suas necessidades e potencialidades.

O diagnóstico precoce é um dos pontos principais para se realizar intervenções que auxiliem os indivíduos com TEA. É caracterizado por cinco critérios de diagnóstico conforme o DSM-5, que podem ser observados no quadro 1.

Quadro 1 - Critérios de diagnóstico do transtorno espectro autista

CRITÉRIOS	
A	Deficiências persistentes na comunicação e interação social: 1. Déficits na reciprocidade socioemocional 2. Déficits nos comportamentos comunicativos não verbais usados para interação social 3. Déficits para desenvolver, manter e compreender relacionamentos
B	Padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses ou atividades, conforme manifestado por pelo menos dois dos seguintes aspectos: 1. Movimentos repetitivos ou estereotipados no uso de objetos ou na fala. 2. Insistência nas mesmas coisas, adesão inflexível as rotinas ou padrões ritualizados de comportamento. 3. Interesses fixos e restritos anormais em intensidade ou foco. 4. Hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais do ambiente.
C	Os sintomas devem ser observados no desenvolvimento, podem não se tornar plenamente manifestos até que as demandas sociais excedam as capacidades limitadas ou podem ser mascaradas por estratégias aprendidas mais tarde na vida [...].
D	Os sintomas causam prejuízo clinicamente significativamente no funcionamento social, profissional ou em outras áreas importantes na vida do indivíduo no presente.
E	Essas perturbações não são bem explicadas por deficiência intelectual ou atraso global do desenvolvimento [...].

Fonte: DSM-5 (2014 p. 50)

O DSM-5 também classifica o TEA em níveis de apoio que variam segundo o grau de funcionalidade e dependência do indivíduo com TEA, além das variações das demonstrações dos sinais e sintomas em relação aos dois aspectos do transtorno que são o déficit de comunicação e interação social e os padrões restritivos e repetitivos. Veja no quadro 2 abaixo:

Quadro 2 - Níveis de gravidade para transtorno do espectro autista

<b>Níveis de gravidade para transtorno do espectro autista</b>			
<b>Nível de gravidade</b>	<b>Comunicação Social</b>	<b>Comportamento Restrito e Repetitivos</b>	
Nível 1 - “Exigindo apoio”	Consegue se comunicar sem suporte, mas tem dificuldade em iniciar interações sociais, possui interesse reduzido nessas interações, respostas atípicas a aberturas sociais e tentativas frustradas de fazer amigos.	É mais funcional, mas apresenta sinais como comportamento inflexível e dificuldade para trocar de atividades e para experimentar situações novas.	
Nível 2 - “Exigindo apoio substancial”	Apresenta maior dificuldade tanto na comunicação verbal quanto não verbal, além de déficits aparentes na interação social.	Apresenta comportamentos restritivos e repetitivos mais frequentes e evidentes, mostrando-se mais inflexível e com dificuldade para mudar o foco das ações.	
Nível 3 - “Exigindo apoio muito substancial”	Necessita de apoio muito considerável e quase não tem habilidade de comunicação, apresentando fala incompreensível ou de poucas palavras e quase nenhuma resposta social.	É altamente dependente e apresenta forte dificuldade para lidar com mudanças, o que impacta significativamente o seu funcionamento, podendo gerar inclusive sofrimento.	

Fonte: Adaptado do DSM-5 (2014 p. 52)

Além do DSM-5, existe outro documento utilizado no diagnóstico de autismo que é a CID (Classificação Internacional de Doenças), criado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para disponibilizar uma linguagem comum para a comunicação entre os profissionais de diversas especialidades.

Na CID-11, versão mais recente desse documento, os diagnósticos de autismo passam a fazer parte dos Transtornos do Espectro do Autismo e são apresentados conforme quadro 3 a seguir:

Quadro 3 - Transtorno do espectro autista e subdivisões na CID-11

<b>Transtorno do Espectro Autista e Subdivisões na CID-11</b>	
<b>Níveis</b>	<b>Classificação</b>
Nível 1 – Leve	6A02.0 TEA sem Deficiência Intelectual (DI) e com leve ou nenhum prejuízo de linguagem funcional 6A02.1: TEA com DI e com leve ou nenhum prejuízo de linguagem funcional
Nível 2 – Moderado	6A02.4: TEA sem DI e com ausência de linguagem funcional 6A02.5: TEA com DI e com ausência de linguagem funcional
Nível 3 – Severo	6A02.4: TEA sem DI e com ausência de linguagem funcional 6A02.5: TEA com DI e com ausência de linguagem funcional

Fonte: CID-11 6A02 *Autism spectrum disorder* (2019)

As diferenças entre o DSM e a CID, além de serem criados por órgãos diferentes, são seus objetivos. O DSM é produzido pela APA para descrever e

classificar os transtornos mentais, enquanto O CID é elaborado pela OMS e enfatiza a descrição e classificação de doenças, lesões e causas de mortalidade.

Para Silva e Bastos (2021), o diagnóstico do TEA é primordial para ter sucesso no tratamento, sendo o princípio para o desenvolvimento do indivíduo, com estímulos apropriados e conforme o comportamento cognitivo e comportamental.

Por se tratar de um “espectro”, há uma série de variações entre os interesses restritos e estereotipados, assim como no atraso da linguagem, que se apresentam de formas diferentes em cada indivíduo com TEA, sendo necessário analisar com cuidado antes de fechar um diagnóstico (RODRIGUES, 2015).

A neurociência tem colaborado para avanços significativos em relação ao ensino-aprendizagem para facilitar o desenvolvimento do conhecimento dos indivíduos em geral e pode ser uma grande aliada no tratamento de pessoas com TEA. Através da estimulação cognitiva e de linguagem, podem ser realizadas ações inovadoras (SILVA; BASTOS, 2021).

Sendo neurotípico ou não, cada indivíduo tem a sua própria maneira de aprender. Para Souza e Gomes (2015), a neurociência traz mais conhecimento na área do cérebro e da mente em relação à educação, permitindo entender um pouco mais sobre como os indivíduos aprendem e processam as informações. Através da neurociência e da compreensão cerebral, é plausível que tenhamos mais sabedoria sobre a área a ser explorada, possibilitando propor ações que melhorem o aprendizado.

A neurociência é importante para que os profissionais da educação tenham percepção de como funciona a aprendizagem no nosso cérebro, quais as áreas responsáveis por cada função que executamos, a fim de compreender de que modo as falhas/lesões podem interferir nestas funções (RODRIGUES, 2015).

## **2.2 O Transtorno do Espectro Autista e a Educação**

A educação é fundamental para a sociedade como meio de transformação e propagação do conhecimento. Isto permite que o indivíduo desenvolva o pensamento crítico, valores éticos e compreenda melhor os seus direitos e responsabilidades como cidadão. Em se tratando de direitos, a educação também está assegurada na Constituição Federal:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno

desenvolvimento da pessoa, o seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho" (BRASIL, 1988, art. 205).

Portanto, é essencial que a educação seja concebida em um processo que envolva a escola, a família e a sociedade, para que, além do aprendizado, transcorra para o desenvolvimento humano do indivíduo.

Nesse sentido, podemos acrescentar o contexto da educação para todos, que além de acessível, seja também inclusiva. Conforme reiteram Coimbra e Vasconcelos (2012), a inclusão deve abranger todo o sistema educacional (pedagógico, político, estrutural e financeiro) para atender as demandas da sociedade em geral, sejam cidadãos quilombolas, indígenas, ribeirinhos, afrodescendentes e pessoas com deficiência (PcD).

Muitas vezes, essa inclusão apresenta-se na forma de inserção de alunos com deficiência nas escolas e não de integração desses indivíduos. Em 1996, com a publicação, no Brasil, da Lei n.º 9.394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 1996), na qual um capítulo foi destinado à Educação Especial (Cap. V), foi estabelecida a garantia das matrículas para PcD, de preferência na rede regular de ensino, juntamente com a criação de apoio especializado e a oferta de Educação Especial na educação infantil.

O Plano Nacional da Educação (PNE) (Brasil, 2001), enfatizado por Garcia (2013) como um grande progresso para a "criação de uma escola inclusiva" apoiada na formação de recursos humanos, demonstra ainda, segundo Garcia (2013), a proposta de escola inclusiva como um processo que envolve diferentes espaços físicos e institucionais. O PNE firma o compromisso educacional para reduzir as desigualdades e garantir a permanência na escola para obter o sucesso escolar, incluindo as "questões relativas à educação dos alunos com necessidades especiais".

Além da LDB e do PNE, outro fato importante que surgiu, a fim de refinar esses avanços nas políticas de inclusão, foi a implementação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), sancionada em 2008, destacava a oferta de recursos e serviços planejados pelo atendimento educacional especializado (AEE).

A PNEPPEI (2008), ressalta que a educação especial inclusiva é transversal e atravessa todos os níveis, etapas e modalidades de ensino e é fundamental a participação da família e da comunidade. O seu público-alvo são alunos com

deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, que engloba o TEA, altas habilidades e transtornos funcionais específicos.

O TEA, possui uma lei específica, denominada popularmente como Lei Berenice Piana, em referência a mãe que se dedicou à sua criação, a Lei 12.764/2012, considera o TEA como deficiência e garante todos os direitos legais para esses indivíduos, bem como a assistência social, acesso a tratamentos multidisciplinares, moradia, mercado de trabalho e educação.

Em se tratando especificamente da educação, essa lei, na alínea “a”, inciso IV do Art. 3º, define o direito à educação e ao ensino profissionalizante e ainda reforça o direito a um acompanhante especializado para esse público, conforme termos do inciso IV do art. 2º. Sendo assim, além de garantir a matrícula do aluno com TEA, as escolas, devem oferecer o atendimento educacional especializado (AEE) e o profissional de apoio quando houver a necessidade.

Outra lei importante para garantir a inclusão, foi a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), Lei 13.146/2015, instituída para assegurar os direitos de igualdade das pessoas com deficiência, visando a inclusão social e cidadã (BRASIL, 2015).

A LBI também reafirma esse direito à educação das pessoas com deficiência, onde o sistema educacional possa promover o desenvolvimento de todas as habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo as características, interesses e necessidades de conhecimentos de cada indivíduo (BRASIL, 2015).

Assim como na educação básica, todos esses direitos devem ser assegurados no ensino profissionalizante, e a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), pautada por uma formação integral que excede a formação profissional do indivíduo, também tem esse papel. Prevista na LDB, a EPT tem uma grande importância na construção do processo de inclusão, pois proporciona oportunidades para que o cidadão possa se inserir e enfrentar o mundo do trabalho.

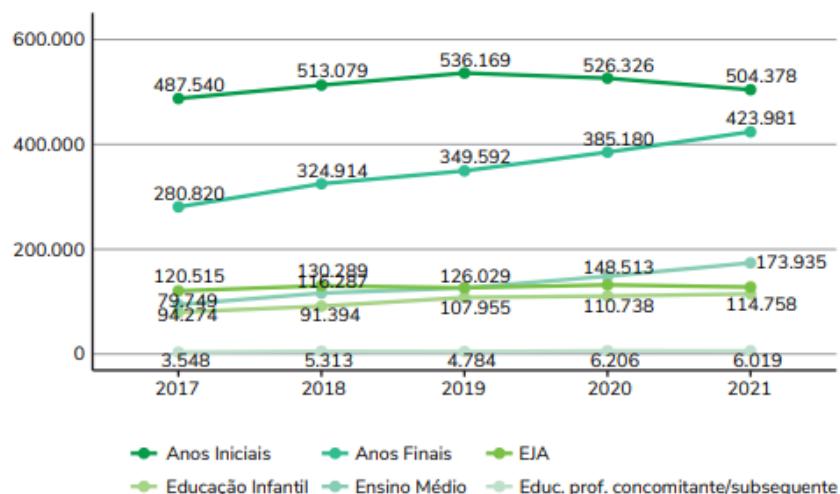
Pensando em prover essas vagas para facilitar o acesso a EPT pelas pessoas com deficiência, foi instituída a Lei n.º 12.711/2012, popularmente conhecida como a Lei de Cotas, cuja redação foi dada pela Lei nº 13.409/2016. Esta lei estabelece, em seu artº 5:

Em cada instituição federal de ensino técnico de nível médio, as vagas de que trata o art. 4º desta Lei serão preenchidas, por curso e turno, por auto declarados pretos, pardos e indígenas e por pessoas com deficiência, nos termos da legislação, em proporção ao total de vagas no mínimo igual à

proporção respectiva de pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência na população da unidade da Federação onde está instalada a instituição, segundo o último censo do IBGE (Redação dada pela Lei n.º 13.409, de 2016).

Todas essas políticas são importantes a medida que procuramos construir uma sociedade mais justa e igualitária, criando oportunidade para todos, principalmente para os grupos historicamente marginalizados. Com a garantia das vagas, dada pela Lei de Cotas, temos desde então um aumento considerável no número de alunos com deficiência matriculados na EPT, garantindo o mínimo desses direitos, que é o acesso à educação. Segundo dados do Deed/Inep com base no Censo 2017-2021 (Figura 3), podemos observar a evolução do número de matrículas de PCD na EPT.

Figura 3 - Número de matrículas de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades em classes comuns ou especiais exclusivas, segundo a etapa de ensino – Brasil (2017-2021)

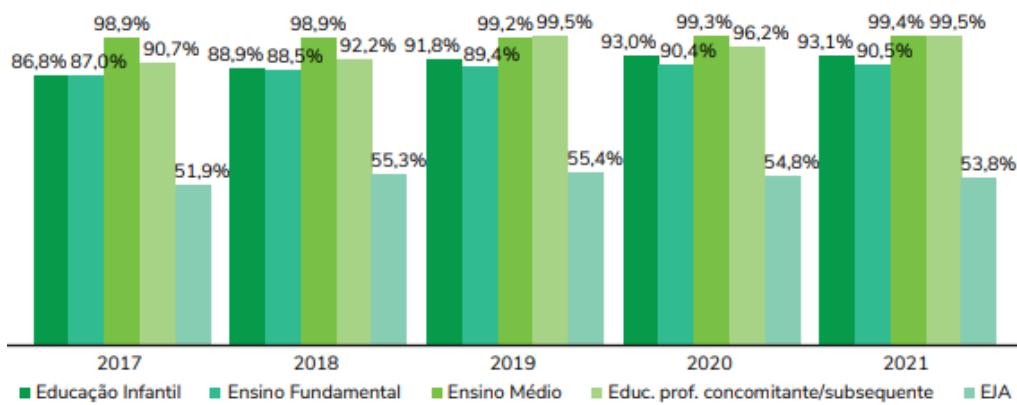


Fonte: Elaborado por Deed/Inep com base nos dados do Censo da Educação Básica.

Observa-se que os números aumentaram significativamente de 2017 a 2021 nas modalidades de Educação para Jovens e Adultos (EJA) e Educação Profissional Concomitante/Subsequente, que englobam a EPT. Com base nessa elevação de matrículas, torna-se ainda mais significativo o desenvolvimento efetivo da inclusão dentro da EPT.

Relacionado ao tema dessa pesquisa, especificamente as matrículas de alunos com TEA, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades também tiveram um aumento na proporção ao longo do tempo. As políticas de inclusão têm sido importantes para a elevação desses números, conforme mostra a figura 4.

Figura 4 - Percentual de alunos matriculados com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades que estão incluídos em classes comuns, segundo a etapa de ensino – Brasil (2017-2021)



Fonte: Elaborado por Deed/Inep com base nos dados do Censo da Educação Básica.

Além das políticas de inclusão, outro fator que proporcionou o aumento do número de matrículas na EPT, ao longo dos últimos anos, foi a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Dentre seus objetivos, além de ofertar uma educação pública, gratuita e de qualidade, destaca-se a possibilidade de diminuir das barreiras entre os níveis de ensino, especialmente para as classes sociais historicamente excluídas, incluindo aqui as pessoas com deficiências (PACHECO, 2020, p. 7).

Pacheco (2010) considera que:

Os Institutos Federais, com uma proposta singular de organização e gestão, no diálogo com as realidades regional e local e em sintonia com o global, costuram o tecido de uma rede social capaz de gerar, em resposta às demandas de desenvolvimento sustentável e inclusivo, arranjos e tecnologias educacionais próprios. Vislumbra-se que se constituam um marco nas políticas educacionais no Brasil, pois desvelam um projeto de nação que se pretende social e economicamente mais justa. Na esquina do tempo, essas instituições podem representar o desafio a um novo caminhar na produção e democratização do conhecimento (PACHECO, 2010).

Os marcos legais das políticas de inclusão são essenciais para ampliar as condições de acesso à educação para as pessoas com deficiência. Em se tratando do TEA, o desafio de implementação das práticas educativas ainda é maior, visto que lei específica do transtorno é recente. É preciso corroborar para que, além das políticas, sejam ofertadas condições aos estudantes para que permaneçam nas instituições de forma estruturada e obtenham o aprendizado.

## 2.3 A Quarta revolução industrial e as Cidades Inteligentes

A 4<sup>a</sup> Revolução Industrial, também chamada indústria 4.0, é um conceito desenvolvido pelo alemão Klaus Schwab, diretor e fundador do Fórum Econômico Mundial. Ela descreve a atual transformação tecnológica que ocorre em todo o mundo e se caracteriza pela combinação de tecnologias avançadas, como inteligência artificial (AI), Internet das Coisas (*IoT – Internet of Things*), robótica, automação avançada, entre outras.

Essa revolução muda a forma de trabalho, bem como a sociedade relaciona com o meio em que vive. Esta era desafia o experimento em coisas que nunca foram vivenciadas antes e os seus impactos dependerão de muitos fatores que ainda não são possíveis de serem analisados. Mudanças nas organizações e processos produtivos baseados na utilização das tecnologias inseridas no trabalho são provocações para essa nova fase, que estimula o desenvolvimento da política global, setores públicos e privados, e a sociedade em geral. (AIRES; MOREIRA; FREIRE *apud* SCHWAB 2017).

Para Camargo e da Luz (2021), a quarta revolução industrial deve ser pensada de forma recíproca e efetivada por meio da união entre diferentes áreas do conhecimento, em especial, o caráter físico, digital e biológico, ou seja, refere-se a uma revolução interdependente e interligada.

Schwab (2016) ressalta que a palavra “revolução” já demonstra a existência de uma mudança drástica, principalmente quando surgem novas tecnologias que modificam consideravelmente estruturas sociais e processos econômicos, podendo levar tempo para se consolidarem.

Diante dessas grandes mudanças, faz-se necessário garantir que os obstáculos da quarta revolução industrial sejam abordados de uma forma colaborativa, visando trazer benefícios e oportunidades para todos.

Para Schwab (2016), a desigualdade social é um dos grandes desafios e podem não ser bem quantificados, pois somos consumidores e produtores afetados tanto nos padrões de vida quanto no bem-estar. Essa transformação e o impacto sobre cada um não nos torna incapazes diante da quarta revolução industrial, mas é de nosso compromisso construir valores comuns e políticas que sejam capazes de minimizá-los.

Em outras palavras, a desigualdade social é um problema crítico agravado

pelas mudanças trazidas pela quarta revolução industrial, e é nosso dever desenvolver valores e políticas que reduzam esses desafios e promovam uma sociedade mais justa perante as mudanças tecnológicas.

Dentro do contexto da quarta revolução industrial, caracterizado pela interligação e utilização de tecnologias avançadas, a construção de cidades inteligentes destaca-se como uma solução para enfrentar os desafios impostos por essas mudanças.

Weiss (2019) define as cidades inteligentes como aquelas que utilizam tecnologias da informação e comunicação (TIC) para transformar positivamente sua organização, o gerenciamento de serviços públicos e a forma como as pessoas aprendem e se desenvolvem, levando a práticas de gestão satisfatórias para beneficiar os que vivem nessa cidade, respeitando as suas características culturais e históricas.

Weiss *et al.* (2017, *apud* Giffinger e Gudrun, 2010) as caracterizam como aquelas cidades que pensam no futuro em vários aspectos, como economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e qualidade de vida, de forma lúcida e decisiva, independente e sensata para todos os agentes envolvidos.

Podemos destacar então que elas são modelos de cidades onde as relações entre os indivíduos e as tecnologias promovem melhorias na qualidade de vida, utilização eficiente de recursos e também a inclusão social e digital dos seus moradores, sendo amplamente um exemplo de aplicabilidade da chamada quarta revolução industrial.

Para Rampazzo, Corrêa e Vasconcelos (2019), é preciso se atentar com o advento da quarta revolução industrial e o avanço do surgimento das cidades inteligentes, no que se refere ao impacto das TICs no âmbito social, político e humano, principalmente em países com diferentes níveis de desenvolvimento tecnológico e educacional. Os projetos devem incluir as pessoas e investir em capital humano e social com trocas inteligentes de informações entre diferentes áreas das cidades para promover benefícios a todos os seus moradores.

Alperstedt Neto, Rolt e Alperstedt (2018) consideram que:

Diante da complexidade das sociedades modernas, é difícil encontrar algum país que não tenha refletido uma ação ou mesmo uma iniciativa dentro do conceito de cidade inteligente: problemas públicos alinhados à mobilidade, energia, poluição, controle e manutenção de dados abertos, novos modelos de governança, entre outros, podem ser destacados (ALPERSTEDT NETO;

ROLT; ALPERSTEDT 2018).

Diante disso, observa-se que os projetos de cidades inteligentes são uma tendência global e que se propõe a solucionar diferentes desafios da humanidade em crescimento, onde a participação ativa de diferentes atores sociais, como o governo, a população e as empresas, é fundamental para efetivar as suas implementações.

A Organização das Nações Unidas (ONU) incentiva a criação de Cidades Inteligentes para enfrentar os desafios do desenvolvimento sustentável, que englobem soluções tecnológicas junto a uma perspectiva de cidade mais humana e inclusiva.

Em 2016, a Agência da ONU lançou uma comunidade *on-line* com o propósito de apoiar os interessados no desenvolvimento dos centros urbanos, ajudando a visualizar outras soluções já efetivadas e ampliar o debate sobre novas tecnologias.

Mesmo com a ampliação das discussões, Lemos (2013) ressalta que os projetos de cidades inteligentes não devem se limitar a adoção de tecnologias, mas também devem incluir processos que estimulem a criatividade, o critionismo e a democratização. Adotar equipamentos e sensores interligados por redes não é suficiente para criar cidades mais inteligentes sem que haja uma discussão política em relação às novas ferramentas para garantir o desenvolvimento dessas cidades.

Diante das adversidades, é necessário que a construção dessas cidades busque o equilíbrio entre a utilização das tecnologias e as necessidades das pessoas, garantindo que as suas implementações beneficiem sem excluir outras camadas da população e que todos os seus cidadãos possam acessar e usufruir dos serviços e dos recursos disponibilizados.

### **2.3.1 Campus Inteligente**

Campus Inteligente e Cidades Inteligentes compartilham algumas semelhanças nos seus conceitos, principalmente em relação à utilização de tecnologias avançadas para promover inclusão, qualidade de vida, sustentabilidade e aperfeiçoamentos na utilização de recursos.

Para Ferreira e Araújo (2018) ainda não há uma definição exata sobre o termo Campus Inteligente e que apesar de existirem trabalhos que contemplam essa caracterização, não está claro como eles exercem influência e são influenciados no contexto da sua aplicação, além de terem outras nomenclaturas como “Campus Digital” e “Universidade Inteligente”.

De qualquer forma, podemos destacar que a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação tem a sua relação enfatizada ao termo, bem como a aplicação destas nos aspectos de melhorias de ensino nos espaços e ambientes das instituições.

Na sua pesquisa, Ferreira e Araújo (2018), após revisarem diversos autores que relacionaram nos seus trabalhos o termo Campus Inteligente, consideraram que é possível estipular que, um ecossistema colaborativo, aprimorado com tecnologias, responsivo às necessidades da instituição e comunidade, objetivando a melhora na qualidade de vida seja uma boa definição para esse conceito, considerando todos os atores daquele ambiente educacional.

Jacoski e Hoffmeister (2019) *apud* Heinemann e Uskov (2018) também afirmam não haver um entendimento claro sobre o escopo e detalhes de projetos de Campus Inteligente, que há necessidades de pesquisas adicionais relacionadas ao assunto, mesmo assim reiteram que a introdução de tecnologias avançadas e outras formas de aprendizagem são benéficas para a educação.

Nesse sentido, a aplicação desse conceito num campus universitário, especificamente na educação profissional e tecnológica, pode, se utilizado de forma responsável e planejada, trazer contribuições eficientes e inovadoras para a comunidade acadêmica.

Araujo (2021) *apud* Kwok (2015) destaca que a implementação de um campus inteligente traz avanços significativos na relação ensino-aprendizagem, na gestão e na infraestrutura, pois permite a criação de novas possibilidades e abordagens de ensino e formas de pensar, além de impactar não somente nos alunos e professores, mas também nos pais e na gestão do campus, como apoio inclusive a tomada de decisões.

Ferreira e Araújo (2018), identificaram e dividiram conceitos de Campus Inteligente em quatro eixos: infraestrutura, governança e gestão, serviços e educação. Os autores ainda citam que a maioria dos trabalhos sobre o tema são relacionados ao eixo infraestrutura, mas mencionam que as soluções encontradas em cada um dos eixos, dependem mais do interesse estratégico da instituição que foi aplicada e que em todos há a busca de valor para seus usuários.

Diante desses variados conceitos e aplicações, que por fim, se completam, consideraremos nessa pesquisa a utilização de tecnologias inteligentes, a fim de melhorias na experiência dos alunos de um campus universitário de educação

profissional e tecnológica, com eficiência e bem-estar, buscando destacar a inclusão como foco na busca por qualidade de vida.

Além disso, atentaremos para os aspectos relacionados a governança e gestão concentrada na otimização de processos e na tomada de decisões estratégicas e nos aspectos de serviços e educação, visando integrar tecnologias e serviços disponíveis no campus para aprimorar a qualidade do ensino e aprendizado, conforme os eixos propostos por Ferreira e Araújo (2018).

Dessa forma, o uso de tecnologias para promover a inclusão na educação, incluída nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável propostos pela ONU, pode ser uma boa estratégia para otimizar os processos de governança e gestão na educação. A incorporação de novas tecnologias disponíveis, nos permite aprimorar a qualidade do ensino e oferecer uma escola mais inclusiva e acessível para todos.

## **2.4 Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)**

Em 2015, a ONU estabeleceu 17 objetivos ousados para erradicar a pobreza, proteger o planeta e assegurar que todas as pessoas possam ter acesso a uma vida próspera e digna, a serem atingidos até 2030.

Denominada de Agenda 2030, Santos *et. al.* (2020) menciona os fatores que contribuíram para a criação de uma agenda em torno do desenvolvimento sustentável, incluindo a frequência de eventos climáticos, a escassez de recursos, a imprevisibilidade sócio econômica e a insegurança sobre o futuro das pessoas, fazendo com que o termo ganhasse destaque entre agentes políticos, movimentos sociais e instituições internacionais.

Na figura 5 em sequência, podemos visualizar os objetivos da agenda, que se desdobram em outras 169 metas e envolvem aspectos sociais, ambientais e econômicos.

Figura 5 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Nações Unidas no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

No Brasil, o Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), em 2018, apresentou uma proposta para se adequar as metas da agenda para cumprir às atribuições recebidas pela Comissão Nacional dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, conforme a realidade do país. (IPEA, 2018).

A proposta do IPEA era estabelecer um conjunto de metas e indicadores para o monitoramento e avaliação do cumprimento dos ODS no Brasil, que incluiu a identificação de 321 indicadores, distribuídos entre os 17 ODS, que foram selecionados com base em critérios de relevância, mensurabilidade, disponibilidade de dados e capacidade de captar as particularidades do país. Além disso, a proposta buscou integrar as dimensões econômicas, sociais e ambientais dos ODS, e contemplar a perspectiva de gênero, raça e etnia (IPEA, 2018).

A definição de sustentabilidade perpassa como a “capacidade de criar meios para suprir as necessidades básicas do presente sem isso afetar as gerações futuras, normalmente se relaciona com ações econômicas, sociais, culturais e ambientais” (SUSTENTABILIDADE, 2023).

Essa definição é importante para entender o desenvolvimento sustentável no contexto dessa pesquisa, visto que a inclusão está diretamente ligada com o propósito de suprir essas necessidades.

Dentre os 17 objetivos, vários deles se referem a conjuntura de tecnologias, cidades inteligentes e inclusão social, mas podemos destacar dois que são mais específicos e serão considerados nesse trabalho que é o objetivo 11 - Cidades e

Comunidades Sustentáveis e o objetivo 4 - Educação de Qualidade e Inclusiva.

#### **2.4.1 A Educação de Qualidade nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**

Em uma sociedade onde a realidade de muitos estudantes é enfrentar diversas barreiras para ter acesso a uma educação de qualidade, incluindo preconceito, discriminação, falta de recursos e infraestrutura, torna-se cada dia mais difícil garantir boas oportunidades para todos.

No Brasil, mesmo com o lançamento da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), em 2008, que serve como documento balizador, ainda há pouco avanço na implementação de políticas inclusivas nas escolas de forma que atenda a necessidade do público alvo (RIBAS et. al 2020).

Em 2020, o governo federal apresentou a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida (PNEE 2020), que busca ampliar as possibilidades e as ofertas de serviços especializados, bem como promover a busca por evidências científicas sobre a melhor forma de educar cada aluno, sem rotulação ou diagnósticos.

Políticas públicas são fundamentais para garantir a inclusão no ensino. Nesse sentido, os princípios e objetivos do PNEE 2020, vai ao encontro do ODS 4 - “Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos”.

Para Pimentel (2019), o Plano Nacional da Educação (PNE) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) são essenciais para efetivação do ODS 4 no Brasil, sendo necessário construir medidas educacionais de acompanhamento das políticas públicas que garantam a educação inclusiva.

Podemos observar abaixo uma nuvem de palavras das metas do ODS 4 (Figura 6), a fim de visualizar os termos mais citados nesse objetivo, destacando-se as palavras “educação”, “todos” e “desenvolvimento”. Esses termos, evidenciam os interesses desse ODS, ou seja, garantir o desenvolvimento da educação para todos.

Figura 6 - Nuvem de palavras das metas do ODS 4



**Fonte:** Elaborado pelo autor

Com enfoque nessas palavras, percebe-se que a educação e o desenvolvimento são pontos centrais do ODS 4, destacando a necessidade de garantir uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade em todos os níveis de ensino, pois, além de ser fundamental para o desenvolvimento humano, econômico e social, envolve também o desenvolvimento de metodologias e práticas pedagógicas inclusivas e adaptadas às necessidades de aprendizagem de todos os alunos.

Para assegurar um futuro sustentável, sendo a educação um direito de todo cidadão, o desenvolvimento de políticas equitativas e inclusivas, que não dependem da idade, gênero, origem étnica, localização geográfica e deficiência, são traçados pelo ODS 4 como uma forma de oportunizar uma aprendizagem de alto nível.

Parreiras *et al.* (2021) explicam que medidas governamentais visando melhorar a qualidade e promover equidade na educação, podem ser realizadas de diversas formas, tais como gestão eficiente, estudos diagnósticos, consolidação de currículo e recursos pedagógicos, ensino integral, formação e valorização dos educadores. Destacam também que o uso de tecnologias para fins pedagógicos também faz parte dessas políticas e tem evoluído ao longo dos anos.

Segundo Oliveira (2020), mesmo que não haja uma hierarquia entre os 17 ODS e a erradicação da pobreza ser um tema central da agenda, promover educação de

qualidade pode impulsionar quase todos os ODS. Isso permite que vários grupos sociais conheçam os objetivos e façam a sociedade para apoiar e contribuir com os esforços dos governos globais, regionais, nacionais e locais.

Com o processo de urbanização das cidades e comunidades inclusivas e sustentáveis, capacitar pessoas através da educação de qualidade se torna ainda mais relevante, interligando o ODS 4 ao ODS 11 na busca pelo desenvolvimento dessas cidades.

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) desempenha um papel importante na promoção da inclusão e capacitação de pessoas para as demandas do mercado de trabalho, contribuindo para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Políticas públicas e inclusivas para a educação também são fundamentais nesse sentido, especialmente para a educação profissional e tecnológica. Dito isso, os Institutos Federais têm um papel essencial nesse processo, atuando como agentes estratégicos na estruturação dessas políticas públicas, além de reunir, trabalho, ciência, tecnologia e cultura buscando soluções para os problemas da sociedade (PACHECO, 2015).

Oferecer uma formação completa e integrada e habilitar os cidadãos para atuarem de forma crítica e consciente na construção de cidades, contribuirá de forma significativa no desenvolvimento de assentamentos mais humanos, inclusivos, modernos, seguros, resilientes e sustentáveis.

#### **2.4.2 Cidades e Comunidades Sustentáveis nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**

Cidades são definidas como um “aglomerado de pessoas que, situado numa área geograficamente delimitada, possui muitas casas, indústrias, áreas agrícolas” (CIDADES, 2023).

Além da definição acima, as cidades também têm um aspecto cultural importante relacionado às pessoas que residem nelas e são fundamentais para o seu desenvolvimento. Otake (2017) cita que o crescimento das cidades está intrinsecamente ligado à sua cultura e aos seus habitantes através de suas histórias e diversidades assumindo formas distintas que influenciam seus movimentos, além disso, seu espaço físico servirá como base para os habitantes desenvolverem todo seu potencial humano.

Com o crescimento populacional mundial, torna-se necessário que essas áreas urbanas sejam planejadas considerando a diminuição de impactos ambientais, sociais e econômicos para sua população, ou seja, estruturadas como comunidades sustentáveis, respeitando também as pessoas.

Santos et al. (2020) afirma que:

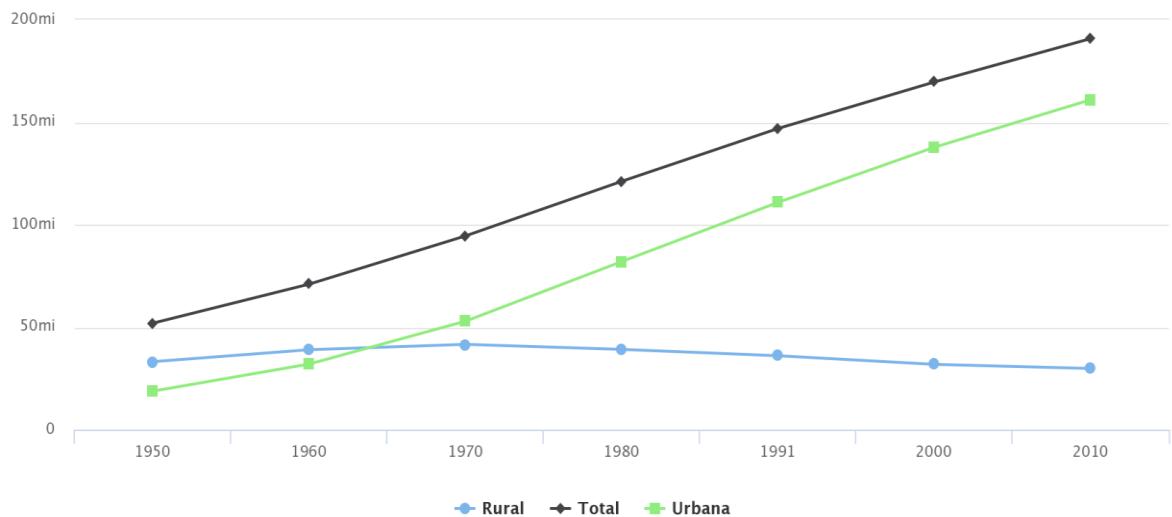
Um dos principais problemas da pós-modernidade é a gestão de cidades com um grande contingente de pessoas e demandas por serviços públicos, emprego, renda e gestão dos passivos ambientais oriundos das atividades econômicas e industriais. A crescente preocupação global em torno de questões inerentes à sustentabilidade vem mobilizando diversos stakeholders, países-nação e organismos internacionais, que juntos firmaram um pacto em torno do desenvolvimento de iniciativas voltadas para o desenvolvimento sustentável, estabelecimento de um conjunto de indicadores com metas que se entende fundamentais para o equilíbrio homem x natureza (SANTOS et. al. 2020).

Diante desta afirmação, relacionamos o ODS 11 e as suas metas de desenvolvimento de cidades e comunidades sustentáveis, a fim de ampliar as discussões sobre esses desafios do processo de urbanização.

No Brasil, o Estatuto da Cidade (Brasil, 2001), Lei n.º 10.257 de 2001, é a legislação que garante uma política urbana sustentável e regulamenta os artigos da Constituição Federal, além de ser um grande progresso para esse processo no país. A lei estabelece normas para as propriedades urbanas em prol da comunidade, da segurança, da qualidade de vida e do controle ambiental.

Na figura 8, é possível observar o crescimento populacional brasileiro entre os anos de 1950 e 2010, com um grande aumento da população urbana em comparação com a diminuição da população rural, evidenciando a necessidade fundamental de estruturação das cidades por meio de ações e projetos de urbanização.

Figura 7 - Crescimento da população por situação do domicílio, 1950 – 2010



Fonte: IBGE Censo Demográfico.

Para “Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”, o ODS 11 também coloca as pessoas no centro do processo de promoção da sustentabilidade. Isso pode ser visualizado na Figura 7 abaixo, que destaca as palavras mais relevantes dentro das 10 metas desse objetivo.

Figura 8 - Nuvem de palavras das metas do ODS 11



**Fonte:** Elaborado pelo autor

As metas do ODS 11 também se concentram em reduzir o número de desastres e mortes e garantir uma cidade inclusiva. Para esses processos, é essencial pensar e desenvolver políticas públicas que orientem e se comprometam com a construção de assentamentos humanos sustentáveis.

Ainda sobre a nuvem de palavras, o termo “pessoas” reflete a importância da participação ativa dos cidadãos nesse ODS. Além de buscar o bem-estar e qualidade de vida para todos, o ODS 11 tem o propósito de garantir os benefícios das cidades sustentáveis de forma inclusiva, atendendo a todos os seus habitantes, independentemente da sua condição social ou econômica. O planejamento para alcançá-lo, pode garantir que as cidades construam infraestruturas resilientes, com acesso inclusivo a serviços básicos de qualidade para toda a população.

### 3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa que, de acordo com Silva (2001), é uma abordagem baseada na relação dinâmica entre o mundo real e o indivíduo, onde a compreensão e a atribuição de concepções são fundamentais, sem a necessidade de formas e técnicas estatísticas. A coleta de dados é realizada em situações reais e naturais, sem interferência ou manipulação, e o pesquisador atua como uma ferramenta fundamental na obtenção, representação do processo e interpretação desses dados de forma indutiva.

Nesse caso, com a utilização da perspectiva qualitativa, buscou-se compreender e diagnosticar a inclusão dos discentes com Transtorno do Espectro Autista em um ambiente de Educação Profissional e Tecnológica.

A primeira etapa foi a realização de uma pesquisa bibliográfica, que, segundo Sousa *et al.* (2021), é essencial para a concepção da pesquisa científica, permitindo a melhor compreensão do tema estudado. Vários recursos podem ser usados nessa abordagem, como livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outras fontes publicadas.

Nesse sentido, conforme relato de Lakatos e Marconi (2003, p. 183): “[...] a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”.

Com base nessas considerações, optou-se pela revisão dos temas, como o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e a sua associação com a neurociência, cidades e campus inteligentes e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), acreditando que esses temas subsidiarão às análises e a discussão dos resultados.

Outro fator importante, foi a criação de uma metodologia relacionada ao conceito de campus inteligente, que proporcionou a identificação e a relação das barreiras enfrentadas pela inclusão de discentes com TEA nesse campus, como as barreiras de mobilidade, de adaptação ao ambiente, de adaptações pedagógicas, entre outros aspectos.

A análise realizada no IFMG Campus Bambuí, ocorreu a partir do uso de entrevista semiestruturada, que, conforme explica Lüdke e André (2004), o entrevistador segue um roteiro predefinido, mas pode ser flexível em sair do roteiro e permitir que o entrevistado forneça informações mais subjetivas e aprofundadas sobre

a questão em estudo.

Segundo Minayo (1994), a técnica da entrevista prioriza a coleta de informações por meio da fala individual, o que permite a compreensão das condições estruturais, sistemas de crenças, valores, normas e símbolos, além de transmitir, por meio de um representante, as caracterizações de grupos específicos.

Os entrevistados foram os cinco membros que estão há mais de um ano participando do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNEE), devido ao fato de estarem há mais tempo acompanhando as ações do setor e um aluno maior de idade que possui Transtorno do Espectro Autista assistido pelo núcleo. Na data da pesquisa, o NAPNEE realizava o acompanhamento de três alunos maiores de idade diagnosticados com TEA, mas apenas um deles se propôs a participar.

As entrevistas buscaram verificar como são as ações de inclusão proporcionadas pelo núcleo e a rede de apoio que o discente possui, além de tentar levantar as principais barreiras de inclusão existentes. Os roteiros das entrevistas aplicadas estão em anexo como “Roteiro da Entrevista para Membros do NAPNEE” e “Roteiro da Entrevista para Alunos com TEA”.

Também foi utilizada a metodologia de análise de conteúdo de Bardin (2010), que permitiu categorizar recortes do texto através da análise temática e facilitou uma compreensão mais profunda do conteúdo da entrevista. A análise de conteúdo foi aplicada exclusivamente à entrevista da aluna, por ser uma abordagem adaptável e adequada para a análise de entrevistas semiestruturadas individuais. As categorias usadas foram: Experiência na Instituição, Conhecimento sobre TEA, Campus Inteligentes e Inclusão de Alunos com TEA, Barreiras à Inclusão, Suporte e Acompanhamento, Melhorias Institucionais e Considerações Finais.

Além das entrevistas, foi realizada uma análise documental dos principais arquivos norteadores sobre inclusão existentes no campus, incluindo as resoluções, as normativas e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), buscando informações relevantes afim de contribuir para o melhor entendimento da pesquisa.

Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (2000) e Lüdke & André (1986) destacam a importância da análise documental na pesquisa qualitativa, permitindo que o pesquisador complemente informações obtidas por outras técnicas, extraiendo os elementos informativos de um documento original a fim de expressar o seu conteúdo de forma abreviada, resultando na conversão de um novo documento a partir do

primeiro.

Para Minayo (2010), ao se realizar uma análise cuidadosa e sistemática dos documentos, busca-se interpretar o contexto em que foram produzidos e identificar os pontos de convergência e divergência entre eles.

Por fim, foi criado um Produto Educacional (PE), que consistiu na criação de um planejamento estratégico que visa identificar as barreiras e promover a inclusão dos alunos com TEA no Campus, o transformando em um Campus Inteligente. Este PE foi apresentado em formato de site, contendo propostas e soluções para as adequações necessárias, em torno do planejamento estratégico em forma de análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças).

Além disso, submetemos o PE à avaliação dos membros do NAPNEE por meio de um questionário online enviado a eles por meio de um grupo de mensagem. Atualmente, o grupo é composto por dezessete membros, tendo obtido retorno nas respostas de apenas seis. Foram avaliadas a usabilidade, utilidade e a efetividade dos recursos e informações apresentadas.

O estudo respeitou todas as considerações éticas necessárias, obtendo o consentimento informado dos participantes ao assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), e garantindo a confidencialidade e anonimato das informações coletadas. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o número CAAE 74915123.3.0000.8507.

### **3.1 Metodologia Análise Campus Inteligente**

Para análise de um campus inteligente, foram utilizados como parâmetros algumas barreiras de acessibilidade e relacionadas diretamente com as adversidades que alunos com TEA se deparam na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), em específico no campus Bambuí do IFMG.

Define-se barreira de acessibilidade como:

Qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros (BRASIL, 2015). OBS LBI

Sassaki (2019), autor referência na área da inclusão, afim de contribuir para a superação dessas barreiras, em seu último livro, sistematiza o conceito de

acessibilidade em sete dimensões, conforme será demonstrado no Quadro 4 abaixo:

**Quadro 4 - Dimensões de Acessibilidade**

Dimensão	Descrição
Arquitetônica	Refere-se à acessibilidade física do ambiente. Inclui estruturas arquitetônicas, instalações, sinalização, rampas, elevadores, banheiros adaptados e outras adaptações que permitem a fácil locomoção e utilização do espaço por pessoas com diferentes necessidades, como mobilidade reduzida ou sensibilidades sensoriais.
Atitudinal	Relaciona-se com atitudes, crenças e valores em relação à diversidade. Envolve a promoção de uma cultura inclusiva, a eliminação de preconceitos, estigmas e a criação de um ambiente onde a aceitação, empatia e respeito por diferentes capacidades sejam valorizados e praticados.
Comunicacional	Trata da capacidade de receber e transmitir informações de maneira eficaz. Isso envolve o uso de linguagem simples, clara e objetiva, comunicação visual, escrita acessível, tecnologias assistivas e outras formas de comunicação que facilitem a compreensão por pessoas com diferentes habilidades de comunicação.
Instrumental	Diz respeito ao acesso a ferramentas, tecnologias e recursos que facilitem a participação e a aprendizagem. Pode englobar desde o uso de equipamentos adaptados até softwares específicos, materiais didáticos acessíveis e outros recursos que apoiem as pessoas com diferentes habilidades.
Metodológica	Relaciona-se aos métodos de ensino e aprendizagem. Envolve a adaptação de técnicas, estratégias e materiais educacionais para atender às necessidades individuais dos alunos. Isso pode incluir planos de ensino personalizados, abordagens pedagógicas flexíveis e métodos que considerem a diversidade de estilos de aprendizagem.
Natural	Refere-se às características intrínsecas das pessoas com deficiência ou condições específicas, como no caso do Transtorno do Espectro Autista (TEA). Isso inclui as particularidades sensoriais, de comunicação, interação social e outras características individuais que podem representar desafios ou necessidades específicas de apoio e adaptação.
Programática	Refere-se à capacidade de participar de programas, cursos, atividades e serviços de forma inclusiva. Isso implica na flexibilidade dos programas educacionais para atender às necessidades diversas dos alunos, permitindo adaptações e personalizações nos currículos e nas atividades oferecidas.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Sassaki (2019)

Relacionar as dimensões é importante para a análise, visto que Ferreira *et al.* (2018) consideram em seu trabalho que um campus inteligente se destaca pela inovação e sustentabilidade em setores como educação, acessibilidade, meio ambiente, infraestrutura e gestão. Essa perspectiva visa aprimorar a qualidade de vida e atender aos objetivos de negócios com inovações que podem ocorrer nos âmbitos social, organizacional e tecnológico.

As dimensões apresentadas serão utilizadas na avaliação do campus inteligente no que se refere à superação das barreiras identificadas. O Quadro 5 apresentará diversas subdimensões, indicando se o campus Bambuí as possui integralmente, parcialmente ou não possui. Essa análise permitirá uma visão abrangente do campus em cada subdimensão, contribuindo para uma avaliação mais

precisa e clara.

Quadro 5 - Apresentação das subdimensões

Dimensão	Exemplos / Subdimensões	Possui?		
		Sim	Não	Em parte
Arquitetônica	Salas sensoriais		X	
	Iluminação ajustável nas salas		X	
	Sinalização de ambientes			X
Atitudinal	Programa de sensibilização para alunos	X		
	Conscientização para educadores e funcionários			X
	Atividades extracurriculares para alunos com TEA			X
	Eventos sobre diversidade	X		
Comunicacional	Material de divulgação acessível			X
	Treinamento em comunicação inclusiva		X	
	Sistemas de Comunicação Alternativa e Aumentativa		X	
Instrumental	Material didático adaptado			X
	Tecnologia assistiva		X	
	Ambiente Virtual de Aprendizagem Acessível			X
Metodológica	Repositório com atividades adaptadas		X	
	Oferta de recursos educacionais variados			X
	Adaptação de avaliação e métodos de avaliação diferentes			X
	Abordagens pedagógicas diferenciadas			X
Natural	Atividade educativa ao ar livre			X
	Espaço ao ar livre adaptado		X	
	Programa de estimulação gradual a novos ambientes		X	
Programática	Cotas em projetos (Pesquisa e Extensão)			X
	Reserva Vagas Estágio / Intercâmbio		X	
	Programas de Tutoria Personalizada			X

Fonte: Elaborado pelo autor

Já no contexto de análise textual, será utilizado o *Voyant Tools* (Disponível em: <https://www.voyant-tools.org/>), que é uma ferramenta que permite aos pesquisadores, estudantes e profissionais explorarem e visualizarem textos de maneiras diversas. Ela oferece funcionalidades como visualização de frequência de palavras, análise de tendências e identificação de padrões.

Segundo consta em seu próprio site, *Voyant Tools* (2024), é uma ferramenta de análise de textos digitais disponível online e desenvolvida como um aplicativo de código aberto. Ela oferece uma plataforma completa e gratuita para os usuários realizarem análises detalhadas de textos individuais ou coleções, sem a necessidade de download de software específico. Com esse ambiente web, é possível explorar diferentes níveis de dados textuais, aplicar técnicas de mineração de texto e realizar leituras detalhadas.

### 3.2 Cronograma

Com base na metodologia apresentada, o quadro 6 abaixo demonstra o cronograma de realização das atividades.

Quadro 6 - Cronograma de Atividades

Atividade / Mês / Ano	CRONOGRAMA									
	2023			2024						
	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
Revisão Bibliográfica	X	X	X	X	X					
Análise de Documentos Norteadores		X	X	X	X					
Entrevista Semi Estruturada 1				X	X					
Entrevista Semi Estruturada 2				X	X					
Desenvolvimento do Produto Educacional	X	X	X	X	X	X				
Avaliação do Produto Educacional							X	X		
Resultados						X	X	X		
Defesa									X	
Correção e Entrega Final										X

Fonte: Elaborado pelo autor

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicia-se o tópico de Resultados e Discussões, apresentando o Espaço de Pesquisa para melhor compreensão do contexto de onde foram realizadas as análises. A seguir, aprofunda-se na Análise Documental, que consiste em uma verificação minuciosa dos principais documentos institucionais e relevantes sobre a inclusão. Logo após, entramos nas Análises das Entrevistas, onde são exploradas as percepções, opiniões e experiências dos entrevistados e do entrevistador. Por fim, dedica-se à Análise do Campus Inteligente, onde são relacionadas as barreiras de inclusão identificadas no campus com o intuito de classificá-lo e torná-lo inteligente.

### 4.1 Espaço de Pesquisa

Criados pela lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia vieram para oferecer educação profissional e tecnológica em diferentes níveis de ensino, visando a formação de profissionais capacitados para atuar em diferentes áreas do mercado de trabalho.

A partir da unificação de escolas e colégios técnicos, integraram, a partir de então, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica os antigos CEFET's (Centros Federais de Educação Tecnológica) no qual o antigo CEFET Bambuí passou a fazer parte, como um campus, do INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS (IFMG), formado pela incorporação, da Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista, dos CEFET's de Ouro Preto e Bambuí e as suas respectivas Unidades de Ensino Descentralizadas.

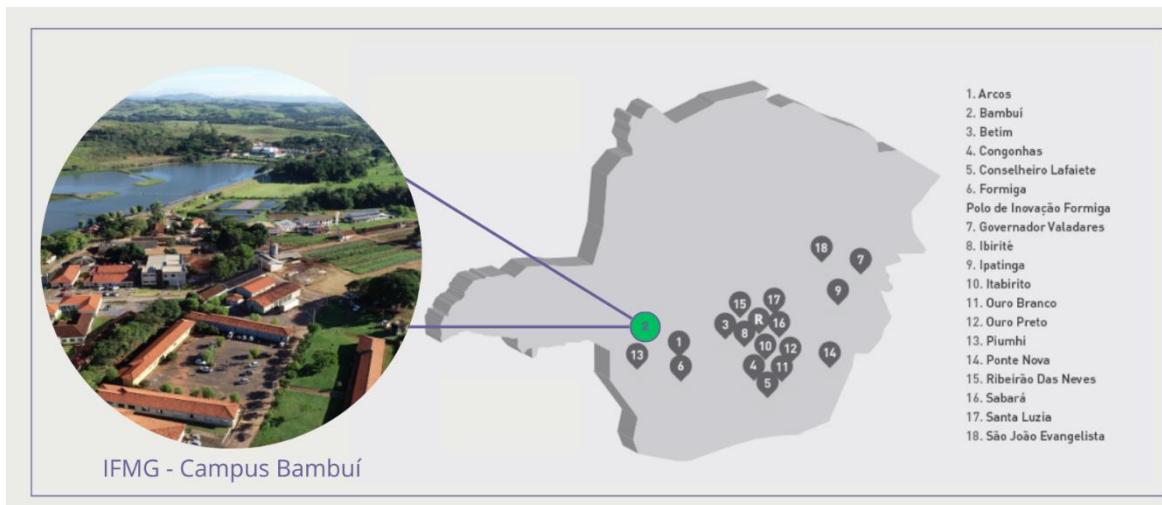
O atual IFMG Campus Bambuí e antigo CEFET Bambuí, na realidade surgiu em 1950, quando passou a funcionar nesse mesmo local, o Posto Agropecuário que utilizava o espaço para a multiplicação de sementes, empréstimo de máquinas agrícolas e assistência técnica a produtores de Bambuí e região (IFMG, 2019).

Após alguns anos, já em 1961 vinha a se tornar Escola Agrícola e em 1968 Colégio Agrícola que posteriormente, em 1979, também seria modificado para Escola Agrotécnica Federal de Bambuí – EAFCB (IFMG, 2019).

As diversas mudanças de nome e o crescimento da instituição vieram ao encontro do Programa de Expansão da Educação Profissional de 2001, transformando-se em Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET, no ano de 2002 até o ano de 2008 quando passou a fazer parte, como um campus, do Instituto

Federal de Minas Gerais (IFMG).

Figura 9 - Mapa das unidades do IFMG com enfoque no Campus Bambuí



Fonte: Elaborado pelo autor.

Situado na cidade de Bambuí, em Minas Gerais, o IFMG Campus Bambuí oferta educação profissional, de Ensino Médio, graduação (Tecnologia, Bacharelado e Licenciatura) e pós-graduação (Lato Sensu e Stricto Sensu). Assim como a proposta e objetivos dos Institutos Federais, também promove a inclusão social, democratizando o acesso à educação e oferecendo oportunidades de formação para grupos historicamente excluídos, como indígenas, quilombolas, pessoas com deficiência, entre outros.

Através da Portaria n.º 29 de março de 2006, o campus Bambuí criou o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNEE que fornece suporte aos alunos com necessidades educacionais específicas desde o processo de seleção até a conclusão do curso.

O NAPNEE é o núcleo de assessoramento que articula as ações de inclusão, acessibilidade e atendimento educacional especializado no IFMG (IFMG, 2019, p. 110), o seu público alvo são:

- I) alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental e sensorial;
- II) alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento das relações sociais, da comunicação ou estereotipias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com Transtorno do Espectro Autista;
- III) alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento, isoladas ou combinadas, nas esferas intelectual, artística e criativa, cinestésico-corporal e de liderança e
- IV) os alunos com distúrbios de aprendizagem e/ou necessidades educacionais específicas provisórias de atendimento

educacional. (IFMG, 2019, p. 110).

O campus Bambuí, também concede benefícios aos seus estudantes que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica, como moradia, bolsas de estudos e permanência e assistência à saúde, através do Programa de Assistência Estudantil, regido pela Instrução Normativa n.º 01/2017, proporcionando o desenvolvimento de atividades de ensino, de pesquisa e de extensão, de modo a melhorar o desempenho dos alunos e diminuir a evasão.

Nesse sentido, o lócus escolhido para essa pesquisa foi o IFMG Campus Bambuí, visto que no seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2019-2023), prevê a promoção da inclusão e diversidade e o fortalecimento de direitos de grupos sociais vulneráveis (IFMG, 2019, p. 107), além de propiciar aos estudantes, suporte e atendimento adequados para uma formação integral (IFMG, 2019, p. 109).

Ainda nesse contexto, o PDI faz um prognóstico para desenvolver ações e projetos de incentivo à cultura, ao esporte, ao lazer, à saúde, ao bem-estar social, ao respeito à diversidade e à inclusão (IFMG, 2019, p. 110) pautada pela visão institucional do IFMG de “ser reconhecida como instituição educacional inovadora e sustentável, socialmente inclusiva e articulada com as demandas da sociedade” (IFMG, 2019, p. 33).

Esses pontos abordados, vão ao encontro do tema dessa pesquisa, que visa diagnosticar a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista no campus Bambuí. O objetivo é entender os processos e procedimentos já realizados em prol da inclusão, conforme previsto no seu PDI, trazendo o modelo de um campus inteligente, para proporcionar um desenvolvimento sustentável da instituição e apoiar todos os agentes envolvidos com a consolidação dos direitos dos alunos com TEA, bem como a sua trajetória enquanto estudantes.

#### **4.2 Análise Documental**

A análise documental desempenha um papel crucial ao aprofundar a compreensão de materiais institucionais, possibilitando uma análise minuciosa de questões específicas, como é o caso da inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Nesse contexto, esta análise concentra-se na avaliação detalhada do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), referente ao período de

2019-2023, e na Resolução que regulamenta os Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNEEs) desta instituição, com ênfase na inclusão de estudantes com TEA.

O PDI, como peça fundamental, delinea a visão, missão e objetivos estratégicos da instituição, incluindo diretrizes para o desenvolvimento institucional e, no contexto desta análise, políticas que promovam a inclusão de alunos com TEA. Da mesma forma, a Resolução que regulamenta os NAPNEEs é crucial para compreender as políticas e práticas destinadas a garantir a inclusão e acessibilidade a todos os estudantes, com um olhar específico para as necessidades dos alunos com TEA.

Além dos aspectos principais do PDI, como missão (Figura 10) e objetivos, foram analisados os principais tópicos que se referem a inclusão ou são diretamente ligados ao tema.

Figura 10 - Missão, Visão e Valores. PDI IFMG (2019-2023)

<b>MISSÃO:</b> Ofertar ensino, pesquisa e extensão de qualidade em diferentes níveis e modalidades, focando na formação cidadã e no desenvolvimento regional.
<b>VISÃO:</b> Ser reconhecida como instituição educacional inovadora e sustentável, socialmente inclusiva e articulada com as demandas da sociedade.
<b>VALORES:</b> Ética, Transparência, Inovação e Empreendedorismo, Diversidade, Inclusão, Qualidade do Ensino, Respeito, Sustentabilidade, Formação Profissional e Humanitária, Valorização das Pessoas.

Fonte: PDI IFMG (2019-2023).

Iniciando a análise pelo PDI, observamos que o IFMG em sua missão, visão e valores (Figura 10) aborda o aspecto geral de inclusão e diversidade. Além disso, esses elementos representam uma variedade de valores que formam uma base para a inclusão, como a ética, a transparência e o respeito, demonstrando o compromisso do IFMG em construir uma sociedade inclusiva. De uma forma geral, esses são pontos positivos, pois são temas incluídos e discutidos desde os princípios da instituição.

O segundo ponto a ser analisado no PDI é o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), que visa a oferecer as bases para o ensino, a pesquisa e a extensão, necessárias à construção de uma unidade institucional norteadora, fundamentada na

missão, visão e valores do IFMG (IFMG, 2019).

Dentre os subtópicos que o PPI foi dividido, a análise será realizada no subtópico 5.3.4 EDUCAÇÃO, INCLUSÃO E DIVERSIDADE (IFMG, 2019).

O texto que permeia o subtópico traz uma referência importante para enriquecer a discussão sobre a desigualdade social e indica a educação inclusiva como um instrumento para mitigar as desigualdades. “A sociedade na qual o ser humano está inserido representa um espaço dialógico, histórico e cultural. Pensar esse espaço dialógico é ter em mente que tal realidade pode se apresentar de modo desigual para os atores sociais” (IFMG, 2019). Destaca-se que o IFMG reconhece a educação como um instrumento essencial de inclusão social, que vai além do simples aumento de vagas e das políticas de acesso. Ressalta-se a importância de que as ações de inclusão estejam presentes em todas as etapas do processo formativo.

Ainda sobre o subtópico 5.3.4, o texto demonstra um comprometimento da instituição com a educação inclusiva, mas poderia incorporar exemplos específicos e estratégias práticas que o IFMG adota para promover a inclusão e a diversidade, afim de dar robustez ao que é descrito.

Dentro do tópico Ensino, analisaremos o subtópico 5.4.2.4 INCLUSÃO COMO PROCESSO EDUCATIVO (IFMG, 2019). Nesse subtópico podemos observar que apesar de ser um tema que necessita de muita discussão, ao meu ver, ele ficou bem sintetizado, abordando a política de modo geral e buscando a consolidação do IFMG como ambiente inclusivo. “Políticas: Consolidação do IFMG como um ambiente inclusivo, que acolha a diversidade de sujeitos e viabilize o desenvolvimento educacional” (IFMG, 2019, p. 97). Já nas suas diretrizes, são incluídas medidas práticas, como favorecer a acessibilidade, atendimento educacional especializado e fortalecimento dos núcleos de apoio ao estudante, que, de qualquer forma, fortalecem sua eficácia.

Acredito que não só a consolidação, mas também o aprimoramento e a ampliação da inclusão devem ser considerados como processo educativos, para que efetivamente tenhamos o devido respeito e acolhimento à diversidade.

Dentro de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação, outro subtópico a ser analisado é o 5.5.2.4 ÉTICA, INCLUSÃO E DIVERSIDADE (IFMG, 2019).

Nesse subtópico, o texto apresenta uma abordagem ética e legal sólida, com políticas e diretrizes alinhadas ao compromisso social da instituição. As diretrizes específicas para inclusão social e alinhamento com as necessidades da sociedade

fortalecem a eficiência das propostas. O texto também apresenta o compromisso com o respeito à diversidade sociocultural, incluindo aspectos étnico-raciais, etários, geracionais, de gênero e orientação afetivo-sexual. As diretrizes incluem a criação de programas de bolsas para estudantes em vulnerabilidade social, o apoio ao desenvolvimento de tecnologias assistivas, a promoção de acessibilidade universal e a criação de cursos de pós-graduação alinhados às demandas sociais.

Todas as propostas são interessantes, no entanto, na prática podem não estar sendo implementadas. Para permitir uma avaliação mais precisa, seria importante que as políticas e diretrizes incluíssem indicadores de sucesso ou métricas de avaliação para verificar seus reais impactos, se positivos ou negativos.

Em Extensão, o subtópico 5.6.2.4 INCLUSÃO E DIVERSIDADE: PROMOÇÃO, FORTALECIMENTO E GARANTIA DE DIREITOS DE GRUPOS SOCIAIS VULNERÁVEIS (IFMG, 2019) se relacionam com a inclusão e diversidade. Em seu texto é possível perceber uma abordagem inclusiva que demonstra uma visão abrangente e comprometida com a equidade por parte da instituição.

Uma de suas diretrizes (IFMG, 2019, p. 107) aborda intrinsecamente o Transtorno do Espectro Autista, sendo o primeiro local do PDI a citar o TEA mesmo que indiretamente:

Priorizar, promover e expandir ações de promoção, defesa e garantia de direitos de pessoas em situação de vulnerabilidade social, pessoas com deficiências, incapacidades físicas, sensoriais e mentais, síndromes, doenças crônicas, altas habilidades, entre outras (IFMG, 2019, p. 107).

Esse subtópico enfatiza mais uma vez que a instituição destaca o seu comprometimento com a inclusão e com a garantia de direitos dos indivíduos, grupos sociais e organizações populares com maior vulnerabilidade social.

Em relação a Políticas Estudantis, o subtópico 5.7.6 ACESSO, PERMANÊNCIA E DIVERSIDADE (IFMG, 2019) e o subtópico 5.7.8 PROCESSOS FORMATIVOS E DESENVOLVIMENTO HUMANO (IFMG, 2019) abordam o assunto inclusão e serão analisados em conjunto.

Um dos pontos de destaque no texto é a adequação dos programas e projetos da assistência estudantil para ampliar o acesso dos estudantes com necessidades educacionais específicas, estando entre as diretrizes. Há também uma diretriz que destaca a importância de identificar dificuldades de natureza psíquica ou social que interferem no processo de aprendizagem.

Outro destaque é a existência de uma política que abrange o desenvolvimento

de programas e projetos relacionados à diversidade e à eliminação de todas as formas de preconceito e discriminação, além de projetos que estimulem hábitos saudáveis entre a comunidade escolar.

Os subtópicos demonstram a valorização da experiência estudantil, considerando não apenas o aspecto acadêmico, mas também o desenvolvimento pessoal, social e cultural dos estudantes. A ênfase na diversidade e no combate ao preconceito destacam mais uma vez o compromisso do IFMG com a construção de um ambiente inclusivo.

Mais um tópico importante do PDI a ser observado é o de INFRAESTRUTURA, onde foi apresentado um panorama atual de infraestrutura no IFMG e, de modo a direcionar a Instituição para um desenvolvimento sustentável em termos de suporte infraestrutural, é proposto um conjunto de estratégias globais (IFMG, 2019, p. 226).

Ao compreender como a infraestrutura é contemplada no PDI, poderemos não apenas identificar possíveis lacunas na promoção da inclusão, mas também destacar boas práticas e oportunidades de aprimoramento. Afinal, a construção de uma infraestrutura inclusiva é um passo essencial na jornada rumo a uma educação que valoriza e respeita a diversidade, proporcionando a todos os estudantes, incluindo aqueles com TEA, a oportunidade de alcançar seu pleno potencial.

Infelizmente o tópico aborda somente a demonstração de espaços atuais, necessidades de reformas devido a aumento de demanda e construção e ampliação de novas áreas. Para as novas construções, deram um destaque para a questão da sustentabilidade nos projetos de arquitetura, conforme figura 11 abaixo, mas nenhuma referência as questões de acessibilidade ou construções inclusivas e salas adaptadas.

Figura 11 - Infraestrutura PDI IFMG (2019-2023)

#### **10.4.1 SUSTENTABILIDADE**

Os projetos de arquitetura desenvolvidos e as obras edificadas para as diferentes unidades do IFMG buscam atender aos princípios básicos norteadores estabelecidos pelo próprio Instituto, por meio do documento interno intitulado Diretrizes para projetos arquitetônicos sustentáveis.

Os editais de projetos e obras do IFMG dispõem que necessariamente deverão ser utilizados materiais e tecnologias de baixo impacto ambiental, que promovam a conservação e o uso racional da água, a eficiência energética e a especificação de produtos com certificação ambiental, sempre que possível e que os custos forem compatíveis com o praticado no mercado.

Fonte: PDI IFMG (2019-2023).

Embora a preocupação com a sustentabilidade nos projetos de arquitetura seja um avanço significativo, é igualmente importante levar em consideração as dimensões da acessibilidade e inclusão.

Estas lacunas encontradas, na análise do PDI, podem prejudicar o compromisso da instituição em oferecer uma educação verdadeiramente inclusiva, onde cada estudante, independentemente de suas habilidades ou características individuais, tenha igualdade de acesso aos recursos e oportunidades.

Outro fator importante seria incluir, de maneira explícita, políticas ou diretrizes no PDI que abordem as necessidades de grupos específicos, como os alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A inclusão de políticas para o TEA ou outras necessidades específicas não apenas reconhece a singularidade desses grupos, mas também demonstra um esforço deliberado para criar ambientes educacionais que atendam às suas características.

Prosseguindo com a análise de documentos institucionais, no ano de 2016 o IFMG publicou a Resolução nº 22 de 03 de novembro de 2016, que institui o Regulamento dos NAPNEE — Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas — no Instituto Federal de Educação e Tecnologia de Minas Gerais (Resolução n.º 22, 2016).

Essa resolução a ser analisada, tem o objetivo de regulamentar a organização, o funcionamento e as atribuições do Núcleo de Atendimento às Pessoas com

Necessidades Educacionais Específicas (NAPNEE), a serem implantadas em todos os campi do Instituto Federal de Minas Gerais — IFMG.

Observa-se nessa resolução, pontos importantes a serem destacados, como a definição do público-alvo em seu Art. 3º que englobam os alunos com TEA:

Art. 3º. Consideram-se público-alvo do NAPNEE pessoas com necessidades educacionais específicas:

I. Alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental e sensorial.

II. Alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento das relações sociais, da comunicação ou estereotipias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com Transtorno do Espectro Autista.

III. Alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento, isoladas ou combinadas, nas esferas intelectual, artística e criativa, cinestésico-corporal e de liderança.

IV. Alunos com distúrbios de aprendizagem e/ou necessidades educacionais específicas provisórias de atendimento educacional (Resolução n.º 22, 2016).

O fato de incluir os alunos com TEA em seu público alvo, compromete a instituição a oferecer condições de ensino que possam contribuir especificamente para esses estudantes, sendo um fator positivo para promover a inclusão.

Mais um tópico que merece evidência, se refere ao Art. 5º que fala das atribuições. Nele, vou citar os incisos I, III e XI que serão posteriormente analisados:

I.Propor, discutir e executar ações que promovam:

a. a quebra de barreiras arquitetônicas, educacionais, comunicacionais e atitudinais nos campi do IFMG e nas comunidades em que eles se inserem;

III.Participar dos processos de construção e adaptação de políticas de acesso e permanência, no âmbito do ensino, da pesquisa, da extensão e da gestão, de modo a atender as pessoas com necessidades educacionais específicas.

XI.Elaborar, quando necessário, adaptação curricular e programa de atendimento ao estudante com necessidades educacionais específicas, em conjunto com os coordenadores de curso e de áreas, docentes, psicólogos e coordenação pedagógica dos campi e auxiliar os docentes na adequação das práticas pedagógicas (Resolução n.º 22, 2016).

Percebe-se que no inciso I, a resolução cita algumas barreiras trabalhadas nessa pesquisa, como a arquitetônica, comunicacionais e atitudinais. Superar essas barreiras é um pontapé inicial na busca de uma instituição inclusiva e pode indicar que os núcleos já estão preparados para enfrentá-las e superá-las. É válido ressaltar também que a data da resolução é de 2016, e quem sabe, em uma próxima atualização ela possa incluir as demais barreiras apresentadas nessa pesquisa em seu conteúdo.

Os incisos III e XI reforçam a importância do NAPNEE na construção das políticas inclusivas e no apoio para elaboração e adaptação de currículos adaptados aos estudantes com necessidades. Esses dois fatores são essenciais para estudantes com TEA, pois muitas vezes necessitam de adaptações em provas, disciplinas dentre outras atividades pedagógicas. Os incisos também reforçam a necessidade da colaboração entre os demais profissionais da instituição para garantir que essas adaptações se tornem eficazes, dividindo essa responsabilidade entre toda a comunidade escolar.

Dentre os demais artigos da resolução, os principais que abordaram temas relacionados a essa pesquisa foram citados anteriormente, e o restante apenas descrevem o funcionamento, número de membros, eleições e outras informações que não se tornam relevantes para esse contexto.

De qualquer forma, cabe ressaltar que a Resolução nº 22 de 03 de novembro de 2016, apresenta diretrizes consideráveis para a inclusão de alunos com necessidade educacionais específicas, pois além de especificar alguns pontos, ela considera as principais Leis e Decretos nacionais vigentes relacionados a inclusão.

Apesar disso, creio que, dado o tempo de sua criação e as novas legislações vigentes, bem como as constantes atualizações sobre práticas de inclusão existentes, torna-se necessário que a resolução seja revisada e aprimorada constantemente para garantir melhores condições para os alunos da instituição.

#### **4.3 Análise das Entrevistas**

A partir das transcrições das entrevistas, separação e caracterização dos dados de identificação dos participantes, que foram os cinco membros do NAPNEE que participavam há mais de um ano no núcleo, identificados durante a análise como **Entrevistado 1, Entrevistado 2, Entrevistado 3, Entrevistado 4 e Entrevistado 5**, dá-se início as análises das entrevistas dos membros do núcleo.

Ao iniciar as análises, é importante observar as formações acadêmicas dos entrevistados, de acordo com o quadro 7 abaixo, pois permitem compreender que as perspectivas expressas durante as entrevistas podem se relacionar com suas experiências acadêmicas.

Quadro 7 - Formação X Tempo Instituição (anos) X Tempo de NAPNEE (anos)

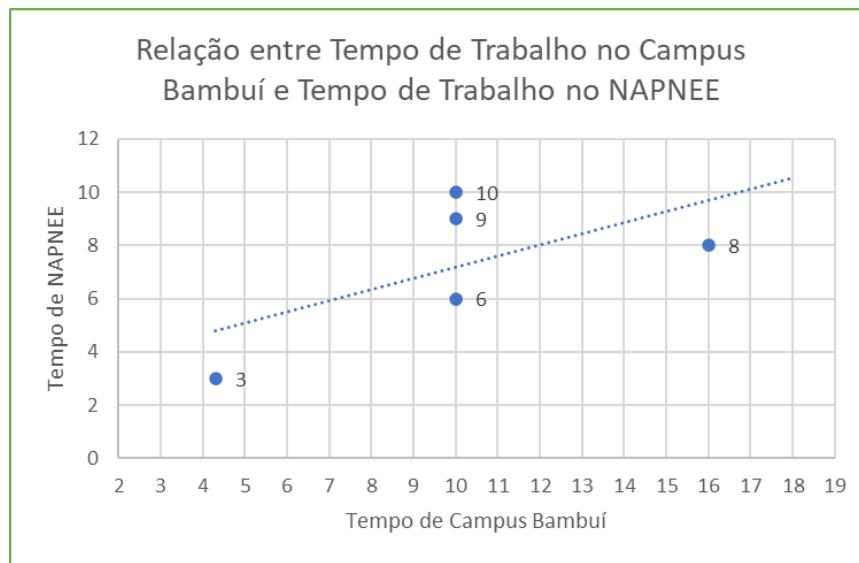
Entrevistado	Formação dos Entrevistados	Tempo Instituição	Tempo NAPNEE
--------------	----------------------------	-------------------	--------------

<b>1</b>	Graduação em Administração e Mestre em Educação Profissional e Tecnológica	10	6
<b>2</b>	Graduada em Licenciatura em Letras, Pós-graduação em Psicopedagogia e Mestre em Desenvolvimento Regional	16	8
<b>3</b>	Licenciatura em Ciências Biológicas	4	3
<b>4</b>	Bacharel Licenciada em Ciências Sociais, Especialista em Educação Inclusiva e Mestre em Educação Profissional e Tecnológica	10	10
<b>5</b>	Pós Graduação Lato Sensu em Psicopedagogia	10	9

Fonte: Elaborado pelo autor

Outro fator importante de se relacionar é o tempo de trabalho na instituição com o tempo de participação no NAPNEE dos entrevistados. Observe a Figura 12.

Figura 12 - Gráfico de Dispersão



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na Figura 12 apresentada, podemos observar a correlação entre o tempo de trabalho dos cinco entrevistados membros do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNEE) e seu tempo de trabalho no Campus Bambuí. Cada ponto no gráfico representa um entrevistado e a linha de tendência traçada destaca a relação entre esses dois conjuntos de dados. Embora esta análise envolva uma amostra específica de membros do NAPNEE, nesse caso, os cinco membros com pelo menos um ano de núcleo, os dados sugerem uma correlação positiva, indicando uma possível relação entre a experiência acumulada desde a entrada na instituição e o conhecimento adquirido com seu envolvimento no NAPNEE.

Essas observações são importantes para as próximas etapas da análise, pois permitem explorar as opiniões e considerações dos entrevistados.

Em se tratando de tempo de trabalho no NAPNEE, uma das questões apresentadas aos entrevistados foi a seguinte: “Há algum motivo específico para escolher participar do NAPNEE?” As respostas foram analisadas em conjunto pela ferramenta “Cirrus” do *Voyant-Tools* e apresentada a seguir na Figura 13.

Figura 13 - Nuvem de palavras sobre o motivo de participar do NAPNEE



Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se na nuvem de palavras (Figura 13) que os maiores destaques foram para as palavras “alunos”, “inclusão”, “campus”, “interesse”, “discussão” e “NAPNEE”. Essas palavras refletem os motivos em comum dos entrevistados em participar do núcleo, que nesse caso pode ser interpretado como o “interesse na discussão da inclusão de alunos no campus”. Isso é reforçado com o trecho de uma das entrevistas no qual o **Entrevistado 5** diz: “É porque eu sempre gostei muito da inclusão [...] sempre me identifiquei muito com a área [...] acho uma área muito importante [...] como [...] trabalho diretamente com os alunos [...] é muito importante [...] fazer parte do NAPNEE também”.

Dando prosseguimento às outras perguntas da entrevista e já entrando nos assuntos sobre o TEA, os entrevistados foram questionados sobre o seu conhecimento no que diz respeito ao transtorno. A seguir, apresento o Quadro 8, com o resumo das respostas de cada entrevistado acerca do seu conhecimento.

Quadro 8 - Conhecimento sobre o TEA dos entrevistados

Entrevistado	Conhecimento sobre o TEA
Entrevistado 1	Tem um bom conhecimento sobre o TEA, citou algumas características do transtorno, como as dificuldades na comunicação e interação social, o apego a rotinas e as estereotipias além de associar o apoio que a pessoa com TEA precisa definir o seu nível de suporte
Entrevistado 2	Em sua fala, revelou que seu entendimento sobre o TEA foi evoluindo ao longo do tempo, reconhecendo a individualidade de cada aluno com o transtorno e a importância de adaptações constantes nas estratégias de inclusão. Além disso citou alguns fatores que geralmente acompanham o indivíduo com TEA, como outras comorbidades, por exemplo o TDAH.
Entrevistado 3	Disse possuir um entendimento básico sobre o TEA, ressaltando a singularidade de cada pessoa com o transtorno e valorizando as potencialidades dos alunos da instituição que são acompanhados pelo núcleo.
Entrevistado 4	Também disse possuir um conhecimento teórico básico sobre o TEA, adquirido por meio de estudos e discussões realizadas inclusive no próprio núcleo e destacou a importância das reuniões para ampliar seu entendimento sobre o transtorno.
Entrevistado 5	Em relação ao seu conhecimento sobre o TEA ele enfatiza as dificuldades dos alunos em relação à interação social e sua variação de desempenho em diferentes disciplinas, positivamente e negativamente, apresentando assim uma visão geral sobre o assunto.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Podemos observar no quadro 8 uma variedade de perspectivas e entendimentos sobre o TEA, que destacam a complexidade do transtorno e a importância de abordagens individualizadas e inclusivas, principalmente no ambiente educacional. Nota-se também a importância da disseminação do conhecimento e a necessidade de uma capacitação mais aprofundada para os profissionais da educação sobre o TEA para que eles possam contribuir ainda mais para a recepção e acolhimento desses alunos.

Outro questionamento abordado sobre o TEA foi sobre o processo de identificação de um aluno com esse transtorno pela instituição. As respostas foram semelhantes para quatro dos cinco entrevistados, sendo que o entrevistado com uma resposta diferente não estava familiarizado com o procedimento de identificação. O **Entrevistado 3** diz que: “*Geralmente os alunos já trazem um laudo pela família, um diagnóstico de um neurologista, de um psiquiatra. Em alguns casos existe uma suspeita que um aluno possa ter o transtorno, então os professores, os pedagogos encaminham para os pais essa necessidade de consulta e os pais procuram a gente, faz até alguns relatórios indicando como está o acompanhamento do aluno na escola para ajudar o profissional nesse diagnóstico*”, já o **Entrevistado 4** relata que “*Primeiro o NAPNEE trabalha com uma expectativa de que o estudante chegue com o laudo,*

*então na verdade, o primeiro passo seria chegar já com diagnóstico e não ser diagnosticado aqui, mas acaba acontecendo também em função de alguns comportamentos ou da própria dificuldade deles no processo de aprendizagem [...].*

Bezerra e Pantoni (2022), em sua pesquisa, apontam que a parceria entre escola, família, professores e equipe multidisciplinar é fundamental para o acompanhamento educacional dos estudantes com TEA. Consequentemente, esses elementos trabalhados em conjunto também podem auxiliar nesse processo de identificação.

Já entrando agora no assunto sobre políticas e práticas de inclusão para alunos com TEA, os entrevistados tiveram o seguinte questionamento: “Você tem conhecimento se a instituição tem alguma política relacionada a inclusão de alunos com TEA?” Houve um consenso entre os entrevistados de que não existe uma política específica para alunos com TEA, mas há políticas institucionais relacionadas a inclusão. Para analisar as respostas, utilizei a ferramenta “Contextos” do *Voyant-tools*, que exibe a relação entre cada termo selecionado e o contexto em que ele está inserido, conforme exibido na Figura 14. Isso é evidenciado pela frase que aparece tanto antes quanto depois do termo, sendo definido como palavra-chave “adaptação” pois ela se destaca nas respostas como parte das estratégias e ajustes realizados para atender os alunos com TEA no campus.

Figura 14 - Contexto Voyant

Contextos				
Documento	Esquerda	Termo	Direita	
Políticas ...	aluno que precisa de uma	adaptação	. Eu vou pegar um caso	
Políticas ...	especializado. Então ela faz essa	adaptação	, conversa com os professores pode	
Políticas ...	nós fazemos esse tipo de	adaptação	, conforme a necessidade lá	
Políticas ...	estudante que falei está tendo	adaptação	de currículo	
Políticas ...	esse processo de flexibilização de	adaptação	curricular etc, mas quando tem	
Políticas ...	Quando é necessário fazer alguma	adaptação	, ? Ou uma flexibilização Popular ? É	
Políticas ...	Não nunca precisaram fazer nenhuma	adaptação	curricular um pouco mais mais	
Políticas ...	mais mais assim uma uma	adaptação	popular um pouco mais maior	
Políticas ...	disciplina, só que fez essa	adaptação	, mas uma adaptação pequena o	
Políticas ...	fez essa adaptação, mas uma	adaptação	pequena o conteúdo e o	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nos relacionamentos apontados pela ferramenta, podemos destacar a conexão entre a adaptação curricular e a adaptação conforme a necessidade, as quais estão

ligadas às frases da esquerda que abordam as flexibilizações, que são muito importantes para alunos com o transtorno.

Mesmo que essas flexibilizações e adaptações curriculares não sejam pautadas em uma política institucional específica para alunos com TEA, ainda sim devem ser asseguradas conforme disposto no Art. 59 da LDBEN (1996):

Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação: I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades; [...] III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns; IV - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora. (BRASIL, 1996).

Logo em seguida, os entrevistados foram questionados sobre os recursos de apoio que a instituição oferece aos alunos com TEA, investigando se eles tinham algum conhecimento sobre o assunto. Para analisar essas respostas, recorri novamente à ferramenta “Cirrus” do *Voyant-Tools*, pois ela permite a visualização dos termos mais recorrentes nas respostas, conforme apresentado na Figura 15. No momento da pergunta, citei alguns exemplos aos entrevistados sobre quais seriam esses recursos de apoio. Esses exemplos incluíam tecnologia assistiva, aplicativos de comunicação e educação adaptativa, materiais visuais, como calendários e objetos sensoriais, professores de educação especial e terapeutas, intervenções terapêuticas, como ABA e terapia ocupacional, grupos de habilidades sociais e mentoria, e formação para professores e familiares.

Figura 15 - Nuvem de palavras sobre recursos de apoio



Fonte: Elaborado pelo autor.

Como podemos observar na Figura 15, alguns desses exemplos apareceram como destaque, como a “mentoria”, “cronograma” e “material”, que se encaixam como recurso e materiais visuais, sendo fundamentais para o suporte aos alunos com TEA.

Carmo (2022) considera que o uso de materiais manipuláveis, recursos visuais na apresentação e execução de conteúdos, organização de atividades com comandos diretos e práticos, e a criação de cenários para aprendizagem interligados ao cotidiano do estudante com TEA, podem ajudar a conduzir o trabalho pedagógico, facilitando a compreensão desses alunos.

Outros termos que ganharam destaque foram “setor pedagógico”, “NAPNEE” e “aluno”, destacando-se na fala de um dos entrevistados: **Entrevistado 5:** “[...] quem é do setor pedagógico e faz parte do NAPNEE faz todo o acompanhamento [...].” Essa observação sugere que os membros do NAPNEE, que também fazem parte do setor pedagógico, são grandes colaboradores na construção de materiais de apoio e acompanhamento do estudante com TEA, evidenciando a necessidade de estreitamento dessa relação entre esses setores para promover o desenvolvimento inclusivo desses alunos.

Outro fato importante a ser destacado, e que não foi tão evidenciado pela nuvem de palavras, mas também merece atenção, é que os termos “professores” e “tecnologia”, que aparecem na Figura 15 e foram citados pelos entrevistados, se referem à falta de recursos tecnológicos e ao desconhecimento dos professores sobre

o tema inclusão. **Entrevistado 3:** “[...] e para os professores, a gente tem sentido falta de formação [...]”. **Entrevistado 4:** “[...] lá tem poucas pessoas que têm a discussão da tecnologia para poder auxiliar o NAPNEE[...]”.

Questionados agora sobre as práticas de inclusão utilizadas na instituição para alunos com TEA, forneci exemplos de práticas aos entrevistados, como a criação de rotinas, utilização de espaços tranquilos, uso de símbolos visuais para orientação e adaptação a comunicação, personalização do currículo, apoio de profissionais especializados, incentivo à aceitação e à empatia entre os colegas, promoção de habilidades sociais e envolvimento dos pais no processo. Observe a figura 16.

Figura 16 - Nuvem de palavras sobre práticas de ensino



Fonte: Elaborado pelo autor.

Percebe-se que as palavras destacadas refletem as práticas fornecidas como exemplos aos entrevistados, como “espaço”, “sala” e “família”, podendo incluir “pais e mães” nesse contexto, e os termos “aluno/alunos” com maior destaque, enfatizando que realmente são impactados por essas práticas.

Nas falas dos entrevistados, é melhor compreendido, principalmente a prática relacionada ao envolvimento dos pais no processo, quando dita pelo **Entrevistado 4:** “Eu vejo o NAPNEE sempre buscando diálogo com as famílias[...]”, **Entrevistado 2:** “[...] tinha um contato muito próximo com os pais [...]”.

Na nuvem de palavras, e também sugerido na fala dos entrevistados através do termo “prova”, a prática de personalização de currículo, onde alguns disseram haver essas adaptações para os alunos com TEA, como diz o **Entrevistado 1:** “[...]deve entrar dentro de currículo adaptado é as provas adaptadas, atividades

*avaliativas adaptadas [...]”, e também o Entrevistado 5: “[...] um professor fez uma adaptação assim mais em questão do enunciado, pro aluno, esse aluno também faz as provas separadas [...]”, fica evidente que essa prática ainda está em evolução, mas pode ser aprimorada.*

Em relação às práticas, Cunha (2020) destaca que não existem soluções pré-determinadas para integrar o aluno com TEA e que é através de compreensão, observação, avaliação e mediação que a instituição e os professores conseguirão desenvolver intervenções pedagógicas mais eficazes.

Continuando com as questões, um assunto que é complexo e delicado é o preconceito em relação aos estudantes com TEA. Nesse sentido, foi questionado se os entrevistados tinham conhecimento sobre algum caso de discriminação ou preconceito envolvendo algum aluno com TEA, sendo desconhecido a situação diretamente por três dos cinco entrevistados, mas pontuados alguns acontecimentos ocorridos, como observados nas falas a seguir:

**Entrevistado 4** “[...] muito dessa fala assim nas entrelinhas, de que esse não é o espaço para esse estudante, de que esse curso não é um curso apropriado para esse estudante. Já que ele não dá conta disso, como é que ele vai ficar aqui para receber um diploma de técnico. ”.

**Entrevistado 5** “[...] às vezes dependendo do aluno, às vezes um conflito ou outros assim dentro de sala, mas aí a gente resolve, a gente vai na sala conversa com os alunos [...] às vezes eles fazem alguma brincadeira que não gosta, mas são coisas que resolvem, eles resolvem [...]”.

Dos dois entrevistados que tiveram conhecimento sobre uma situação de discriminação, ambos relataram o mesmo caso, **Entrevistado 3**: “[...] a gente teve um caso ano passado, a gente tem um estudante que ele tem uma dificuldade de comunicação maior assim, muito objetiva. Ele sofreu bullying dos colegas e relatou em casa, chegou chorando e a mãe entrou em contato [...]”.

Destaque para a ação tomada pela instituição nesse episódio pelo resumo da fala do Entrevistado 2, que após o contato com a família do aluno, a conversa com os estudantes que praticaram a “brincadeira” inadequada e as devidas intervenções, a resolução da situação para esse caso parece ter sido eficaz.

Como nessa pesquisa irei abordar as dimensões da acessibilidade, elencadas por Sassaki (2019), que são as arquitetônicas, atitudinais, comunicacionais, instrumentais, metodológicas, naturais e as programáticas, após descrevê-las aos

entrevistados, os mesmos foram perguntados sobre quais delas são identificadas como barreiras para a inclusão de alunos com TEA na instituição. Veja a figura 17 abaixo.

Figura 17 - Nuvem de palavras barreiras da inclusão



Fonte: Elaborado pelo autor.

Com o auxílio novamente da ferramenta “*Cirrus*”, aplicada às respostas dos entrevistados, podemos observar na Figura 17 os termos “comunicação”, “aluno/alunos”, “dificuldade” e “professores” em destaque, trazendo a percepção de que a maior barreira encontrada na instituição se refere a barreira comunicacional entre seus principais atores, alunos e professores. Isso é corroborado pela fala do **Entrevistado 3:** “[...] *O importante é a comunicacional porque, principalmente os professores tem muita dificuldade de contornar essa barreira, eles alegam que não tiveram informação adequada [...]*”.

Sassaki (2019) refere-se à acessibilidade comunicacional como um “acesso sem barreiras na comunicação”, seja ela interpessoal, face a face, por escrito ou a distância, o que no contexto da educação para alunos com TEA é ainda mais importante devido às características do transtorno.

É fundamental que a instituição consiga adotar estratégias e apoio para que a barreira da comunicação e as outras, que apesar de não terem ganhado destaque na Figura 17, também foram citadas, possam ser superadas.

Nesse sentido, os entrevistados também foram questionados sobre como superar essas barreiras, e para identificar as opiniões em comum, utilizei novamente a ferramenta “*Cirrus*” conforme Figura 18.

Figura 18 - Nuvem de palavras superar as barreiras



Fonte: Elaborado pelo autor.

Podemos notar que há diversos termos em destaque na Figura 18, evidenciando que os entrevistados têm opiniões variadas em relação a superação dessas barreiras. As palavras “família”, “aluno/alunos”, “professor”, “instituição” e “superar” reforçam novamente um dos pontos principais para a inclusão de alunos com TEA, que é aproximação entre esses atores essenciais no processo de ensino-aprendizagem do estudante.

A questão da família, enfatizada pela fala do **Entrevistado 5** “[...] entrar em contato com a família porque a família é a melhor pessoa para poder nos explicar como que lidar com esse aluno [...]”, reforça essa importância em uni-los à instituição.

Outros termos com visibilidade na nuvem de palavras são “curso”, “formação” e “sensibilização”, que fazem alusão à necessidade de uma capacitação, como mencionado pelo **Entrevistado 1**: “[...] *primeiro tem que superar a atitudinal porque a partir dela vai conseguir superar todas as outras [...] a importância de uma formação nesse sentido, mas não só dos professores, depois dos técnicos administrativos [...]*”, e que já foi apontado como uma iniciativa próxima, conforme a fala do **Entrevistado 2**: “[...] *tem um planejamento agora de um curso [...] para todos os professores [...] relacionado a educação inclusiva [...]*”.

Figura 19 - Nuvem de palavras opinião sobre a inclusão



Fonte: Elaborado pelo autor.

Finalizando o questionário, os entrevistados opinaram sobre a inclusão dos alunos com TEA no campus. Observando a Figura 19, percebemos um destaque maior para os termos “importante”, “NAPNEE”, “inclusão”, “aluno”, “escola” e “convivência”, remetendo a uma opinião em comum dos entrevistados, que consideram a inclusão como um assunto importante a ser discutido na escola. Isso é evidenciado na fala do **Entrevistado 5**: “[...] Eu acho assim de extrema importância, porque como eu disse o aluno com TEA tem muita dificuldade de interação social, de convivência então aqui na escola, o aluno vai ter convivência com alunos de vários lugares [...]”, na fala do **Entrevistado 4**: “[...] eu acho que a inclusão, pelo menos em parte vamos dizer assim, ela acaba acontecendo, aos trancos e barrancos, ela acaba acontecendo [...]”, e na fala do **Entrevistado 1**: “[...] eu acho que há um pouco de inclusão, [...] o NAPNEE tenta e eu acho que ele faz um trabalho bom [...].”

Os entrevistados também tiveram a oportunidade de complementar com alguma informação que consideravam importante antes de encerrar a entrevista. Destaco abaixo algumas falas que considerei interessantes, como a do **Entrevistado 3**: “*Queria reforçar que cada indivíduo é único, a gente tem que planejar as ações de acordo com eles mesmos, não tem fórmulas, tem alguns caminhos que a gente pode buscar, mas não é fixo [...]*” e do **Entrevistado 5**: “[...] a forma de lidar com o aluno com TEA, apesar da gente ter as orientações entre o quadro de um forma geral, a gente estuda, mas cada aluno é de uma forma [...]” que nos mostra um pouco o que Cunha (2017) disse:

É comum vermos professores preocupados com a científicidade da sua disciplina, mas esquecendo-se da humanidade do seu ofício. É preeminente na educação um pensamento emergente que dê conta da complexidade da escola nos dias atuais. Necessário é olhar o homem como um ser integral, na sua estrutura biológica, afetiva e social. Com efeito, não podemos educar sem atentarmos para o aluno na sua individualidade, no seu papel social na conquista da sua autonomia (CUNHA, 2017, p.102).

Outro fato importante destacado nas falas dos entrevistados, que não aparecem com destaque nas análises anteriores, é a necessidade de mais pessoal no NAPNEE. Atualmente, o NAPNEE é composto por membros que se voluntariam para participar, mas não se dedicam integralmente ao núcleo, o que limita suas atividades devido às responsabilidades de seus cargos na instituição. Observe as falas:

**Entrevistado 1:** “[...] eu acho que o NAPNEE devia ser um setor e não uma comissão, para poder atuar mais e ter mais pessoas assim com dedicação exclusiva para isso [...]”.

**Entrevistado 2:** “[...] se o NAPNEE tivesse um psicólogo à disposição [...] um pedagogo só assim atuando totalmente também, seria algo muito bom [...]”.

**Entrevistado 3:** “[...] é o que a gente tem conseguido fazer, só que a gente tá com um pouco de dificuldade pelo número de alunos e a quantidade pequena de profissionais[...]”.

Com base na análise das entrevistas dos membros do núcleo, fica evidente que o tempo de atuação no NAPNEE, a formação dos participantes e o conhecimento adquirido sobre o TEA estão diretamente relacionados à compreensão do transtorno e às práticas de inclusão. Como mencionou o **Entrevistado 2:** “[...] quando eu olho pra aquele NAPNEE que eu entrei em 2016 em relação a um autista e eu olho hoje, bom pelo menos a minha visão é muito diferente[...]” e o **Entrevistado 5:** “[...] são essas questões que eu falei, a gente aprende muito acho que na prática [...]”.

Os entrevistados com longa experiência no núcleo tendem a possuir um entendimento mais profundo das necessidades dos alunos com TEA e das estratégias de apoio necessárias, até mesmo pela convivência com os discentes. Aqueles com formação acadêmica relacionada, como no caso da **Entrevistada 4**, Especialista em Educação Inclusiva, conseguem trazer uma perspectiva teórica valiosa para a discussão como trouxe em sua fala: “[...]um estratégia e já comentei um pouco antes é discutir um pouco qual que é a função social dessa instituição, a partir desse

*momento que definir que essa escola serve para quê, serve a quem, então você consegue tirar que alunos, que estudante que você quer formar e a partir daí você consegue criar a essência, o mínimo do mínimo que é necessário para que esse estudante saia daqui como diploma de curso técnico dessa instituição, e aí então quando você tem isso, é um projeto político pedagógico da instituição [...].*

É importante considerar essas experiências adquiridas pelos membros e proporcionar ao NAPNEE uma estrutura de recursos e de suporte institucional, incluindo tempo, pessoal, materiais e apoio administrativo, para que o núcleo possa continuar desempenhando efetivamente seu papel, especialmente relacionado à inclusão de alunos com TEA.

Vale ressaltar também que a responsabilidade de promover a inclusão não deve ser apenas do NAPNEE, mas sim um compromisso de toda a instituição, como disse o **Entrevistado 2** “[...] *importante acho que é a sensibilização dos servidores, e aí também dos alunos, dos colegas porque quando tá todo mundo trabalhando junto para melhorar essa situação todo mundo ganha [...] acho que todo mundo tem que cooperar, porque todo mundo ganha igual eu falei, um ganho pra todos [...]*”.

Outro aspecto observado nas entrevistas é a sensibilização dos servidores, especialmente em relação ao interesse em se envolver no núcleo. Esse interesse muitas vezes surge da conexão pessoal com alguém próximo que tem uma necessidade específica, como visto na fala do **Entrevistado 2**: “[...] *por ter também um familiar né, que que tem necessidades especiais [...]*”, na fala do **Entrevistado 3** “[...] *tem várias pessoas deficientes na família [...]*”, e até mesmo no meu envolvimento com o núcleo como pesquisador e novo membro do NAPNEE.

Para complementar as análises das entrevistas, um dos alunos assistidos pelo NAPNEE também foi entrevistado, a fim de verificar sua perspectiva sobre a inclusão dos alunos com TEA na instituição. Apesar de o NAPNEE, no período das entrevistas, ter em registro três alunos com TEA em acompanhamento, foi possível aplicar o questionário com apenas um deles, que será identificado abaixo como **AL1**.

Usando a análise de conteúdo temática de Bardin (2010), para realizar a análise da entrevista do aluno, os temas foram categorizados da seguinte forma, para refletir melhor o conteúdo em relação a pesquisa: Experiência na Instituição, Conhecimento sobre TEA, Campus Inteligentes e Inclusão de Alunos com TEA, Barreiras à Inclusão, Suporte e Acompanhamento, Melhorias Institucionais e Considerações Finais.

Quanto à **experiência na instituição**, o AL1 expressou uma dificuldade inicial de adaptação no IFMG Bambuí, especialmente em relação à interação social com os colegas e destacou uma preferência por interações com os professores. Além disso, ele mencionou uma experiência mais satisfatória em comparação com sua instituição anterior, que era particular. **AL1:** “[...] no início a adaptação foi bem difícil, depois melhorou, mas é algo que flutua muito [...] eu vim de uma instituição particular que era bem mais, um déficit maior assim, em relação a isso eu estou mais satisfeita”.

No tocante ao **conhecimento sobre TEA**, ele demonstrou ter uma ampla compreensão sobre o Transtorno, adquirido por meio de pesquisas próprias em artigos, estudos e por acompanhar pessoas que vivenciam o TEA. **AL1:** “[...] já pesquisei muito sobre [...] não só aquelas pesquisas superficiais, assim, mas de ler artigos estudos publicados em próprios sites de psicologia [...] também acompanhando um pouco pessoas que vivenciam isso [...]”

Sobre o **Campus Inteligente e a Inclusão de Alunos com TEA**, embora não esteja familiarizado com o conceito de Campus Inteligentes, após a explicação do conceito, o aluno reconheceu a importância e destacou a necessidade de informação e conscientização para viabilizar a acessibilidade e o acolhimento de alunos com TEA no campus. Outro fator citado pelo aluno, foi em relação aos comportamentos não compreendidos pelos próprios professores ou colegas de turma que talvez possa ser suprido com essa conscientização. **AL1:** “[...] eu acredito que pode contribuir bastante principalmente porque apesar de ter um NAPNEE no IFMG é um processo que depende muito de algo ativo por parte de quem precisa do NAPNEE [...] eu senti uma falta de levar informação [...] às vezes a pessoa não tem conhecimento de existência do NAPNEE e às vezes nem que precisa disso [...]. **AL1:** “[...] acho que existem dificuldades também é em relação a comportamentos [...] que foge um pouco dessa convenção social que existe e acaba existindo um julgamento muito grande em relação a isso por exemplo, crise dentro de sala de aula [...] acho que realmente uma compreensão de que o diferente existe, por falta de conhecimento deles [...]”.

Na temática de **barreiras à inclusão**, dentre as barreiras citadas de exemplo, ele conseguiu identificar algumas barreiras, como a comunicacional, a metodológica e a atitudinal, em relação às expectativas sobre as habilidades dos alunos e que há necessidade de adaptações em ambientes físicos, como salas mais espacosas e sem tantas mudanças de lugares. **AL1:** “[...] as vezes uma rigidez assim de mudar por exemplo, só uma fixação, com um lugar na sala certo [...] ambiente muito apertado [...]”

e aí fica tudo muito próximo, professor muito próximo, fica aquela sensação de que não tem fuga [...].

Já sobre o **suporte e acompanhamento**, o aluno relatou a ausência de suporte específico para auxiliar seu desenvolvimento acadêmico, apesar de propostas anteriores, mas citou que já teve a necessidade de adaptações nas provas, uso de abafador de ruído, mas que teve dificuldade nesse sentido. Ela disse também que está deixando de procurar o NAPNEE para buscar independência, mas que sempre foi acolhida pelo núcleo. **AL1:** “[...] já teve, existiu propostas, mas nunca colocadas em prática [...], sobre o acompanhamento do NAPNEE eu até parei de procurar o NAPNEE, porque eu comecei a procurar sozinhas as opções [...] que eu vi que eu mais precisava era em relação à execução de provas, sempre foi uma coisa que eu mais foquei, porque é uma coisa que eu sempre tive dificuldade [...] eu corri atrás da opção de usar abafador de ruído que eles podiam me oferecer, mas acabou que era algo que não me deixava confortável [...] fazer prova em sala separada não era confortável porque a falta do professor dificulta também porque se existir qualquer tipo de dúvida em relação à prova [...] aí eu acabei continuando fazendo na sala [...] a disposição deles tipo de acolher isso existiu sabe, eu acho que foi por parte minha mesmo de querer ter mais independência [...]”.

No quesito de **melhorias institucionais**, o aluno destacou uma necessidade maior de divulgação do núcleo para a comunidade escolar e a realização de um diagnóstico dos alunos para entender suas concepções de inclusão. Sugeriu também um maior envolvimento dos discentes na disseminação de informações sobre inclusão e também capacitação técnica para os professores. **AL1:** “[...] levar a informação de que o NAPNEE existe, quem é, qual era a finalidade do NAPNEE, quais as pessoas que precisam ser acolhidas pelo núcleo [...]. **AL1:** “[...] eu pensei até mesmo obter a perspectiva de outros alunos [...] conhecer também o déficit dos alunos em relação ao conhecimento, sobretudo o conhecimento como lidar [...] conseguir conversar sobre o que pode fazer, como é que eu posso te ajudar”. **AL1:** “[...] um profissional dentro da instituição que tenha uma maior capacitação [...] algo mais técnico [...]”.

Como **considerações finais**, o aluno reforçou a importância de profissionais capacitados para fornecer orientação e suporte técnico, além da necessidade de maior conscientização e compreensão por parte dos colegas e professores para promover a inclusão e o entendimento sobre o TEA. **AL1:** “[...] algo que eu tenho que complementar também, um profissional dentro da instituição que tenha uma maior

*capacitação para poder direcionar, porque também essas informações não tem como vir do nada, todo educador, toda pessoa, precisa também de alguém pra levar essa informação pra ela, de uma pessoa que estudou mais que vai repassar esse assunto [...] ter algo mais técnico, porque realmente muitas vezes é falta de conhecimento [...] é mais difícil por parte dos alunos mas eu acho que a instituição só precisa de um empurrãozinho”*

Podemos observar que, mesmo com um relato único de um aluno que recebe suporte do NAPNEE, sua visão em relação aos temas categorizados, reflete algumas barreiras da pesquisa e enfatiza algumas deficiências da instituição em relação a inclusão de alunos com TEA. Isso nos permite pensar em possíveis ações para a superação dessas barreiras, visando tornar o campus Bambuí inteligente. As análises das entrevistas dos membros do NAPNEE, em conjunto com a análise da entrevista da aluna, serão utilizadas como suporte para a análise do campus inteligente, buscando a melhoria da experiência dos alunos com TEA, com enfoque na inclusão e qualidade de vida.

#### **4.4 Análise do Campus Inteligente**

Conforme os eixos propostos por Ferreira e Araújo (2018), para a análise do IFMG Campus Bambuí serão utilizados os eixos: governança e gestão, serviços e educação, considerando também as dimensões de acessibilidade delineadas por Sassaki (2019). Ao integrar esses conceitos como parte do desenvolvimento de uma metodologia específica para análise do campus inteligente, será possível construir uma metodologia personalizada que se adapte às necessidades e características únicas do campus em questão.

No eixo de **governança e gestão**, serão consideradas a integração e a disponibilidade de informações, as políticas e práticas de gestão em promover uma cultura inclusiva e as decisões de planejamento relacionados à inclusão.

No eixo de **serviços**, serão apreciadas a oferta de serviços de apoio e acessibilidade como tutoria, monitoria e adaptações pedagógicas, além da criação de espaços e ambientes acolhedores e adaptados às necessidades dos estudantes com TEA.

Para o eixo **educação**, as propostas para capacitação e conscientização de professores e funcionários sobre as características do TEA, junto às orientações e

suporte para adoção de metodologias de ensino e avaliação flexíveis, serão levadas em consideração como fator de análise de um campus inteligente, além do incentivo ao envolvimento dos estudantes com TEA na vida acadêmica e o desenvolvimento de atividades e eventos que melhorem a qualidade de vida e a integração.

Em cada um dos eixos, também, serão associadas as barreiras de acessibilidade de acordo com cada dimensão proposta por Sasaki (2019), garantindo uma análise abrangente e detalhada do campus inteligente, permitindo identificar os pontos fortes do campus Bambuí e as áreas que necessitam de melhorias, conforme demonstrado a seguir no Quadro 9.

**Quadro 9 - Aspectos e Barreiras Identificadas por Eixo**

Eixo	Barreiras Identificadas	Aspectos Positivos	Necessitam de Melhorias
<b>Governança e Gestão</b>	- Comunicacional - Atitudinal - Programática - Arquitetônica	- Comprometimento da direção e dos membros do NAPNEE - Políticas de inclusão estabelecidas previamente no PDI - Regulamento do NAPNEE bem estruturado abordando políticas e diretrizes relacionadas à diversidade e à eliminação do preconceito e discriminação - O NAPNEE apresenta uma estrutura organizada. - Promoção de eventos e campanhas de conscientização sobre inclusão	- Implantar canais de comunicação acessíveis para sugestões dos alunos com TEA - Políticas e práticas de inclusão claras e direcionadas para alunos com TEA - Planejamento de infraestrutura e recursos de acessibilidade como salas adaptadas. - Planejamento relacionado a inclusão, capacitação e ampliação de recursos humanos para o núcleo. - Atualização das Políticas Internas - Planejamento de cotas e reservas de vagas em programas e projetos de pesquisa e extensão.
<b>Serviços</b>	- Metodológica - Arquitetônica - Instrumental - Natural	- Adaptação de atividades, provas e conteúdos - Oferta de recursos materiais como abafadores - Oferta de monitoria e tutoria e acompanhamento junto aos pais - Sala adaptada para realização de prova - Profissional especializado para atendimento ao aluno	- Oferecer uma maior variedade de serviços de apoio e acessibilidade. - Maior oferta de materiais e recursos didáticos - Oferecer mais espaços de apoio ao aluno com TEA, inclusive ao ar livre. - Disponibilização de multiprofissionais para o NAPNEE.
<b>Educação</b>	- Atitudinal - Metodológica - Instrumental - Arquitetônica	- Curso de capacitação para professores em vias de acontecer. - Oferta de atividade	- Conscientizar a comunidade acadêmica em relação às necessidades dos

		<p>extracurriculares para os alunos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Provas adaptadas de acordo com a necessidade do aluno</li> <li>-</li> </ul>	<p>alunos com TEA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização de tecnologia para auxiliar os alunos com TEA.</li> <li>- Avaliar adaptações na sala de aula do aluno.</li> <li>- Avaliar adaptações nos Laboratórios de aula prática</li> </ul>
--	--	---	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

Podemos observar, de acordo com o Quadro 8, que há um esforço por parte da gestão e principalmente do NAPNEE em estabelecer políticas e práticas para inclusão de alunos com TEA no campus Bambuí, e que os aspectos que necessitam de melhorias identificados ao longo das análises das entrevistas e documentos refletem diretamente as barreiras detectadas. As distinções por eixos também poderão facilitar o entendimento para adoção de estratégias específicas e alocação de recursos direcionados a cada necessidade.

Para definirmos se o campus Bambuí pode ser considerado um campus inteligente, utilizaremos o quadro 8 como referencial, com as condições favoráveis e os aspectos a melhorar, avaliando de 1(um) a 5(cinco), se a instituição tem ou não condições de superar as barreiras identificadas para aquele eixo, sendo aplicada a classificação abaixo, onde cada eixo poderá atingir até 20 (vinte) pontos:

- 1 – Não possui condições para superar essa barreira;
- 2 – Possui condições parciais para superar essa barreira, mas ainda insuficientes;
- 3 – Possui condições para superar essa barreira mas há espaço para melhorias;
- 4 – Possui condições consistentes para superar essa barreira, com medidas já implementadas e necessidade de poucas adaptações;
- 5 – Possui totais condições para superar essa barreira sem necessidade de nenhuma implementação;

Quadro 10 - Avaliação do Campus Inteligente

Eixo	Barreiras Identificadas	Avaliação (1 a 5)
<b>Governança e Gestão</b>	Comunicacional	3
	Atitudinal	4
	Programática	3
	Arquitetônica	3
<b>Serviços</b>	Metodológica	4

	Arquitetônica	3
	Instrumental	4
	Natural	2
<b>Educação</b>	Atitudinal	4
	Metodológica	3
	Instrumental	3
	Arquitetônica	2

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

De acordo com o quadro 10 de avaliação, podemos notar que a instituição tem condições de superar as barreiras encontradas, visto que em todas as barreiras identificadas por eixo, ela obteve avaliação acima de 2 (Possui condições parciais para superar essa barreira, mas ainda insuficientes), podendo sim se tornar um campus inteligente em relação a inclusão de alunos com TEA. Para Sassaki (2019), a superação dessas barreiras é crucial para a inclusão de pessoas com deficiência em todas as esferas da sociedade, assegurando-lhes igualdade de oportunidades e acesso a todos os recursos disponíveis.

No eixo de **Governança e Gestão**, o campus obteve uma pontuação satisfatória, alcançando 65% do total possível (13 pontos). A nota 3 (Possui condições para superar essa barreira mas há espaço para melhorias) para as barreiras **Comunicacional, Programática e Arquitetônica**, se deve à necessidade de melhorias nos canais de comunicação entre a instituição e os alunos com TEA, bem como à carência de planejamento para espaços e áreas acessíveis e de políticas direcionadas a esses estudantes. Além disso os avanços já obtidos com políticas inclusivas da instituição precisam ser sempre reavaliados e para garantir isso o NAPNEE necessita ampliar seus recursos humanos.

A nota 4 (Possui condições consistentes para superar essa barreira, com medidas já implementadas e necessidade de poucas adaptações) para a barreira Atitudinal, ainda no eixo **Governança e Gestão**, reflete o empenho da instituição na promoção da educação inclusiva, com eventos, campanhas de conscientização e políticas de inclusão, com o NAPNEE tendo um comprometimento e um papel fundamental nesse quesito.

O eixo de **Serviços** também obteve uma pontuação plausível, alcançando o mesmo 65% do total possível (13 pontos). As notas 4 (Possui condições consistentes para superar essa barreira, com medidas já implementadas e necessidade de poucas

adaptações) para as barreiras **Metodológica** e **Instrumental**, indica a existência de atividades e métodos adaptados às necessidades dos alunos com TEA além de um bom suporte do NAPNEE com materiais. Já a nota 3 (Possui condições para superar essa barreira mas há espaço para melhorias) para a barreira **Arquitetônica**, vai em encontro com a questão do planejamento no eixo de **Governança e Gestão** para espaços adaptados, pois quando se falta o planejamento a falta de adequações físicas e de ambientes apropriados também se torna evidente.

A pontuação mais baixa no aspecto **Natural**, Nota 2 (Possui condições parciais para superar essa barreira, mas ainda insuficientes), sugere que ainda há trabalho a ser feito para proporcionar ambientes naturais adaptados e acessíveis para esses alunos, especialmente considerando o contexto de um campus fazenda. Essa complexidade adicional pode demandar estratégias específicas para auxiliar a superar essa barreira do eixo de **Serviços**. Já a nota 4 (Possui condições consistentes para superar essa barreira, com medidas já implementadas e necessidade de poucas adaptações) para a barreira **Instrumental**, reflete a existência de um profissional especializado para atendimento aos alunos com TEA. Vale ressaltar, que essa disponibilidade não exclui a necessidade de ampliar o número de profissionais, mas demonstra que a instituição já deu os primeiros passos no sentido de oferecer esse apoio aos estudantes.

No eixo da **Educação**, a instituição obteve uma pontuação razoável, alcançando 60% do total (12). A pontuação mais baixa para esse eixo se manifesta na pontuação mais baixa para barreira **Arquitetônica**, com nota 2 (Possui condições parciais para superar essa barreira, mas ainda insuficientes). Essa pontuação também reflete a influência do eixo de **Gestão e Governança** em relação ao planejamento de infraestrutura e recursos de acessibilidade, mas nesse caso, não existe nenhuma sala de aula adaptada para alunos com TEA, por isso é fundamental investir em recursos e adequações, principalmente nas salas e nos laboratórios de aula prática, para garantir que atendam às necessidades dos alunos com TEA.

A nota 3 (Possui condições para superar essa barreira mas há espaço para melhorias) para as barreiras **Metodológica** e **Instrumental**, ainda no eixo da **Educação**, refere-se à adoção de metodologias flexíveis e à disponibilidade de tecnologias para auxiliar os alunos com TEA, onde esses fatores estão presentes, no caso da adaptação de provas e atividades, mas em falta como no uso de tecnologias assistivas ou implementações de métodos de ensino flexíveis. Já a nota 4 (Possui

condições consistentes para superar essa barreira, com medidas já implementadas e necessidade de poucas adaptações) para a barreira **Atitudinal**, se deve a crescente conscientização da comunidade acadêmica sobre o TEA e suas necessidades, que ao longo do tempo vai refletir em um ambiente educacional mais inclusivo.

Mesmo que em nenhuma barreira identificada a instituição tenha recebido uma avaliação máxima de 5 (Possui totais condições para superar essa barreira sem necessidade de nenhuma implementação), indicando que não são necessárias implementações adicionais, isso não deve ser considerado um ponto negativo. Pelo contrário, reflete que a inclusão de alunos com TEA é um processo contínuo de aprendizado e aprimoramento que deve estar sempre em desenvolvimento.

Por isso, é necessário que todos os fatores já citados no referencial teórico, como o envolvimento e a participação ativa da comunidade acadêmica, professores, alunos e funcionários, sejam considerados, para que a instituição consiga oferecer um ensino de qualidade, uma gestão com decisões estratégicas otimizadas, utilizando as tecnologias disponíveis a favor do bem-estar dos alunos e da inclusão, tendo as pessoas como destaque nesse processo.

Por fim, para definirmos então se o Campus Bambuí pode ser considerado um campus inteligente, utilizaremos a escala do Quadro 11, que se baseia no somatório das notas obtidas para o Quadro 10.

**Quadro 11 - Classificação do Campus Inteligente**

Pontuação	Classificação	Descrição
<b>0-15 Pontos</b>	Campus Inteligente em Fase Inicial	O campus está nos estágios iniciais de desenvolvimento como um Campus Inteligente, enfrentando várias barreiras e desafios significativos em relação à inclusão de alunos com TEA. São necessárias medidas abrangentes para melhorar a acessibilidade e promover uma cultura inclusiva
<b>15-30 Pontos</b>	Campus Inteligente em Construção	O campus está em progresso como um Campus Inteligente, implementando políticas e medidas para a inclusão de alunos com TEA. Embora haja avanços, ainda existem áreas que requerem atenção e aprimoramento para garantir a plena acessibilidade e inclusão
<b>30-45 Pontos</b>	Campus Inteligente em Evolução	O campus está em evolução como um Campus Inteligente, demonstrando um compromisso significativo com a inclusão por meio de políticas e medidas efetivas já implementadas. No entanto, ainda há espaço para melhorias substanciais para alcançar uma inclusão completa e abrangente
<b>45-60 Pontos</b>	Campus Inteligente de Destaque	O campus atingiu um alto nível de eficácia como um Campus Inteligente, demonstrando resultados notáveis e uma abordagem abrangente para

	garantir a acessibilidade e o bem-estar dos alunos com TEA. É um exemplo a ser seguido na promoção da inclusão em ambientes educacionais.
--	---

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com a classificação atribuída, o campus Bambuí ao obter 38 (trinta e oito) pontos no quadro 10, é considerado um Campus Inteligente em Evolução. Isso significa que o campus está em um processo de desenvolvimento e aprimoramento ao longo do tempo em relação à inclusão de alunos com TEA, demonstrando sua capacidade de superar as barreiras da inclusão identificadas para discentes com TEA e mantendo sempre o compromisso de oferecer uma cultura inclusiva, equitativa, acessível e abordando a diversidade.

Jacoski e Hoffmeister (2019) afirmam que as instituições estão passando por mudanças rápidas na estrutura, uso de ferramentas e organização dos espaços físicos devido à demanda da comunidade acadêmica, impulsionando-as a evoluir.

Para que esse processo de evolução possa continuar, o campus Bambuí pode se atentar aos aspectos que necessitam de melhoria, fortalecendo o planejamento e a implementação de ações estratégicas voltadas para a inclusão. Investir em iniciativas que envolvam maisativamente os pais e os próprios alunos com TEA, pode garantir que suas necessidades sejam ouvidas e atendidas. Além disso, ampliar os programas de capacitação e conscientização sobre o TEA pode contribuir significativamente para esse processo evolutivo, onde o campus Bambuí não apenas atende às necessidades específicas dos alunos com TEA, mas também proporciona um ambiente que celebra a riqueza da diversidade humana, se tornando um exemplo em escala reduzida de um modelo de cidade inteligente.

## 5 PRODUTO EDUCACIONAL

Após a análise dos dados e a obtenção dos resultados, foi possível iniciar o desenvolvimento do produto educacional conforme planejado. Este produto consiste em um projeto no âmbito de um planejamento estratégico, apresentado de forma digital, por meio de um site, que permite tornar o campus Bambuí do Instituto Federal de Minas Gerais, um campus inteligente, superando as barreiras para a inclusão dos alunos com transtorno do espectro autista, detectadas durante esta pesquisa.

De acordo com Perfeito (2007), o planejamento estratégico é um instrumento importante de gestão nas instituições de ensino, orientando os gestores a concentrarem esforços em assuntos relevantes e essenciais para enfrentar ameaças e aproveitar oportunidades do ambiente.

O plano estratégico considerou as dimensões de acessibilidade apresentadas por Sassaki (2019), que são: acessibilidade arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, acessibilidade programática, atitudinal e natural. Além disso, foi construído com base na análise SWOT, sigla em inglês para forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (strengths, weaknesses, opportunities and threats), que permite identificar os pontos fortes e fracos de uma organização, bem como as oportunidades e ameaças do ambiente externo. Conforme diz Haydt (2000), essa análise oferece uma visão instantânea da situação atual da organização, fornecendo opções para tomar decisões estratégicas em forma de uma matriz para facilitar a compreensão.

A utilização de um site como base do projeto de criação do planejamento é fundamental para ampliar o acesso à informação e promover a transparência dos processos. Dessa forma, além dos gestores, a comunidade acadêmica e os principais interessados, como pais e discentes com Transtorno do Espectro Autista, possam acompanhar e monitorar a sua execução. Além disso, o site foi projetado para ser acessível e fácil de usar, garantindo que todos os usuários possam se beneficiar dele.

De acordo com Rizzati *et al.* (2020), o produto pode ser definido como Tecnologia Social, pois promove soluções de inclusão social e melhoria das condições de vida. O site uma ferramenta transformadora nesse sentido e também pode ser categorizado como Software/Aplicativo, pois oferece uma plataforma virtual de acesso à informação.

Com isso, ficou definido o produto final como, PORTAL INTEGRA – CAMPUS

INTELIGENTE, no formato de um site que fornece aos gestores do IFMG Campus Bambuí, um planejamento estratégico, usando análise SWOT, para orientá-los quanto à inclusão de alunos com TEA. Além disso, possibilita que a comunidade acadêmica, interna e externa, acompanhe informações relevantes e sugira melhorias e adequações ao projeto, tornando-o flexível e colaborativo.

### **5.1 Elaboração do Produto**

O Portal inTEgrA foi elaborado através do *Joomla*, um sistema de gerenciamento de conteúdo de código aberto amplamente utilizado na criação e manutenção de websites, conhecido como CMS (*Content Management System*). A escolha desse sistema deve-se ao prévio conhecimento do autor e à facilidade de atualização de informações por parte de terceiros. Além disso, ele proporciona uma variedade de extensões e funcionalidades que podem ser implementadas de acordo com as especificidades do projeto, garantindo sua escalabilidade e adaptabilidade ao longo do tempo.

O site foi projetado para exibir as informações no formato “one page”, ou página única, o que apresenta diversas vantagens ao concentrar todas as informações na página inicial. Isso permite que os usuários naveguem de forma mais fluida e intuitiva, sem a necessidade de clicar em várias páginas para encontrar o que procuram. No caso do Portal inTEgrA, ao acessá-lo, já é possível identificar o planejamento estratégico, facilitando a percepção dos usuários.

Esse modelo também segue considerações do projeto GAIA (*Guidelines for Accessible Interfaces for people with Autism*) ou Guia de Acessibilidade de Interfaces Web com foco em aspectos do Autismo. De acordo com Britto e Pizzolato (2017), GAIA é um conjunto de recomendações para ajudar desenvolvedores de softwares e educadores digitais a entender melhor como desenvolver websites mais adequados às necessidades de pessoas com TEA.

Na página inicial, são exibidos dados de avaliação do Campus Inteligente, bem como a Classificação do Campus Bambuí em relação à metodologia aplicada. Essas informações são essenciais para que os usuários compreendam o contexto e a importância do projeto e estão apresentadas em forma de gráficos e tabelas para uma melhor compreensão e engajamento com o site.

O site também inclui um formulário de contato que permite aos usuários enviar

feedback, sugestões e contribuições para melhorias, tanto no portal quanto no planejamento estratégico. Essa interação ativa com a comunidade auxilia na colaboração e participação para enriquecer a análise SWOT.

Outra seção desenvolvida para enriquecer o conteúdo do portal é a dedicada aos "Trechos das Entrevistas", realizadas durante o processo de pesquisa. Em respeito aos termos de privacidade dos entrevistados, estes não são identificados, garantindo o anonimato, no entanto, os trechos selecionados fornecem um contexto adicional ao portal por meio de citações marcantes extraídas das entrevistas.

Por fim, como busca-se estar alinhado aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), o site apresenta ao final, um carrossel de imagens que demonstra o relacionamento entre o planejamento estratégico com o ODS 4 (Educação de Qualidade) e ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis). Nessa seção, o portal traz uma breve explicação desse relacionamento para melhor entendimento dos usuários. Com isso, procura-se ampliar ainda mais a relevância do projeto em um contexto global, contribuindo para atingir os objetivos de uma educação inclusiva e equitativa e para o desenvolvimento sustentável de uma comunidade, que, nesse caso, em menor proporção, é o Campus Bambuí.

## 5.2 Apresentação do Produto

Antes de iniciar a apresentação, é importante ressaltar a significância do nome **inTEgrA**, cujo objetivo é trazer a referência do Transtorno do Espectro Autista deixando as letras TEA em maiúsculo e enfatizar a importância da integração dos estudantes com esse transtorno em busca do acolhimento, valorização e respeito dentro de uma instituição de ensino. A palavra “integração”, neste contexto, vai além de simplesmente trazer os alunos para o ambiente educacional, mas no sentido de criar um campus que atenda às suas necessidades de forma inclusiva. O nome também faz referência ao grupo de estudos criado na instituição.

Para apresentar o conteúdo da melhor forma, em um site no formato *one page*, o portal foi dividido em seções. Conforme já relatado no texto de Elaboração do Produto, as seções contidas no Portal inTEgrA serão demonstradas a seguir, através de figuras de recorte, acompanhadas de uma breve explicação sobre o objetivo de cada uma. Para verificar o conteúdo completo do portal, acesse seu endereço através do link <https://projetos.bambui.ifmg.edu.br/integra>.

A primeira seção do portal, logo após o banner com a logo do projeto, apresenta um conteúdo introdutório sobre o TEA e uma breve apresentação de três questionamentos com respostas, afim de deixar o usuário da página ciente do que é o portal inTEgrA e quais são os objetivos. Logo em seguida, na mesma seção, aparece o planejamento estratégico em forma de análise SWOT, conforme figura 20 a seguir, sendo exibidos detalhadamente cada ponto do planejamento, de acordo com a interação do usuário.

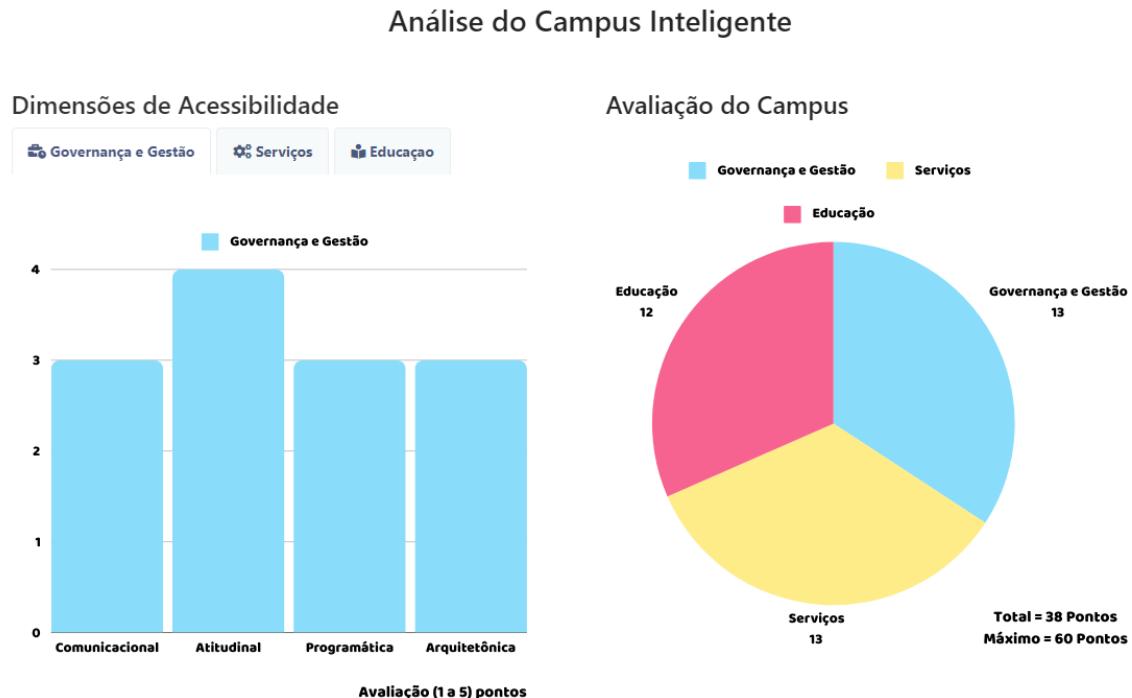
Figura 20 - Seção 1 - Conteúdo de Introdução e Análise SWOT

The screenshot shows the inTEgrA portal's interface. At the top left is the project logo. Below it, there are three main sections: "O que é o Portal inTEgrA?", "Qual nosso objetivo?", and "O que é Campus Inteligente?". Each section has a brief description and a small icon above it. To the right of these is a large "Planejamento Estratégico" section featuring a 2x2 grid of puzzle pieces labeled S, W, O, T. To the right of the grid is a list of four items: "Forças" (Strengths), "Fraquezas" (Weaknesses), "Oportunidades" (Opportunities), and "Ameaças" (Threats). Each item has a small icon and a right-pointing arrow.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A seguir, na seção 2, conforme figura 21 abaixo, apresenta-se a Análise do Campus Inteligente, onde é exibido no site o conteúdo extraído das análises realizadas na pesquisa em formato de imagens e gráficos para facilitar o entendimento do usuário. Além das imagens, há um texto explicativo para cada eixo com as notas recebidas para cada dimensão. Ao final da seção, também é demonstrado a tabela de classificação do campus inteligente, com destaque para a nota obtida pelo campus Bambuí.

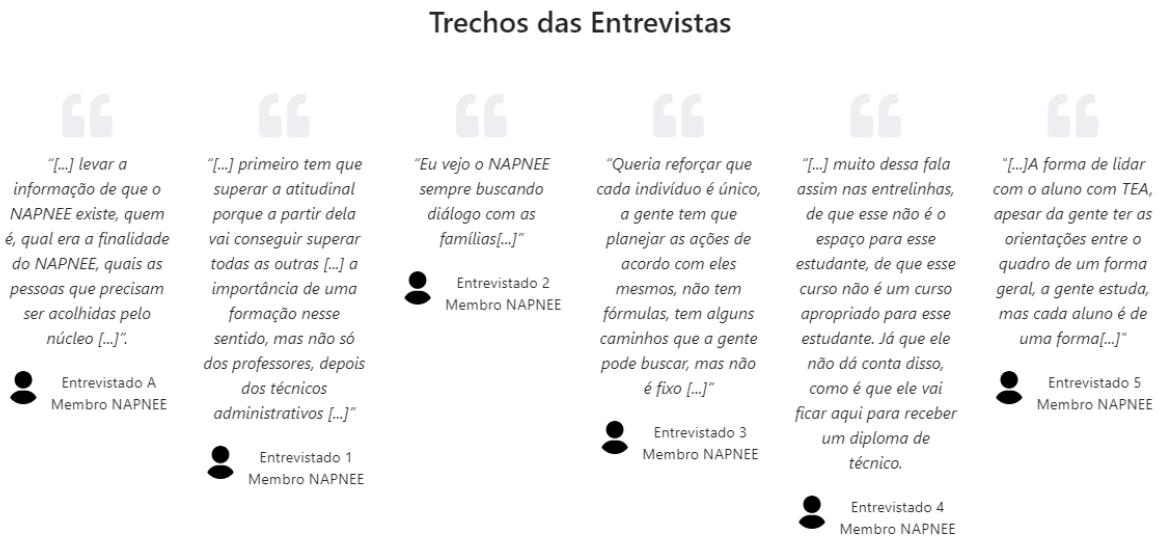
Figura 21 - Seção 2 – Análise do Campus Inteligente



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na seção 3, conforme figura 22, intitulada “Trechos das Entrevistas”, traz um complemento para o conteúdo técnico já exibido no portal. Foram retirados trechos com falas importantes dos entrevistados, no intuito de mostrá-los ao usuário do portal para provocar uma reflexão mais profunda sobre os temas abordados. Esses trechos também podem ajudar a fortalecer a construção colaborativa de uma comunidade acadêmica mais inclusiva, uma vez que apresentam perspectivas sobre inclusão e o trabalho do NAPNEE, ressaltando a necessidade de uma abordagem individualizada para atender às necessidades dos alunos com TEA.

Figura 22 - Seção 3 – Análise do Campus Inteligente



Fonte: Elaborado pelo autor.

Iniciando a seção 4, trazendo os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), conforme mostra figura 23, a intenção é ampliar a discussão do projeto em um contexto maior, conforme definido nos objetivos da pesquisa. Essa apresentação das relações entre o planejamento estratégico construído e os ODS 4 e 11, demonstra um alinhamento das ações construídas com o propósito de construção de um campus inteligente, inclusivo e sustentável. Ao final, cada ação relacionada é descrita, contendo um breve texto explicativo da sua conexão com o respectivo ODS. Essas ações representam aspectos relacionados ao ODS em busca da transformação para um Campus Inteligente de Destaque e em busca de atingir as metas propostas para um Desenvolvimento Sustentável na construção de uma vida próspera e digna.

Figura 23 - Seção 4 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Em 2015, a ONU estabeleceu 17 objetivos ousados para erradicar a pobreza, proteger o planeta e assegurar que todas as pessoas possam ter acesso a uma vida próspera e digna, a serem atingidos até 2030.

O Portal inTEGRa, ao integrar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 e 11 no planejamento estratégico do IFMG Campus Bambuí transmite um compromisso com a promoção da educação inclusiva e a criação de ambientes de aprendizagem sustentáveis e resilientes. Os ODS's incorporados ao planejamento institucional, proporcionam uma base sólida para o desenvolvimento de políticas e práticas que beneficiam não apenas a comunidade acadêmica, mas também a sociedade como um todo.

#### ODS 4

O ODS 4 visa assegurar uma educação inclusiva e equitativa de qualidade, promovendo oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Nesse contexto, o planejamento aborda questões cruciais como o acesso igualitário à educação, metodologias inovadoras de ensino e aprendizagem,

#### ODS 11

O ODS 11 enfoca a construção de cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis. Para alcançar esses objetivos, o planejamento foca no desenvolvimento de um campus acessível e inclusivo, infraestrutura adaptada para garantir acessibilidade e mobilidade,

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por fim, na última seção do portal, conforme figura 24, é apresentado um formulário de contato, para que as pessoas possam contribuir com sugestões para o portal e para o planejamento estratégico. Além disso, elas podem enviar comentários ou dúvidas sobre algum assunto específico que tenham interesse relacionado ao projeto.

O formulário de contato não se apresenta somente como um recurso técnico do portal, mas ele também é considerado uma ferramenta estratégica para melhoria contínua do site e do planejamento estratégico do campus, já que fortalece um dos pontos abordados no projeto, que é a falta de canais de comunicação acessíveis para sugestões dos alunos com TEA.

Figura 24 - Seção 5 – Formulário de Contato

Nos envie agora um(a): \*

Sugestão  Comentário  Dúvida

Nome Completo \*

E-mail \*

Descreva seu texto: \*

Enviar Formulário





Fonte: Elaborado pelo autor.

### 5.3 Análise do Produto

Para aplicação e avaliação do produto educacional, o *link* de acesso foi enviado, por meio de um grupo de mensagens, aos membros do NAPNEE, junto com um *link* para um questionário produzido na plataforma *Google Forms*. No convite enviado, estavam, além dos links, uma breve explicação do produto junto com os objetivos e características do mesmo.

O questionário se encontra no Apêndice C e foi elaborado pensando na avaliação de um site informativo e com base na avaliação de um planejamento estratégico, contendo questões que se referem à acessibilidade e usabilidade e também em relação ao conteúdo apresentado. As respostas são apresentadas em níveis de concordância dos participantes, utilizando uma escala de Likert, sendo eles: concordo totalmente, concordo, neutro, discordo e discordo totalmente. Para complementar, há uma questão aberta, para que os avaliadores coloquem suas considerações de melhoria tanto para o site quanto para o planejamento estratégico.

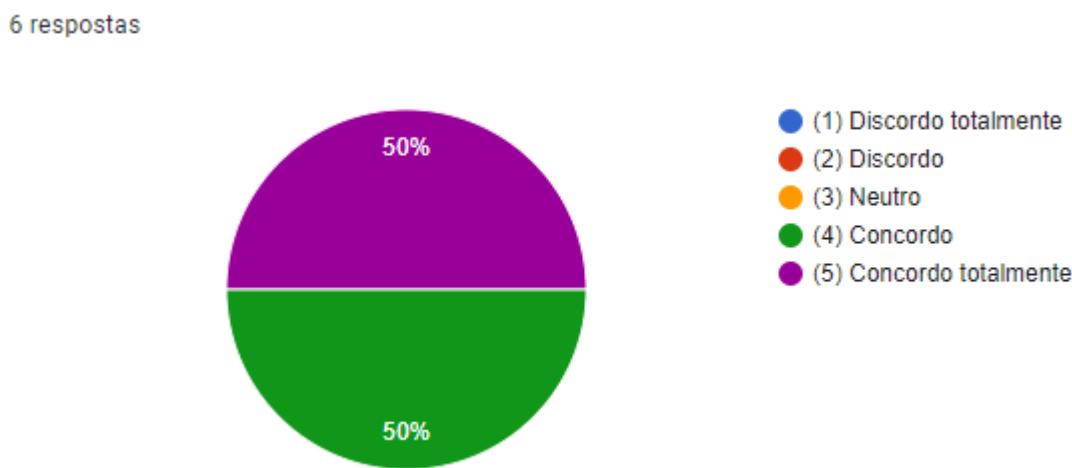
O objetivo de aplicar, dentro do campus Bambuí, primeiramente com os membros do NAPNEE, foi permitir que eles já tivessem acesso ao planejamento, para um monitoramento mais efetivo das ações que podem ser implementadas em relação

à inclusão de alunos com TEA.

Dos 17 participantes do grupo, membros do NAPNEE, obtivemos o retorno do questionário de 6 deles, representando aproximadamente 35% dos membros, o que pode ser considerado uma boa taxa de respostas para a validação do produto. De acordo com Torini (2016), questionários *on-line* têm baixa taxa de resposta, e a maioria das publicações sobre isso indica que a taxa aceitável gira em torno de 10% a 30% dos potenciais respondentes.

Iniciando o questionário, a primeira pergunta avaliava a clareza e organização do conteúdo disponível no portal, sendo as respostas conforme figura 25 abaixo, que sugere que a maioria considera o conteúdo do portal claro e bem organizado, sendo um fator positivo.

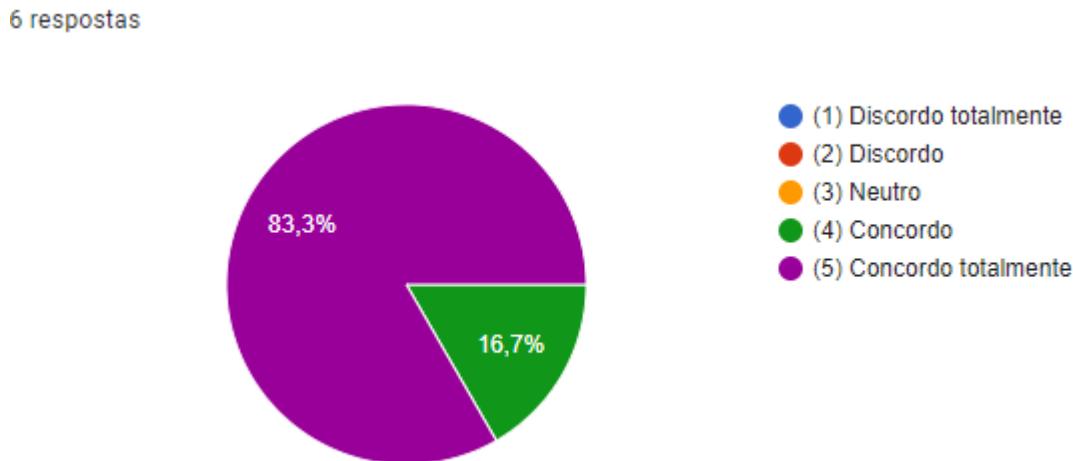
Figura 25 - Gráfico de Respostas Questão 1



Fonte: Elaborado pelo autor.

A segunda pergunta, avaliava se as informações disponíveis no portal estão atualizadas. Isso é fundamental para garantir a relevância do conteúdo e manter os usuários informados sobre novidades e mudanças. De acordo com as respostas exibidas na Figura 26 abaixo, a grande maioria dos respondentes considera que as informações estão atualizadas, o que é essencial para a pertinência do portal.

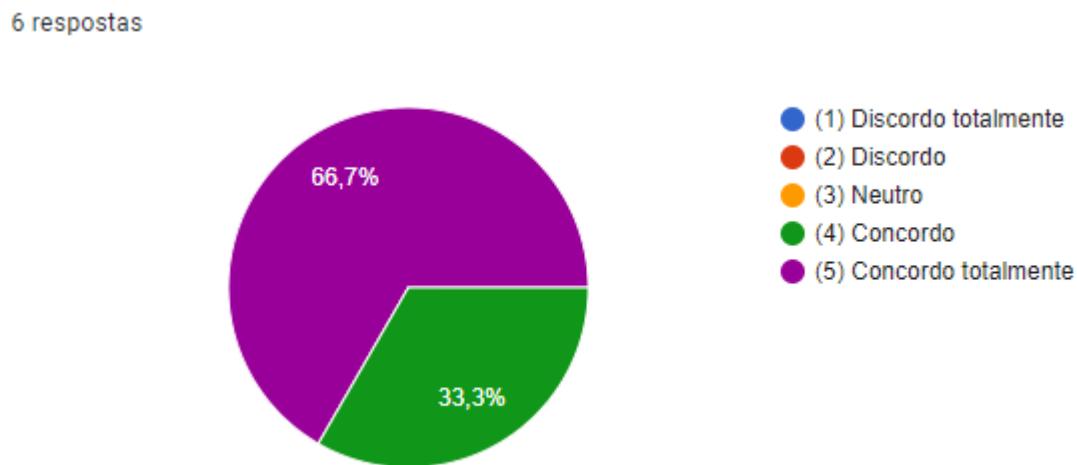
Figura 26 - Gráfico de Respostas Questão 2



Fonte: Elaborado pelo autor.

Continuando, a terceira questão avaliava a usabilidade do portal, ou seja, se os usuários consideram fácil encontrar as informações que procuram e se a navegação é intuitiva. Conforme as respostas apresentadas na figura 26 abaixo, o portal é fácil de navegar, o que é importante para uma boa experiência do usuário.

Figura 27 - Gráfico de Respostas Questão 3



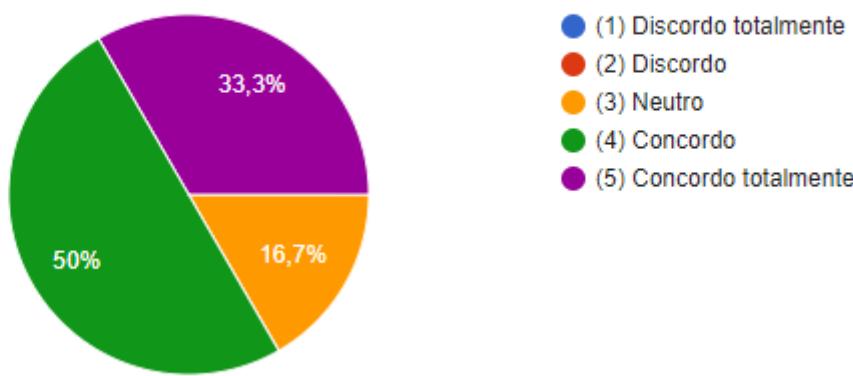
Fonte: Elaborado pelo autor.

Prosseguindo com a avaliação, a quarta pergunta verificava se o portal oferece recursos que facilitam o acesso para pessoas com deficiência. As respostas demonstradas na figura 28 abaixo, apresentam que a grande maioria concorda que o

portal possui recursos de acessibilidade, embora uma parte tenha ficado neutra.

Figura 28 - Gráfico de Respostas Questão 4

6 respostas

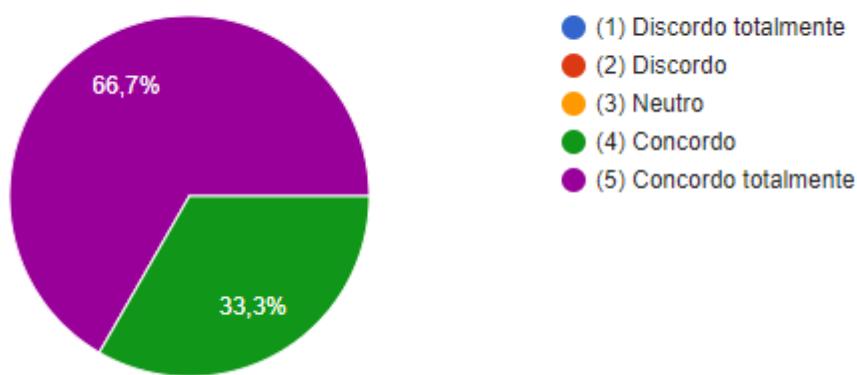


Fonte: Elaborado pelo autor.

A quinta questão avaliava se os usuários acreditam que o portal contribui de forma positiva para a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ambiente educacional. Visualizando as respostas na figura 29 a seguir, a maioria dos respondentes acredita que o portal tem um impacto favorável na inclusão de alunos com TEA.

Figura 29 - Gráfico de Respostas Questão 5

6 respostas

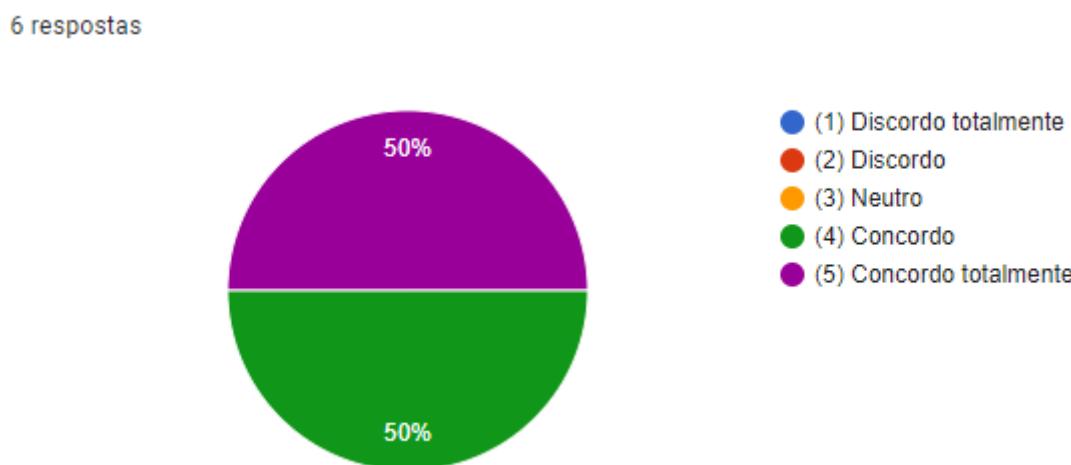


Fonte: Elaborado pelo autor.

Logo em seguida, na sexta questão, os usuários avaliaram se existem

mecanismos no portal para fornecer feedback e sugestões de melhoria, onde todos concordaram que há sim esses mecanismos, o que é essencial para melhorias contínuas do portal e do planejamento estratégico, conforme respostas na figura 30 abaixo.

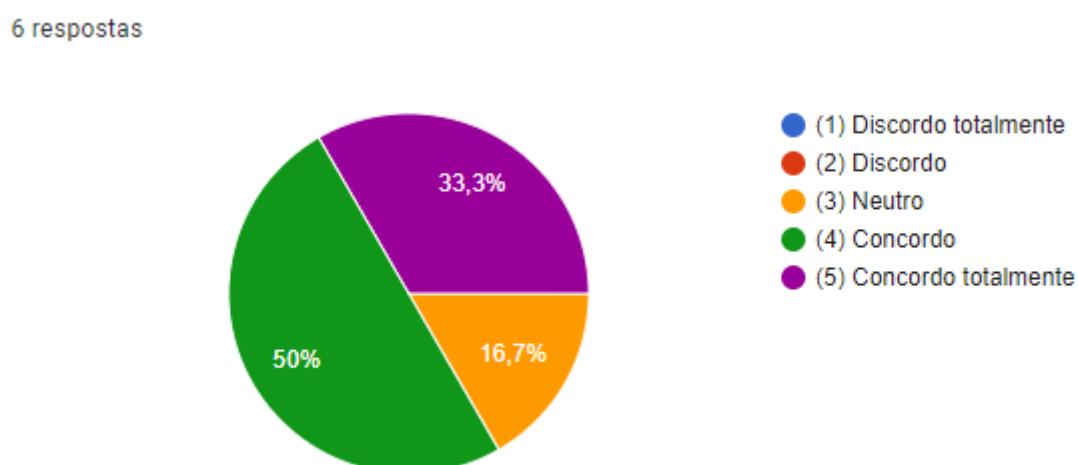
Figura 30 - Gráfico de Respostas Questão 6



Fonte: Elaborado pelo autor.

A sétima pergunta, avaliava se os usuários entendem claramente quais são os objetivos do planejamento estratégico do portal e se consideram que esses objetivos podem ser mensurados, sendo novamente um fator em concordância da maioria, mesmo com uma pequena parte sendo neutra. Veja a figura 31.

Figura 31 - Gráfico de Respostas Questão 7

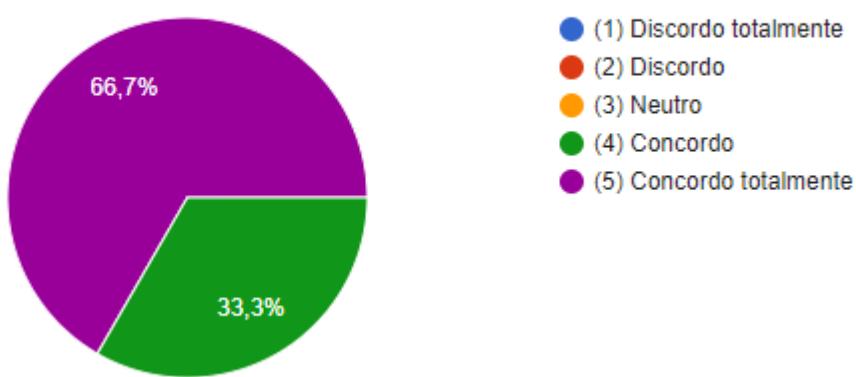


Fonte: Elaborado pelo autor.

Já na oitava questão, avaliava-se se os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são apresentados de forma clara no portal e se esses objetivos estão relacionados de maneira adequada à promoção da inclusão em ambientes educacionais. Mais uma vez, a maioria concordou com a questão apresentada, onde os ODS são nítidos e relevantes nesse processo. Veja as respostas a seguir na figura 32.

Figura 32 - Gráfico de Respostas Questão 8

6 respostas

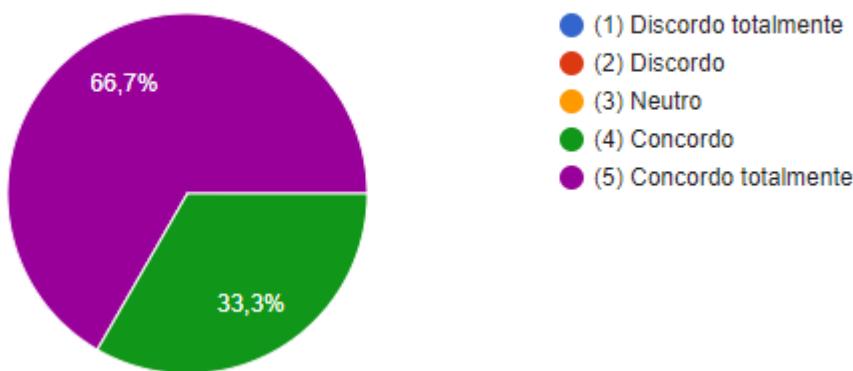


Fonte: Elaborado pelo autor.

A nona pergunta analisava se os usuários consideram que o portal inTEgrA fornece informações essenciais para compreender conceitos importantes relacionados à pesquisa, como o Transtorno do Espectro Autista (TEA), Campus Inteligente e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). De acordo com a figura 33 abaixo, mais uma vez a maioria dos respondentes concordam.

Figura 33 - Gráfico de Respostas Questão 9

6 respostas

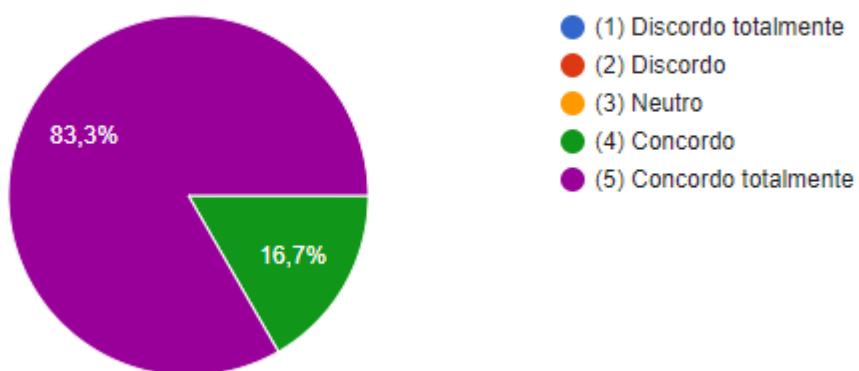


Fonte: Elaborado pelo autor.

Na questão 10, os usuários consideravam, se as informações disponíveis no portal são úteis para o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNEE) e para a gestão do campus. A maioria dos avaliadores acreditam que as informações são fundamentais para o NAPNEE e para a gestão do campus, conforme figura 34.

Figura 34 - Gráfico de Respostas Questão 10

6 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor.

Por fim, foi apresentada uma questão aberta, não obrigatória, para que os usuários pudessem sugerir melhorias para o portal, mas não obteve nenhuma

resposta, o que pode indicar que os usuários ficaram satisfeitos com o portal ou que não se sentiram confortáveis em fornecer sugestões de melhoria.

No geral, podemos avaliar como positiva a validação realizada pelos membros do NAPNEE, que em sua grande maioria, concordaram com as afirmações do questionário, podendo então considerar que o site, como um produto educacional, possui sua aplicabilidade para o IFMG Campus Bambuí.

Posteriormente, após a defesa e aprovação junto a banca examinadora, o produto será compartilhado com a gestão do campus e toda a comunidade acadêmica, tornando-se utilizável a todos os interessados.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico da inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), no IFMG Campus Bambuí, com base nos eixos de governança e gestão, serviços e educação, propostos por Ferreira e Araújo (2018), e considerando as dimensões de acessibilidade delineadas por Sassaki (2019), revelou a necessidade de melhorias relevantes. Apesar dos avanços obtidos através das políticas inclusivas da instituição, ainda há lacunas que precisam ser preenchidas para atender adequadamente os alunos com TEA.

A comunicação entre a instituição e esses alunos deve ser melhorada para garantir uma interação mais efetiva e inclusiva. Além disso, a criação e execução de um planejamento detalhado para garantir que os espaços e áreas sejam acessíveis bem como estabelecer diretrizes específicas para atender às necessidades desses estudantes, são indispensáveis. A falta dessas iniciativas é um obstáculo que precisa ser superado na busca de se tornar um campus inteligente de destaque.

Para garantir que as políticas e ações inclusivas funcionem, é necessário fazer uma revisão contínua e, para que isso ocorra, o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNEE) deve ser devidamente equipado com recursos humanos e materiais. Com o suporte adequado, o NAPNEE poderá realizar os ajustes necessários e contribuir para o desenvolvimento de um campus mais inclusivo e adaptado às necessidades de todos os seus alunos.

Com a apresentação do planejamento estratégico com base na análise SWOT, o produto educacional proporciona uma visão clara das áreas que necessitam de melhorias e das que já apresentam um desempenho satisfatório, tanto para a gestão do campus quanto para a comunidade acadêmica. Continuar a monitorar, avaliar e ajustar as estratégias é essencial para garantir que as barreiras identificadas sejam superadas. Em suma, sua avaliação positiva, realizada pelos próprios membros do NAPNEE, garante que sua utilização contribuirá e a apoiará esse processo inclusivo.

A concretização deste planejamento estratégico também ajuda a reforçar o papel do Instituto Federal de Minas Gerais campus Bambuí, como uma instituição que valoriza a diversidade e se empenha em oferecer um ambiente educativo acolhedor e acessível não somente para os alunos com Transtorno do Espectro do Autista. Ao integrá-lo com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) também fortalece

o compromisso da instituição com o desenvolvimento sustentável e a educação de qualidade.

A pesquisa em si teve algumas limitações, principalmente devido a pequena amostra de alunos que participaram e para futuras pesquisas seria ideal ampliar a quantidade de alunos, podendo incluir discentes que não possuem o transtorno para avaliar suas percepções sobre a inclusão. Pode-se avaliar também a implementação das estratégias desse estudo por um período de tempo em busca de analisar melhor seus impactos.

Enfim, a pesquisa e o diagnóstico realizado não têm o objetivo de impor um único caminho para atuação institucional relacionados aos métodos de inclusão já utilizados, ao contrário, a intenção é contribuir fornecendo novos conceitos e estratégias que podem ser adaptadas de acordo com a necessidade do campus e de seus alunos. Além disso, com os resultados obtidos, foi possível atingir os objetivos estabelecidos e responder às questões levantadas no início do estudo.

Portanto, finalizado o processo da pesquisa e o produto educacional, aspira-se que ambos sejam de grande utilidade para a instituição que proporcionou a realização desse estudo e que se tornem uma contribuição significativa para a Educação Profissional Tecnológica (EPT) e pesquisas futuras, assim como contribuiu para meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Podemos concluir que, embora o IFMG Campus Bambuí tenha realizado avanços em suas políticas inclusivas, suas práticas educacionais e no suporte aos discentes com necessidades educacionais específicas, ainda há muito caminho a percorrer para garantir a inclusão dos alunos com TEA. Além disso, fica claro a importância de um trabalho colaborativo e integrado para atingir esse objetivo.

## REFERÊNCIAS

- AIRES, R. W. do A.; MOREIRA, F. K.; FREIRE, P. de S. INDÚSTRIA 4.0: COMPETÊNCIAS REQUERIDAS AOS PROFISSIONAIS DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL. **Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação – CIKI**, v. 1, n. 1, 2017. Disponível em: <https://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/314>. Acesso em: 13 fev. 2023.
- ALMEIDA, N. B. DE. **Inclusão na Educação Profissional e Tecnológica: uma análise no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais**. 2021. 126 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências Humanas) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Humanas, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2021. Disponível em: <http://acervo.ufvjm.edu.br/jspui/handle/1/2701>. Acesso em: 13 fev. 2023.
- ALPERSTEDT NETO, C. A.; ROLT, C. R. DE; ALPERSTEDT, G. D. Acessibilidade e Tecnologia na Construção da Cidade Inteligente. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 22, n. 2, p. 291–310, abr. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/wtPDbvxF9Sd4pwHRfyntVk/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 18 fev. 2023.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 203.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5 – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- ARAUJO, C. L. D. **Campus Inteligente: uma proposta para estruturação da Fundação Oswaldo Cruz**. 2021. 103 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/49246>. Acesso em: 27 set. 2022.
- AS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **ONU**. Agência da ONU lança comunidade virtual para construção de cidades inteligentes. [S. I.], 20 jan. 2016. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/71969-agencia-da-onu-lanca-comunidade-virtual-para-construcao-de-cidades-inteligentes>. Acesso em: 15 fev. 2023.
- BATISTA, M. J. **A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista no ensino técnico: um estudo de caso no curso técnico em eletrotécnica, IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora**. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional) – Pós-Graduação Stricto sensu em Educação Profissional e Tecnológica - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Rio Pomba, Rio Pomba, 2021. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/601196>. Acesso em: 28 set. 2022.
- BELISÁRIO FILHO, J. F; CUNHA, P. A educação especial na perspectiva da inclusão escolar. Transtornos globais do desenvolvimento. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial, 2010. 43p. Disponível em:

<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/43219>. Acesso em: 17 mar. 2023.

BEZERRA, M. de F. **Formação docente para inclusão de alunos com transtorno do espectro autista no ensino médio integrado**. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional) – Pós-Graduação Stricto sensu em Educação Profissional e Tecnológica - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus Sertãozinho, Sertãozinho, 2021. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/vie wTrabalhoConclusao.xhtml?popup=true&id\\_trabalho=11248691](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.xhtml?popup=true&id_trabalho=11248691). Acesso em: 17 mar. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 06 dez. 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2021**. Brasília, DF: Inep, 2021. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/res umo\\_tecnico\\_censo\\_escolar\\_2021.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2021.pdf). Acesso em: 9 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 10 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm). Acesso em: 9 dez. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm). Acesso em: 12 mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012**. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/lei/l12711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/lei/l12711.htm). Acesso em: 28 jul. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm). Acesso em: 02 jul. 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Dispõe sobre a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 3 jul. 2022.

**BRASIL. Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016.** Altera a lei n. 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/l13409.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13409.htm). Acesso em: 9 dez. 2022.

**BRASIL. Ministério da Educação. Concepção e diretrizes: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.** Brasília: Setec, 2008. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/ifets\\_livreto.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/ifets_livreto.pdf). Acesso em: 17 mar. 2023.

**BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Carta Brasileira para Cidades Inteligentes.** 2020. Disponível em: <https://www.cartacidadesinteligentes.org.br>. Acesso em: 29 jul. 2022.

**BRITES, L.; BRITES, C. Mentes únicas:** Aprenda como descobrir, entender e estimular uma pessoa com autismo e desenvolva suas habilidades impulsionando seu potencial. Editora Gente Liv e Edit Ltd, 2019.

**BRITTO, T.; PIZZOLATO, E. GAIA:** uma proposta de um guia de recomendações de acessibilidade de interfaces Web com foco em aspectos do Autismo. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 26, p. 102, 7 maio 2018. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/rbie/article/view/7131>. Acesso em: 21 abr. 2024.

**CAMARGO, L. N.; DA LUZ, L. E. OS IMPACTOS DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL NA EDUCAÇÃO:** Contribuições de Byung-Chul Han. **Revista Paranaense de Filosofia**, [S. I.], v. 1, n. 1, p. 1–12, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/rpfilo/article/view/5894>. Acesso em: 14 fev. 2023.

**CAPELLINI, V. L. M. F.; SHIBUKAWA, P. H. S.; DE OLIVEIRA RINALDO, S. C. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COLABORATIVAS NA ALFABETIZAÇÃO DO ALUNO COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA. Colloquium Humanarum.** ISSN: 1809-8207, [S. I.], v. 13, n. 2, p. 87–94, 2016. Disponível em: <https://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/1309>. Acesso em: 2 out. 2022.

**CARMO, A. F. Transtorno do espectro autista e matemática: mediações para o ensino e aprendizagem nos anos iniciais durante a pandemia.** 2022. Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/14318/1/adrianafernandesdocarmo.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2024.

**CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Autism Prevalence Higher in CDC's ADDM Network.** USA. [Internet]. 02 dez. 2021. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/ss/ss7011a1.htm>. Acesso em:

02 jul. 2022.

CIDADES. In: DICIO, Dicionário Online de Português. **Porto: 7Graus**, 2023. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/cidades/>. Acesso em: 11 mar. 2023.

COIMBRA, F. C. C. L.; VASCONCELOS, J. G. **Aluno com deficiência visual: perspectivas de educação profissional inclusiva na história e na memória do Instituto Federal do Pará - Campus Belém de 2009 a 2012**. 2012. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/7340>. Acesso em: 8 dez. 2022.

CONSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e Educação: Como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CUNHA, E. **Autismo na escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar**. 6. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2020.

CUNHA, E. **Autismo e Inclusão: psicopedagogia, práticas educativas na escola e na família**. 7. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2017.

FERRAZ, A. **Inclusão de aluno autista avança, mas ainda é desafio**. Zero Hora, Porto Alegre, 24 abr. 2022. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2022/04/inclusao-de-aluno-autista-avanca-mas-ainda-e-desafio-cl1iarwlz003i01iwwf3lw0m7.html>. Acesso em: 31 jul. 2022.

FERREIRA, F. H. C.; ARAÚJO, R. M. Campus Inteligentes: Conceitos, aplicações, tecnologias e desafios. **RelaTe-DIA**, [S. I.], v. 11, n. 1, 2018. Disponível em: <http://seer.unirio.br/monografiasppgi/article/view/7147>. Acesso em: 23 fev. 2023.

FERREIRA, F. H.; ARAÚJO, R. M.; SANTOS, R. P. Perspectivas para a Implantação de Campi Inteligentes. In: ESCOLA REGIONAL DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DO RIO DE JANEIRO (ERSI-RJ), 5., 2018, Nova Friburgo. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. p. 30-37. DOI: <https://doi.org/10.5753/ersirj.2018.4652>. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/ersi-rj/article/view/4652>. Acesso em: 23 jan. 2023.

FONTANA, O. A. P.; PIASSON, N.; MOSCHETTA, S. O. R. CIDADES INTELIGENTES E HUMANAS: DESAFIOS À INCLUSÃO DE MIGRANTES. **Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade**, v. 7, n. 2, p. 37–57, 8 fev. 2022. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistaDireitoUrbanistico/article/view/8213>. Acesso em: 27 set. 2022.

FONTENELE, M. A. V.; LOURINHO, L. A. Perspectiva da neurociência no transtorno do espectro do autismo – TEA e a formação de professores / Perspective of neuroscience in autism spectrum disorder - TEA and teacher training. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 84539–84551, 3 nov. 2020. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/19280>. Acesso em: 01 ago. 2022.

GARCIA, R. M. C. Política de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva e a

Formação Docente no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 52, p.101-119, jan./mar. 2013.

HAYDT, R. C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. São Paulo: Ática, 2000.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/habitacao/22827-censo-demografico-2022.html?=&t=series-historicas>. Acesso em: 15 abr. 2023.

IFMG. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. **A Instituição**. Bambuí, IFMG, 2019. Disponível em: <https://www.bambui.ifmg.edu.br/portal/a-instituicao>. Acesso em: 04 ago. 2023.

IFMG. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. **Instrução Normativa nº 7, de 21 de julho de 2019**. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/InstrucaoNormativaProenn072019.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2023.

IFMG. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. **PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023**. Belo Horizonte, IFMG, 2019. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/portal/pdi/PDI20192023Versoatualizada.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2023.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Agenda 2030. **Metas Nacionais dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: Ipea, 2018. Disponível em [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8855/1/Agenda\\_2030\\_ods\\_metas\\_nacionais\\_obj\\_de\\_desenv\\_sustentavel\\_propos\\_de\\_adequa.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8855/1/Agenda_2030_ods_metas_nacionais_obj_de_desenv_sustentavel_propos_de_adequa.pdf). Acesso em 28 fev. 2023.

JACOSKI, C. A.; HOFFMEISTER, L. M. Um modelo de campus inteligente para reorganização do ambiente universitário / A model of intelligent campus for reorganizing the university environment. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 1373–1388, 2019. DOI: 10.34117/bjdv5n2-1111. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/1111>. Acesso em: 28 fev. 2023.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo, SP: Atlas, 2003.

LEMOS, A. Cidades inteligentes. **GV-executivo**, v. 12, n. 2, p. 46-49, 2013. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/view/20720>. Acesso em: 18 fev. 2023.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios? Conceitos fundamentais de neurociência**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

LIMA, C. A. de S. **Proposta de formação continuada de docentes em ambiente virtual de aprendizagem com foco na inclusão de estudantes com transtorno do espectro autista**. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional) – Pós-Graduação Stricto sensu em Educação Profissional e Tecnológica - Instituto Federal de Educação,

Ciência e Tecnologia do Acre - Campus Rio Branco. Rio Branco, 2022. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/vie wTrabalhoConclusao.xhtml?popup=true&id\\_trabalho=11675856](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/vie wTrabalhoConclusao.xhtml?popup=true&id_trabalho=11675856).

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **A pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental.** In: LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 8. ed. São Paulo: EPU, 2004. cap. 3, p. 25-44.

MACHADO, A. B.M; HAERTEL, L. M. **Neuroanatomia funcional.** 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2013.

MACHADO, F. S. **O ciclo de políticas no contexto da educação profissional inclusiva: efeitos no trabalho do NAPNE no âmbito do Instituto Federal do Triângulo Mineiro.** 2021. 194 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico, Uberaba/MG, 2021.

MACIEL, D. L.; PIAIA, T. C. A inclusão de pessoas com deficiência em cidades inteligentes. **Revista Direitos Humanos e Sociedade**, v. 1, n. 2, p. 2–14, 29 maio 2019.

MENDES, K. A. M. O. **Educação especial inclusiva nos institutos federais de educação, ciência e tecnologia brasileiros.** 2017. 168 f. Tese. (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8139>. Acesso em: 11 mar. 2023.

MINAYO, M.C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 3.ed. São Paulo: Hucitec/Abrasco, 1994.

OLIVEIRA, J. F. DE. **ODS 4 e Agenda 2030:** avanços e entraves na promoção da educação de qualidade na América Latina e Brasil. 2020. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/28281>. Acesso em: 11 mar. 2023.

OLIVEIRA, R. C. **A inclusão do autista no espaço pedagógico do Instituto Federal do Acre do câmpus Rio Branco.** 2021. Dissertação (Mestrado Profissional) – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre - Campus Rio Branco, Rio Branco, 2021. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/vie wTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=11023314](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/vie wTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11023314).

Organização Mundial da Saúde. (2019). **ICD-11 Reference Guide.** Genebra: OMS. Disponível em: <https://icd.who.int/icd11refguide/en/index.html>. Acesso em 25 out. 2022.

OHTAKE, R. A cultura na cidade. Estudos Avançados, v. 31, n. 91, p. 99–103, set.

2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/xx4FSns7xmq3LKwGKW6KKsr/#>. Acesso em 04 ago. 2022.

**PACHECO, E. Desvendando os Institutos Federais: identidade e objetivos. Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 4, n. 1, p. 4-22, 2020. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/download/575/437>. Acesso em: 9 dez. 2022.

**PACHECO, E. Fundamentos político-pedagógicos dos Institutos Federais: diretrizes para uma educação profissional e tecnológica transformadora.** 2015. Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/1018/Fundamentos%20Poli%20tic%20-Pedago%20gicos%20dos%20Institutos%20Federais%20-%20Ebook.pdf?sequence=1>. Acesso em: 12 abr. 2023.

**PACHECO, E. Os institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica.** [s.l.] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, 2010. Disponível em: <http://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1013>. Acesso em: 9 dez. 2022.

PAIVA JUNIOR, F. EUA publica nova prevalência de autismo: 1 a cada 44 crianças, com dados do CDC. **Canal Autismo**, 2021. Disponível em: [https://www.canalautismo.com.br/noticia/eua-publica-nova-prevalencia-de-autismo-1-a-cada-44-criancas secondo-cdc/](https://www.canalautismo.com.br/noticia/eua-publica-nova-prevalencia-de-autismo-1-a-cada-44-criancas segundo-cdc/). Acesso em: 02 jul. 2022.

PARREIRAS, M. A et al. O potencial de contribuição do uso da tecnologia na educação para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4) – Educação de qualidade: o caso da Iniciativa BNDES Educação Conectada. **REVISTA DO BNDES**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 56, p. [87]-132, ed. esp., dez. 2021. Disponível em: <http://web.bnDES.gov.br/bib/jspui/handle/1408/22044>. Acesso em: 11 mar. 2023.

PERFEITO, C. D. F. Planejamento estratégico como instrumento de gestão escolar. **Revista Educação Brasileira**, v. 29, n. 58, p. 49-61, 2007. Disponível em <http://cefort.ufam.edu.br/tainacan/wp-content/uploads/tainacan-items/823/1177/Planejamento-estratégico-como-instrumento-de-gestão-escolar-Cátia-Perfeito.pdf>. Acesso em: 08 mai. 2023.

**PERINNI, S. T. Do direito à educação: o núcleo de atendimento às pessoas com necessidades específicas e a inclusão escolar no IFES.** 2017. 227 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Espírito Santo, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/handle/10/6848>. Acesso em: 11 mar. 2023.

**PEREIRA, G. T. M. Inclusão escolar e formação integral da pessoa com transtorno do espectro autista: caminhos possíveis.** 2019. Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás; Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica. Anápolis: IFG, 2019. Disponível em: <https://www.ifg.edu.br/attachments/article/1045/DISSERTAÇÃO%20FINAL%20-%20>

Gláucia.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

PIMENTEL, G. O BRASIL E OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO E DOS EDUCADORES NA AGENDA 2030 DA ONU. **Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, v. 1, p. 22–33, 3 dez. 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/337734488\\_O\\_BRASIL\\_E\\_OS\\_DESAFIOS\\_DA\\_EDUCACAO\\_E\\_DOS\\_EDUCADORES\\_NA\\_AGENDA\\_2030\\_DA\\_ONU](https://www.researchgate.net/publication/337734488_O_BRASIL_E_OS_DESAFIOS_DA_EDUCACAO_E_DOS_EDUCADORES_NA_AGENDA_2030_DA_ONU). Acesso em: 11 mar. 2023.

RAMPAZZO, R. de F. P.; CORRÊA, G. de A.; VASCONCELOS, F. N. Novas tecnologias e cidades inteligentes: desafios para integração social. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, [S. I.], v. 7, n. 51, 2019. DOI: 10.17271/2318847275120192147. Disponível em: [https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento\\_de\\_cidades/article/view/2147](https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/2147). Acesso em: 15 fev. 2023.

RIBAS, G. F.; PIRES, E. D. P. B.; SILVA, S. S. A PNEEPEI no contexto do ciclo de políticas: da identificação do problema à avaliação. **Revista Cocar**, v. 14, n. 30, 8 dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3577>. Acesso em: 11 mar. 2023.

RIZZATTI, I. M. et al. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 5, n. 2, p. 1–17, 8 ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12657>. Acesso em: 21 abr. 2024.

RODRIGUES, B. S. **O Transtorno do Espectro Autista: as relações entre a educação e as neurociências – em busca de uma educação inclusiva de qualidade na Educação Infantil**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2015. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/134829>. Acesso em: 11 mar. 2023.

SANTOS, A. H. DOS; PEREIRA, D. B.; FONSECA, L. M. S. DA. A INICIATIVA CIDADES EMERGENTES E SUSTENTÁVEIS E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE SOBRE AS RELAÇÕES CONCEITUAL, METODOLÓGICA E INSTITUCIONAL. In: MACHADO, Maria Izabel (Org.). **Diálogo Conceitual e Metodológico das Ciências Sociais Aplicadas com outras Áreas do Conhecimento 2**. 1. ed. [s.l.] Atena Editora, 2020. p. 82-104. Disponível em: <https://singep.org.br/6singep/resultado/32.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2023.

SANTOS, V.; ELIAS, N. C. Caracterização das Matrículas dos Alunos com Transtorno do Espectro do Autismo por Regiões Brasileiras. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 24, p. 465–482, dez. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/vvX7hvBZf4CHSzhNpJCWyJG/>. Acesso em: 27 nov. 2022.

SASSAKI, R. K. Inclusão: O paradigma do século 21. Inclusão – **Revista da Educação Especial**, Brasília, n.1, p. 19-23, out. 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao1.pdf>. Acesso em: 31 jul.

2022.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **As sete dimensões da acessibilidade**. 1. ed. São Paulo: Editora Larvatus Prodeo, 2019. 200p

SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. ed. São Paulo: Edipro, 2016. 211p.

SCHWARTZMAN, J. S., & ARAÚJO, C. A. (2011). **Transtornos do Espectro do Autismo**. Editora Memnon. São Paulo.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. Disponível em: <https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/ppgcb/files/2011/03/Metodologia-da-Pesquisa-3a-edicao.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2023.

SILVA, G. O.; BASTOS, P. M. C. TEA e neurociência na aprendizagem escolar no ensino fundamental. **Pubsaúde**, v. 5, p. a079, 2021. Disponível <https://dx.doi.org/10.31533/pubsaud5.a079>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SIQUEIRA, C. DE C.; FERREIRA, E. DE O.; CAVALHEIRO, F. R. O cérebro autista: a biologia da mente e sua implicação no comprometimento social. Transformar: **Revista de Educação, Tecnologia e Sociedade**, [S.I.], p. 17, 2016. Disponível em: <http://www.fsj.edu.br/transformar/index.php/transformar/article/viewFile/64/60>. Acesso em: 25 out. 2022.

SOUZA, A. S. DE; OLIVEIRA, G. S. DE; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 8 mar. 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>. Acesso em: 05 mai. 2023.

SOUZA, E. dos S. **Práticas educativas de linguagem e inclusão: Estudo de caso de um aluno com Transtorno do Espectro Autista na Educação Profissional e Tecnológica**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe - IFS, Aracaju, 2020. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/vie\\_wTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=9284833..](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/vie_wTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9284833..) Acesso em: 20 jan. 2024.

SOUZA, M. C. D.; GOMES, C. Neurociência e o déficit intelectual: aportes para a ação pedagógica. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 32, n. 97, p. 104-114, 2015.

SUSTENTABILIDADE. In: DICIO, Dicionário Online de Português. **Porto: 7Graus**, 2023. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/sustentabilidade/>. Acesso em: 11 mar. 2023.

TORINI, D. Questionários on-line. In: **A. Abdal, MCV Oliveira, DR Ghezzi, & J. Santos Jr., Métodos de pesquisa em ciências sociais: Bloco Quantitativo**, p. 52-

75, 2016. Disponível em: [https://www.academia.edu/download/58735123/2016\\_E-BOOK\\_Sesc-Cebrap\\_Metodos\\_e\\_tecnicas\\_em\\_CS\\_-\\_Bloco\\_Quantitativo20190328-63448-1a2u85g.pdf#page=52](https://www.academia.edu/download/58735123/2016_E-BOOK_Sesc-Cebrap_Metodos_e_tecnicas_em_CS_-_Bloco_Quantitativo20190328-63448-1a2u85g.pdf#page=52). Acesso em 06 jun. 2024.

VOYANT TOOLS. Disponível em: <https://www.voyant-tools.org/>. Acesso em: 12 fev. 2024.

WEISS, M. C. Cidades Inteligentes: Proposição de um Modelo Avaliativo de Prontidão de Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicáveis à Gestão Urbana. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, [S. I.], v. 15, n. 4, p. 1-18, jul. 2019. DOI: 10.54399/rbgdr.v15i4.4857. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/4857>. Acesso em: 16 fev. 2023.

WEISS, M. C.; BERNARDES, R. C.; CONSONI, F. L. CIDADES INTELIGENTES: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, v. 5, n. 1, p. 01–13, 8 set. 2017. Disponível em: <https://www.fatec.edu.br/revista/index.php/RTecFatecAM/article/view/137>. Acesso em: 23 fev. 2023.

## APÊNDICE A - Roteiro de Entrevista Semi Estruturada 1

### **Introdução:**

- a. Apresentação do entrevistador e do propósito da entrevista
- b. Informações sobre data, horário e local da entrevista
- c. Termo de Consentimento informado ao entrevistado com o aceite do termo.

### **Informações pessoais**

- a. Nome do entrevistado
- b. Formação do entrevistado
- c. Função atual na instituição
- d. Há quanto tempo trabalha na instituição?
- e. Há quanto tempo faz parte do NAPNEE?
- f. Qual o motivo de trabalhar no NAPNEE?

### **Conhecimento sobre o TEA**

- a. O que você sabe sobre o Transtorno do Espectro Autista?
- b. Como é realizado a identificação de um aluno com TEA na instituição?

### **Políticas e práticas de inclusão:** (Contextualizar algumas políticas e práticas)

- a. Quais políticas a instituição tem em relação à inclusão de alunos com TEA?
- b. A instituição oferece recursos de apoio para alunos com TEA? Se sim, quais?
- c. Quais práticas de inclusão são usadas na instituição para alunos com TEA?
- d. Como a instituição lida com casos de discriminação ou preconceito em relação aos alunos com TEA?

### **Barreiras à inclusão:** (Exemplificar as barreiras abordadas no trabalho)

- a. Dentre as barreiras citadas, quais você identifica para a inclusão de alunos com TEA na instituição?
- b. Como superar essas barreiras no campus Bambuí?

### **Considerações finais:**

- a. Qual é sua opinião sobre a inclusão de alunos com TEA no campus?
- b. Há alguma outra informação que você gostaria de compartilhar?

### **Encerramento:**

- a. Agradecimento ao entrevistado.
- b. Informações adicionais ou complementares sobre a pesquisa.
- c. Informar sobre o resultado da pesquisa, que o mesmo ficará à disposição do entrevistado.

Fonte: Elaborado pelo autor

## **APÊNDICE B - Roteiro de Entrevista Semi Estruturada 2**

### **Introdução**

- a. Apresentação do entrevistador e propósito da entrevista
- b. Consentimento informado do entrevistado

### **Informações pessoais**

- a. Nome do entrevistado e idade
- b. Curso e período que está cursando
- c. Como tem sido sua experiência geral na instituição?

### **Conhecimento sobre o TEA e Campus Inteligentes**

- a. O que você sabe sobre o Transtorno do Espectro Autista?
- b. Você já ouviu falar sobre o conceito de Campus Inteligentes? Se sim, o que entende por isso? Se não, explicar o conceito.
- c. Na sua opinião, como os conceitos de Campus Inteligentes podem contribuir para a inclusão de alunos com TEA?

### **Barreiras à inclusão: (Exemplificar as barreiras abordadas no trabalho)**

- a. Como você se sente em relação à interação social com outros alunos e professores no campus?
- b. Quais são as principais barreiras que você enfrenta em relação à comunicação no ambiente acadêmico?

### **Suporte e Apoio**

- a. Você recebe algum tipo de suporte ou acompanhamento específico para auxiliar no seu desenvolvimento acadêmico?
- b. Como a instituição poderia melhorar o suporte oferecido aos alunos com TEA, baseado nos temas apresentados sobre campus Inteligente e sobre as barreiras de inclusão?

### **Considerações finais**

- a. Alguma outra informação que você gostaria de compartilhar sobre a sua experiência no campus em relação ao TEA, Campus Inteligentes e as Barreiras de Inclusão?

### **Encerramento**

- a. Agradecimento ao entrevistado
- b. Qualquer informação adicional sobre o estudo ou procedimentos de acompanhamento.

Fonte: Elaborado pelo autor.

## APÊNDICE C – Questionário de Avaliação do Produto Educacional

### Formulário de Avaliação do Portal inTEgrA

Prezado (a)

Para garantir que o portal inTEgrA atenda de maneira eficaz às necessidades de todos os usuários, convidamos você a participar de nossa avaliação. O Portal inTEgrA, é um produto educacional proveniente da pesquisa intitulada "Campus Inteligente: Um diagnóstico da Inclusão de Alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na Educação Profissional e Tecnológica" que tem o objetivo de fornecer um planejamento estratégico ao campus para torná-lo inteligente no sentido de superar as barreiras para a inclusão, dos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), que foram detectadas durante a pesquisa.

O site foi projetado no formato "one page", concentrando todas as informações na página inicial para uma navegação mais fluida e intuitiva. Isso facilita a identificação do planejamento estratégico do Portal inTEgrA. Além disso, o design segue as diretrizes do projeto [GAIA](#), que fornece recomendações para criar interfaces web acessíveis para pessoas com TEA, ajudando desenvolvedores e educadores a atender melhor às suas necessidades.

Agradecemos antecipadamente por sua colaboração e por dedicar seu tempo a esta importante iniciativa.

Seus dados não serão coletados e não serão utilizados no desenvolvimento da pesquisa.

---

\* Indica uma pergunta obrigatória

1. Estou de acordo e desejo participar da avaliação? \*

*Marcar apenas uma oval.*



Sim

#### Instruções para responder ao questionário

Por favor, leia cada afirmação e selecione a resposta que melhor reflete sua opinião. Use a escala de 1 a 5, onde:

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo
- (3) Neutro
- (4) Concordo
- (5) Concordo totalmente

Sua opinião é extremamente valiosa e nos ajudará a melhorar o Portal inTEgrA.

2. O conteúdo apresentado no portal é claro e bem organizado \*

*Marcar apenas uma oval.*

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo
- (3) Neutro
- (4) Concordo
- (5) Concordo totalmente

3. As informações apresentadas estão atualizadas \*

*Marcar apenas uma oval.*

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo
- (3) Neutro
- (4) Concordo
- (5) Concordo totalmente

4. O portal é fácil de navegar \*

*Marcar apenas uma oval.*

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo
- (3) Neutro
- (4) Concordo
- (5) Concordo totalmente

5. Possui recursos de acessibilidade \*

*Marcar apenas uma oval.*

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo
- (3) Neutro
- (4) Concordo
- (5) Concordo totalmente

6. Tem impacto positivo na inclusão de alunos com TEA \*

*Marcar apenas uma oval.*

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo
- (3) Neutro
- (4) Concordo
- (5) Concordo totalmente

7. Há mecanismos para coletar feedback e sugestões \*

*Marcar apenas uma oval.*

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo
- (3) Neutro
- (4) Concordo
- (5) Concordo totalmente

8. Os objetivos do planejamento estratégico são claros e mensuráveis \*

*Marcar apenas uma oval.*

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo
- (3) Neutro
- (4) Concordo
- (5) Concordo totalmente

9. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são claros e seus aspectos relacionados contribuem para a promoção da inclusão em ambientes educacionais \*

*Marcar apenas uma oval.*

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo
- (3) Neutro
- (4) Concordo
- (5) Concordo totalmente

10. O Portal inTEgrA fornece informações necessárias para compreender os principais conceitos da pesquisa como o TEA, Campus Inteligente e ODS \*

*Marcar apenas uma oval.*

- (1) Discordo totalmente
- (2) Discordo
- (3) Neutro
- (4) Concordo
- (5) Concordo totalmente

11. As informações fornecidas no portal são úteis para o NAPNEE e para a gestão \* do campus

*Marcar apenas uma oval.*

- (1) Concordo totalmente
- (2) Concordo
- (3) Neutro
- (4) Concordo
- (5) Concordo totalmente

12. Gostaria de sugerir alguma melhoria para o portal inTEgrA ? Se sim, quais ?

---

---

---

---

---

Agradecemos sua colaboração na avaliação do produto educacional "PORTAL INTEGRA".  
Sua participação contribui para o desenvolvimento da pesquisa e da educação profissional  
do Brasil.