

FRONTEIRAS DA
Filosofia
com a INICIAÇÃO
Científica
no Ensino
Médio

HAROLDO DE VASCONCELOS BENTES
IVO JOSÉ PAES E SILVA
REJANE DE BARROS ARAÚJO
(Organizadores)

A capa deste livro é autoria do artista Marcelo Vaz, artista indígena, artesão e designer, que aborda o Título proposto numa poética visual a partir do horizonte amazônica. A fotografia pura e espontânea registra a contemplação, onde brota a imaginação e o horizonte une o céu a cidade, os rios, as matas e os sonhos.

Aqui o saber é asa, e enfrenta nuvens cinzas, rompem o silêncio e ensinam a continuar.

Nesta literatura, que propõem novas perspectivas a nossa realidade, exibir em sua capa o desbravar amazônico, além de simbólico, comunica sua voz e seu território.



EDITORA ENTERPRISING

Direção Nadiane Coutinho

Gestão de Editoração Antonio Rangel Neto

Gestão de Sistemas João Rangel Costa

Conselho Editorial

- Antonio Augusto Teixeira Da Costa, Phd – UIht – Pt
- Eraldo Pereira Madeiro, Dr – Unitins – Br
- Eugenia Maria Mariano da Rocha Barichello, Dra.
UFSM;
- Luama Socio, Dra. - Unitins - Br
- Ismael Fenner, Dr. - Fics – Py
- Francisco Horácio da Silva Frota, Dr. UECE;
- Tânia Regina Martins Machado, Dra. - Unitins – Br;
- Agnaldo de Sousa Barbosa, Dr. UNESP.

Copyright © 2025 da edição brasileira.

by Editora Enterprising.

Copyright © 2025 do texto.

by Autores.

Todos os direitos reservados.



Todo o conteúdo apresentado neste livro, inclusive correção ortográfica e gramatical, é de responsabilidade do(s) autor(es). Obra sob o selo Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional. Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Diagramação

Os organizadores

Design da capa

Marcelo Vaz

Revisão de texto

Graça Maria Fernandes Lima



EDITORA ENTERPRISING

www.editoraenterprising.net

E-mail: contacto@editoraenterprising.net

Tel. : +55 61 98229-0750

CNPJ: 40.035.746/0001-55

HAROLDO DE VASCONCELOS BENTES
IVO JOSÉ PAES E SILVA
REJANE DE BARROS ARAÚJO
(ORGANIZADORES)

**FRONTEIRAS DA FILOSOFIA
COM A INICIAÇÃO
CIENTÍFICA NO ENSINO
MÉDIO**



Brasília - DF

B476f

Fronteiras da Filosofia com a Iniciação Científica no Ensino Médio / organizado por Haroldo de Vasconcelos Bentes, Ivo José Paes e Silva, Rejane de Barros Araújo. – Brasília : Editora Enterprising, 2025.

(Fronteiras da Filosofia com a Iniciação Científica no Ensino Médio)

Livro em PDF

99p., il.

ISBN: 978-65-5345-002-8

DOI: 10.29327/5576874

1. Filosofia – Estudo e ensino (Ensino médio). 2. Iniciação científica – Estudo e ensino (Ensino médio). I. Bentes, Haroldo de Vasconcelos. II. Silva, Ivo José Paes e. III. Araújo, Rejane de Barros.

CDD: 100
CDU: 1:37(81)

Acreditamos que o conhecimento é a grande estratégia de inclusão e integração, e a escrita é a grande ferramenta do conhecimento, pois ela não apenas permanece, ela floresce e frutifica.

Equipe Editora Enterprising.

Sumário

APRESENTAÇÃO		08
PREFÁCIO		10
PREFACE		12
AGRADECIMENTOS		14
CAPÍTULO 1	A IMPORTÂNCIA DE ABORDAR SAÚDE MENTAL NAS ESCOLAS E A NECESSIDADE DE DISPONIBILIZAR ACOMPANHAMENTO PSICOLÓGICO NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO	15
	<i>MARIA ALICE BARROS CARDOSO</i>	
CAPÍTULO 2	DEMOCRATIZAÇÃO OU ELITIZAÇÃO UM ESTUDO SOBRE AS MUDANÇAS NO PROCESSO SELETIVO E O PERFIL DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO AO TÉCNICO DO INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ (IFPA) – CAMPUS BELÉM	24
	<i>ALISSON GABRIEL GOMES RAMOS</i>	
CAPÍTULO 3	A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS DE MATEMÁTICA, FÍSICA, QUÍMICA E BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO	40
	<i>IZABELY DE NAZARÉ SILVA FERREIRA</i>	
CAPÍTULO 4	COLETA SELETIVA NOS BAIRROS DOS ALUNOS MORADORES DE ANANINDEUA E BELÉM DO IFPA - CAMPUS BELÉM	53
	<i>MARIA JULIANA LOPES DA CONCEIÇÃO</i>	
CAPÍTULO 5	O LIXO ELETRÔNICO NO ÂMBITO ESCOLAR: OS DESAFIOS E AS OPORTUNIDADES PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL	64
	<i>JOÃO LUCAS BATISTA DA CRUZ</i>	
CAPÍTULO 6	DESAFIOS NA RELAÇÃO CLIENTE/PROJETISTA NA CONSTRUÇÃO DE UM PROJETO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM	77
	<i>VINICIUS GABRIEL DIAS DE SOUSA</i>	
CAPÍTULO 7	A PSICOLOGIA E A NEUROCIÊNCIA: UM ESTUDO PSICANALÍTICO DE COMO EDIFÍCIOS E AMBIENTES IMPACTAM NOSSAS VIDAS	84
	<i>JAMILLY VITÓRIA DE AVELAR LOBATO</i>	
POSFÁCIO		96

Apresentação

É com grande satisfação que apresento esta obra "Fronteiras da Filosofia com a Iniciação Científica no Ensino Médio", organizada por Haroldo Bentes, Ivo Paes, e Rejane de Barros. Este livro reúne um conjunto diversificado de estudos e reflexões que abordam temas cruciais para o contexto educacional contemporâneo, alinhando-se à missão de promover um ensino mais inclusivo e relevante.

No mote desta publicação, a versão 2023 do Projeto de Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado no IFPA Campus Belém, sempre com o objetivo central de: elevar o processo de escolarização dos alunos(as), por meio de práticas/ações interdisciplinares, envolvendo os conteúdos da Filosofia (propedêuticas), e os domínios da qualificação profissional técnica de nível médio, a partir da iniciação científica, na constituição do perfil do sujeito-pesquisador(a).

Os capítulos desta obra exploram questões fundamentais, como a importância da saúde mental nas escolas, destacando a necessidade de se disponibilizar acompanhamento psicológico nas instituições de ensino. Neste sentido, é evidente que a formação de jovens não deve restringir-se apenas ao conteúdo acadêmico, mas também deve incluir o bem-estar emocional dos estudantes. A inclusão deste tema é essencial, uma vez que a saúde mental é um pilar fundamental para o aprendizado e desenvolvimento integral dos alunos.

Ademais, a obra discorre sobre a importância das aulas práticas nas disciplinas científicas, como Matemática, Física, Química e Biologia. O estudo que analisa as mudanças no processo seletivo e o perfil dos estudantes do Ensino Médio ao Técnico do Instituto Federal do Pará (IFPA) – Campus Belém, apresenta uma reflexão pertinente sobre como as transformações educativas podem democratizar ou elitizar o acesso ao conhecimento técnico, questionando os caminhos que a educação tem trilhado.

A temática da sustentabilidade é abordada de forma significativa, com capítulos que discutem a coleta seletiva nas comunidades de Ananindeua e Belém, bem como os desafios do lixo eletrônico no âmbito escolar. Estas questões são urgentes e revelam a necessidade de que todos nós, enquanto educadores e cidadãos, adotemos uma postura ativa na promoção de práticas sustentáveis, preparando assim os estudantes para os desafios que o futuro nos impõe.

Outro aspecto relevante mencionado na obra é a relação entre a psicologia, a neurociência e a arquitetura, trazendo à tona como os ambientes nos influenciam de maneiras que muitas vezes não percebemos. Este estudo psicanalítico leva-nos a refletir sobre o espaço em que nos encontramos e como ele pode afetar os nossos comportamentos e emoções.

Ao ler a obra, somos convidados a considerar não apenas a importância do conteúdo científico, mas também a interligação dos diversos saberes e a maneira como estes podem contribuir para a formação de cidadãos críticos, éticos e preparados para os desafios da sociedade. Este livro convida-nos a pensar na educação como um espaço de construção coletiva de conhecimento, onde a Filosofia, a Ciência e a prática se encontram para promover um futuro mais humano e sustentável.

Por último, é importante ressaltar que o prefácio desta obra enfatiza a relevância da investigação e da reflexão crítica em educação, estabelecendo um diálogo entre as experiências dos alunos e as teorias que fundamentam o ensino. Neste sentido, a obra aqui apresentada serve não apenas como um compêndio de informações, mas como um convite à continuidade de um debate necessário, que deverá expandir-se para além das páginas deste livro.

A organização deste trabalho é um testemunho do empenho e dedicação dos autores envolvidos, afirmando que a educação deve, continuamente, atrelar-se à transformação social, à inclusão e ao desenvolvimento sustentável.

Que esta obra inspire educadores, alunos e todos aqueles envolvidos diretamente com o ensino a abraçar as fronteiras do conhecimento e a fomentar uma educação que dialogue com a vida, suas complexidades e desafios.

Prof. Dr. Luís Castanheira

Instituto Politécnico de Bragança (IPB-Portugal)

Prefácio

A educação tem sido erroneamente entendida como mera transmissão de conhecimento; mais do que isso, é a criação de novas perspectivas, em diálogo que tem produzido reflexão, pesquisa e inovação contínuas, particularmente de alunos talentosos como os autores dos artigos que aqui se apresentam. É com grande prazer que apresentamos esta coletânea de artigos de pesquisa de estudantes e futuros pesquisadores do Instituto Federal do Pará (IFPA) - Campus Belém, abordando questões urgentes em Educação, Saúde Mental, Sustentabilidade Ambiental e Formação Profissional. O presente volume representa o ápice de dedicados esforços intelectuais empreendidos por meio do projeto de Iniciação Científica nos programas de Ensino Médio Integrado de 2023.

Devemos uma profunda gratidão ao Professor Haroldo de Vasconcelos Bentes, cuja orientação e coordenação incansável deram vida a este trabalho. Sua visão e compromisso em apoiar a pesquisa estudantil foram fundamentais na formação desta coletânea, além disto, inaugurou diálogos acadêmicos locais e globais. Esses jovens com mentes afiadas, muitos dos quais já progrediram para o ensino superior, demonstraram curiosidade intelectual única em suas pesquisas de grande rigor acadêmico. O livro foi elaborado por uma pungente investigação liderada por estudantes e por uma mentoria habilidosa que contou com colaborações internacionais de Portugal, China e além; o processo de debate, com especialistas de diversas áreas, foi enriquecido por uma camada epistemológica adicional de educadores filiados a instituições a essas instituições. As pesquisas foram interrogadas e atenciosamente escrutinadas, gerando perspectivas globais sobre questões locais e, o mais importante, demonstrou a singularidade de uma investigação conduzida por jovens direcionada a diálogos globais.

Os artigos aqui apresentados refletem uma impressionante extensão de investigação, abrangendo o pensamento crítico desde o apoio à saúde mental em contextos educacionais até à democratização do acesso ao ensino técnico, o valor pedagógico da aprendizagem prática e as responsabilidades ambientais das instituições de ensino. Este volume interessa a educadores, aos debates políticos contemporâneos e a investigadores em pedagogia, estudos ambientais e ciências sociais; cada estudo baseia-se numa metodologia rigorosa, combinando investigação qualitativa e quantitativa, estudos de caso e trabalho de campo para fornecer ações conscientes e reflexivas.

Nesse sentido, generosamente, o primeiro capítulo nos oferece considerações sobre a Saúde Mental em ambientes acadêmicos e como o assunto emerge como uma preocupação vital, destacando lacunas no atendimento psicológico e propondo caminhos abrangentes em prol de uma transformação dentro da estrutura.

No Capítulo 2, questiona-se a equidade dos processos seletivos em Institutos Federais no Brasil, propondo uma investigação instigante sobre o cumprimento de seu mandato de inclusão; em suas palavras, indicando um compromisso efetivo com a democratização do acesso de jovens populares a esse sistema educacional. O terceiro

capítulo habilidosamente discute o papel transformador da aprendizagem prática na educação, ressaltando a necessidade de metodologias ativas para compreender e aplicar melhorias no processo de ensino prático para as aulas do Ensino Médio, utilizando teorias de aprendizagem compatíveis com o tema, somadas à compreensão das metodologias ativas em sala de aula para diversificar as aulas práticas com os alunos.

Complementando a coletânea, representando uma questão mais do que urgente em nossa realidade, os capítulos seguintes apresentam uma perspectiva de vanguarda para questões ambientais – gestão de resíduos e lixo eletrônico – enfatizando o papel da educação no fomento de práticas sustentáveis.

E, por fim, os capítulos finais exploram a intersecção entre arquitetura, psicologia e neurociência, revelando como os ambientes construídos moldam o bem-estar humano e resultam em uma maior conexão e no desenvolvimento da memória afetiva em relação à espacialidade.

Mais do que um exercício acadêmico, este é um tributo ao poder da investigação liderada por estudantes e da pesquisa colaborativa. Esta coleção sela o compromisso do IFPA em promover a excelência em pesquisa desde os estágios iniciais do desenvolvimento acadêmico. O presente volume oferece artigos que refletem sobre considerações de aprimoramento dos sistemas educacionais, promoção à justiça social e abordam complexas demandas do nosso futuro.

Este livro é resultado de discussões profundas de jovens engajados com o presente estado da arte, reconhecendo reflexões até agora debatidas e propondo passos afirmativos a serem explorados. Esperamos que essas descobertas e resultados inspirem um diálogo enriquecedor que estimule a formulação de políticas e que semeie mudanças transformadoras tangíveis em nossas realidades sociais.

Dra. Nadia Saito-Fairbrother, FRSA

Victoria College of Arts and Design - Ravensbourne University, Londres, Inglaterra,
Reino Unido

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

9 de abril de 2025

Preface

Education has been mistakenly taken as merely transmission of knowledge; yet it is the creation of new perspectives, particularly from talented pupils, in dialogue that has been producing continuous reflection, research, and innovation. It is with great pleasure that we present this collection of research articles from the dauntless-mind students and scholars of the Federal Institute of Pará (IFPA) - Campus Belém, in collaboration with international researchers, addressing pressing issues in Education, Mental Health, Environmental Sustainability, and Professional Training. The present volume represents the culmination of dedicated intellectual efforts undertaken through the Scientific Initiation project in the Integrated Secondary Education programmes of 2023.

We owe considerable gratitude to Professor Haroldo de Vasconcelos Bentes, whose mentorship and tireless coordination brought this work to life. His vision and commitment to support student research in addition to bridging local and global academic dialogues have been instrumental in shaping this collection. These young vivacious critics, many of whom have since progressed to further education, demonstrate curiosity, leveraging academic rigour. Their ingenious work exemplifies the potential of student-led research when supported by dedicated mentorship.

Counting on the enrichment of international collaborations, the debate making process had an extra epistemological layer to the intellectual debates. Contributions from educators affiliated with institutions in Portugal, China, and beyond have interrogated, polished, and scrutinised their findings, offering global perspectives on local issues, and, far more importantly, showcasing the uniqueness of a youth-led research for global dialogues.

The articles herein reflect an impressive extent of inquiry, spanning critical thinking from mental health support in educational settings to democratisation of access to technical education, the pedagogical value of practical learning, and the environmental responsibilities of educational institutions. This volume will interest educators, policymakers, and researchers in pedagogy, environmental studies, and social sciences; each study is rooted in rigorous methodology, combining qualitative and quantitative research, case studies, and fieldwork to provide actionable insights.

For instance, Chapter 1 generously offers us a viewpoint on Mental Health in academic settings and how it emerges as a vital concern, highlighting gaps in psychological care and proposing thorough pathways to better support a transformation within the structure.

Chapter 2 interrogates the equity of admissions processes in Federal Institutes in Brazil, proposing a thought-provoking investigation on whether there is fulfilment in their mandate of inclusivity; in their words, indicating an effective commitment to democratize the access of popular youth to this educational system. Whereas, the third chapter discusses the transformative role of hands-on learning in education underscoring the need for active methodologies, to understand and apply improvements in the practical teaching process for high school classes, using learning theories compatible with the theme, added to the understanding of active methodologies in the classroom to diversify practical classes with students.

Complementing the collection, the following chapters present a cutting edge perspective to environmental issues - waste management and electronic waste - emphasising education's role in fostering sustainable practices; representing a more than an urgent matter to our current state of knowledge.

Later chapters delve into the intersection of architecture, psychology, and neuroscience, revealing how built environments shape human well-being and results in a greater connection and the development of affective memory towards the spaciality.

This collection seals IFPA's commitment to fostering research excellence from the earliest stages of academic development. More than an academic exercise, this is a tribute to the power of student-led inquiry and collaborative research. These articles reflect on considerations to improving educational systems, promoting social justice, and addressing complex demands of our future.

This book is a result of engaged discussions, acknowledging the progress of attentive reflections and the steps yet to be done. We hope that these findings and outputs inspire fruitful dialogue, prompt policymaking, and seed tangible transformational change in our societal realities.

Dr Nadia Saito-Fairbrother, FRSA

Victoria College of Arts and Design - Ravensbourne University, Londres, Inglaterra,

Reino Unido

Universidade de Sao Paulo, Sao Paulo, Brazil

9 April 2025

Agradecimentos

- À Prof.^a Dr.^a Rejane de Barros Araujo, M.Sc. Ivo Paes e Prof. Ray Fran Medeiros Pires (Suporte Tecnológico - IFPA Campus Belém)
- À Equipe do GERAЕ (Grupo de Estudos em Robótica Aplicada e Educacional) do IFPA Campus Belém
- À Equipe da Biblioteca do IFPA Campus Belém
- Aos alunos que aceitaram se desafiar nos processos da Ciência
- Aos professores pesquisadores pelas reconhecidas expertises
- Aos professores pesquisadores avaliadores pelas reconhecidas expertises
- À professora Graça Maria Fernandes Lima pela revisão gramatical
- Ao designer Marcelo Vaz pela criação e produção da capa deste livro

Capítulo 1

A IMPORTÂNCIA DE ABORDAR SAÚDE MENTAL NAS ESCOLAS E A NECESSIDADE DE DISPONIBILIZAR ACOMPANHAMENTO PSICOLÓGICO NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO



MARIA ALICE BARROS CARDOSO

A IMPORTÂNCIA DE ABORDAR SAÚDE MENTAL NAS ESCOLAS E A NECESSIDADE DE DISPONIBILIZAR ACOMPANHAMENTO PSICOLÓGICO NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Maria Alice Barros Cardoso

Egressa do Ensino Médio em Química, 2023
IFPA Campus Belém
malicebarros05@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/4226022594563345>

Felipe Leite

Doutorando em Engenharia Ambiental
Universidade TsingHua – China
leite.f.san@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/3637326566481398>

Haroldo de Vasconcelos Bentes

Doutor em Educação Brasileira
IFPA Campus Belém
haroldobentes@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/1430452293158533>

Patrícia Teresa Souza da Luz

Doutora em Físico Química/Catálise
IFPA Campus Belém
patricia.luz@ifpa.edu.br
<http://lattes.cnpq.br/6598506622515622>

Priscila Giselli Silva Magalhães

Doutora em Teoria e Pesquisa do Comportamento
IFPA Campus Belém
priscila.magalhaes@ifpa.edu.br
<http://lattes.cnpq.br/4403223855512240>

RESUMO: O artigo tem como objetivo demonstrar a necessidade da implementação de acompanhamento psicológico nas escolas, abordar sobre o tema da saúde mental nas instituições de ensino, e uma melhor forma de acompanhar e auxiliar aos alunos de forma imediata. A metodologia foi baseada na atividade de pesquisa com os alunos do Instituto Federal do Pará, através de formulários *online* disponíveis abertamente pelo *Googleforms*, onde jovens e adolescentes com faixa etária entre 15 e 20 anos trouxeram problemáticas voltadas para a falta de atendimento psicológico ou a inacessibilidade a este serviço dentro da escola. Por último, serão apresentados os achados da pesquisa realizada e como podemos aplicá-los nas instituições de ensino para que seja oferecida melhoria na condição de atendimento no plantão psicológico, no intuito de superar essa problemática e proporcionar melhor acolhimento aos alunos durante sua jornada acadêmica.

Palavras-chave: acompanhamento psicológico; saúde mental; escola; escuta.

ABSTRACT :The article aims to show the need for the implementation of psychological monitoring in schools. Seeking better approaches to the topic of mental health in educational institutions, evaluating a better way to monitor and assist students immediately. The methodology was based on the research activity with students of the Federal Institute of Pará, through online forms openly available on *googleforms*, where young people and adolescents between 15 and 20 years old brought up problems related to the lack of psychological care or the inaccessibility of this service within the school. Finally, the findings of the research will be presented, and how we can apply them in educational institutions so that there is an improvement in the condition of services such as the psychological shift, aiming to overcome this problem and providing a better reception to students during their academic journey.

Keywords: Psychological support; mental health; school; listening.

1 Introdução

A preocupação e os debates voltados para as doenças relacionadas a mente tornaram-se muito comuns nos anos que decorreram na pós-pandemia do Covid-19, tendo em vista a crise que o cenário pandêmico mundial deixou. Uma geração marcada pelas incertezas, medos, e receios que desencadearam crise na saúde mental. Casos como depressão e ansiedade eclodiram no mundo. Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) em janeiro de 2023 revelam que já são mais de 350 milhões de pessoas, de todas as idades, que sofrem com a doença. O Brasil assumiu o *ranking* da ansiedade com 18,6 milhões de pessoas como transtorno.

Quando se trata de boa saúde mental, tem-se a ideia de equilíbrio. É a sadia capacidade de conciliar os sentimentos sentidos com as experiências da vida. Dessa forma, a pessoa alcança melhor qualidade de vida e harmonia nas relações interpessoais. Por outro lado, deficiências e crises de saúde mental permitem o desenvolvimento de transtornos como ansiedade e depressão. Conforme dito anteriormente, segundo a Organização Mundial de Saúde o Brasil tem o maior índice de depressão da América Latina e tem o maior índice de ansiedade do mundo.

Os problemas de saúde mental podem surgir ao longo da vida por fatores diversos: a pressão excessiva em algumas áreas, como no trabalho, na escola, na própria família, em relacionamentos amorosos e traumas. Embora possa parecer fácil encontrar um equilíbrio entre emoções e experiências, a verdade é que muitas pessoas não estão devidamente preparadas para lidar com suas próprias emoções.

Segundo a OMS, os transtornos mentais são responsáveis por 16% das lesões e doenças físicas em pessoas de 10 a 19 anos. A entidade aponta ainda que o suicídio é a terceira causa de morte entre jovens de 15 a 19 anos. No ambiente escolar, situações como *bullying*, pressão para tirar boas notas, dificuldade de aceitação e problemas com pais e professores podem se tornar gatilhos que marcaram a adolescência e posteriormente a vida adulta.

A falta de atenção sobre esse tema em relação aos jovens e adolescentes tem sido combatida nos últimos anos, com o objetivo de conscientizar a sociedade e, assim, reduzir os índices de depressão e suicídio. A comunidade escolar não pode ser isenta dessa responsabilidade, portanto, é fundamental falar sobre saúde mental em sala de aula.

Considerando o papel das instituições de ensino na formação de cidadãos saudáveis e prontos para enfrentar os desafios da sociedade, é fundamental trazer esse tema para a discussão. Falar sobre saúde mental em sala de aula não pode ser um tabu, mas sim um espaço seguro onde crianças e jovens possam expor suas dúvidas e aprofundar seus conhecimentos sobre o tema. O contexto legislativo, segundo o Diário Oficial da União no dia 11 de dezembro de 2019 foi

promulgada a Lei Nº13.935 que torna obrigatório a garantia de atendimento psicológico aos alunos de escolas públicas de forma gratuita. De acordo com essa lei as redes públicas de educação básica deverão contar obrigatoriamente com serviços de psicologia e de serviço social para atender as necessidades e prioridades definidas pelas políticas de educação, por meio de equipes multiprofissionais.

Essas equipes deverão desenvolver ações para a melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem, com a participação da comunidade escolar, atuando na mediação das relações sociais e institucionais. O trabalho deverá considerar o projeto político-pedagógico das redes públicas de educação básica e dos seus estabelecimentos de ensino.

Essa pesquisa surgiu da necessidade de os alunos serem acolhidos nesse quesito pela instituição de ensino. No exposto, faz-se presente uma proposta de intervenção para que haja melhorias no atendimento existente dentro do instituto, *locus* da pesquisa, buscando proporcionar aos alunos um momento de escuta em questões emergentes com intervenções e orientações pontuais, através do plantão psicológico.

2 Levantamento de Dados

O artigo objetiva demonstrar a necessidade da implementação de acompanhamento psicológico nas escolas, propondo aprimorar as abordagens sobre o tema da saúde mental nas instituições de ensino, avaliar uma melhor forma de acompanhar e auxiliar os alunos de forma imediata. O propósito deste artigo foi avaliar o quadro de como anda o funcionamento do atendimento psicológico dentro da instituição de ensino e analisar os pontos pendentes a serem melhorados ou implantados.

A presente pesquisa foi conduzida no âmbito do Instituto Federal do Pará, com objetivo de coletar informações acerca das principais queixas dos alunos em relação aos serviços de atendimento psicológico oferecidos pela instituição. O propósito central foi investigar as percepções dos estudantes quanto à eficácia do atendimento atual e identificar suas sugestões para a implementação de melhorias significativas nesse serviço. Para otimizar a abrangência e a acessibilidade da pesquisa, todos os questionários foram administrados de maneira online, buscando facilitar a divulgação e o acesso por parte dos alunos.

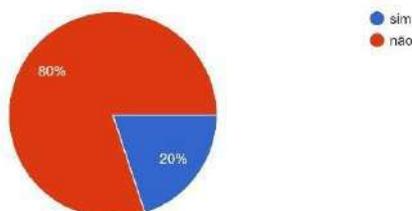
A coleta de dados ocorreu mediante a aplicação de questionários online direcionados aos estudantes do instituto. Ao analisar as respostas obtidas, foi possível identificar padrões e tendências nas percepções dos alunos em relação ao atendimento psicológico existente na instituição. Este questionário abordado detalhará a metodologia utilizada na pesquisa, bem como os resultados

alcançados, destacando as principais sugestões dos alunos para a efetiva melhoria do serviço de atendimento psicológico no Instituto Federal do Pará.

Segundo a pesquisa realizada 80% dos alunos nunca frequentaram o atendimento psicológico dentro do instituto.

Gráfico: Atendimento psicológico na instituição

Você já frequentou o atendimento psicológico disponibilizado em sua escola ?
55 respostas

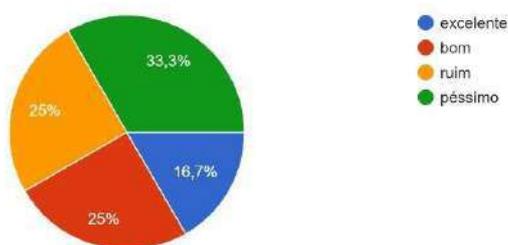


Fonte:Cardoso, 2023.

Buscamos entender o motivo de poucas pessoas acessarem esse serviço. Nos questionários a maioria dos alunos não tinha conhecimento sobre esse serviço disponibilizado dentro da escola. Muitos alunos disseram que nunca ouviram ou viram divulgação sobre o assunto dentro da instituição. Aos 20% dos alunos que já tiveram a oportunidade de frequentar o atendimento foi perguntado o que eles acharam sobre a qualidade do acesso ao atendimento.

Gráfico2: Avaliação do atendimento

se você já procurou o atendimento disponibilizado pela escola qual sua avaliação ?
24 respostas



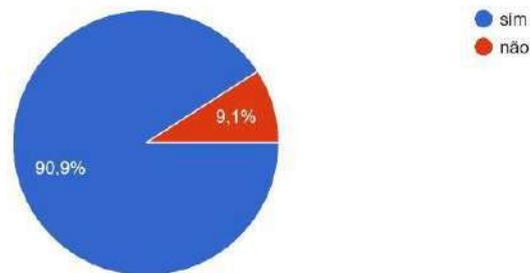
Fonte:Cardoso, 2023

Para os alunos que avaliaram o atendimento como ruim ou péssimo foi questionado qual o motivo dessa avaliação. A maioria das respostas foi por conta da grande espera para realizar o atendimento. Os alunos relataram que a burocracia e a grande espera pelo atendimento acabam por fazer desistir em busca de ajuda. Em outro questionário 74,5% dos estudantes afirmaram

que nunca foram orientados ou ouviram divulgação sobre esse serviço e como acessá-lo dentro da instituição. Segundo a pesquisa 90,9% dos alunos concordaram que saúde mental é um tema importante e deve ser tratado nas escolas.

Gráfico3: A importância do tema

você acha que saúde mental é um tema importante a ser abordado dentro da sua escola?
55 respostas



Fonte:Cardoso, 2023

Perguntamos aos estudantes como gostariam que esse tema fosse abordado pelo instituto.

As principais respostas variaram entre:

- Aplicação de palestras sobre o assunto e campanhas de divulgação sobre o tema e os serviços prestados na instituição;
- Rodas de conversa com profissionais especializados na área para explicar a importância do assunto
- Redes de apoio para que o aluno se sinta confortável em procurar o atendimento;
- Abordar o tema na mídia promovendo ações de conscientização sobre o tópico, visando a compreensão dos transtornos como doenças além do estado emocional e estudar os fatores escolares que causam transtornos nos alunos, almejando a melhoria do ambiente acadêmico/estudantil;
- A abordagem de forma compreensiva e acolhedora com a escolha certa de profissionais que saibam lidar com os principais problemas psicológicos apresentados por jovens;
- Melhor visibilidade do atendimento psicológico designado para os alunos por meio de divulgação, e facilitar o acesso desse serviço aos alunos.

3 A Proposta do Plantão Psicológico na Escola

Dentro dessa perspectiva, a melhor forma de acolher na escola é o plantão psicológico tido como a melhor opção de atendimento para suprir as necessidades dos alunos, diante das

problemáticas abordadas durante a pesquisa. A abordagem do plantão psicológico dentro das escolas é o atendimento de forma rápida a qualquer um que precise, sem burocracias.

Segundo Doescher & Henriques (2012), o Plantão Psicológico é uma intervenção que busca acolher o indivíduo em um momento de emergência, auxiliando-o a lidar melhor com seus limites e recursos, orientando-o a buscar o sentido de sua existência através da compreensão de seu sofrimento.

A escuta oferecida pelo serviço é tida como cuidado. Seu foco principal é situar o tipo de relação que o homem estabelece com o mundo e consigo mesmo. Possibilitando novas formas de ser no mundo, dando sentido a sua existência através do auxílio oferecido pelo Plantão e também à diminuição de sua angústia.(Oliveira, 2014).

Ressalta-se a função do plantão psicológico como um espaço de acolhimento para alunos com suas angústias e comportamentos inadequados no ambiente escolar, além de ser uma forma de identificar as motivações de alguns comportamentos inapropriados, porém, a ideia principal é conter crises no momento de seus acontecimentos e não diagnosticar. É relevante identificar fatores que agreguem o bom funcionamento do trabalho do psicólogo no funcionamento da instituição. A implantação deste espaço de escuta nas escolas, principalmente as que atendem um público adolescente, tem mostrado grande produtividade para psicologia e para instituições escolares.

4 Considerações Finais

O plantão psicológico é uma medida de atendimento que deve ser aplicada juntamente com a divulgação de palestras e rodas de conversa com psicólogos como forma de acolher os estudantes. Falar sobre o tema, divulgar, ouvir os alunos e são os pilares para melhorar a relação de confiança entre a instituição de ensino e o aluno, para este se sinta à vontade na procura de atendimento. É necessário cuidar da saúde mental dos estudantes, até mesmo como forma de diminuir os casos de evasão escolar. Muitos alunos com problemas familiares na grande maioria, não sabem a quem recorrer em seus momentos de crise, por isso, é tão importante e necessário que a escola tenha um serviço psicológico de qualidade para dar apoio e auxílio aos alunos.

Este trabalho de pesquisa foi realizado no sentido de sugerir melhoria no atendimento já disposto na instituição. Os meios apresentados foram sugeridos pelos próprios alunos que não se sentem ouvidos, e nem tem acesso a esses serviços. Com a formação de uma rede apoio sobre o tema, superaremos a problemática proporcionando um melhor espaço de acolhimento aos alunos durante sua jornada acadêmica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOESCHER;A.M.L.;HENRIQUES,W.M. **Plantão Psicológico: Um Encontro Como outro na Urgência: Psicologia em Estudo**,Maringá, v.17,n.4p. 717-723,out./dez.2012.

OLIVEIRA;J.S. **Reflexões acerca da Relevância do Plantão de Escuta Psicológica na Contemporaneidade:UEPB Universidade Estadual da Paraíba CampusI Centro de Ciências Biológicas e da Saúde CCBS Curso de Graduação em Psicologia Campina Grande**2014.

ESTADO DE MINAS.**JaneiroBranco:Brasil tem18,6milhões de ansiosos e13,5%deprimidos**
Disponívelem:https://www.em.com.br/app/noticia/saude-e-bem-viver/2023/01/06/interna_bem_viver,1441336/janeiro-branco-brasil-tem-18-6-milhoes-de-ansiosos-e-13-5-deprimidos.shtml.Acessoem:26abr.2023.

NOVA ESCOLA.**Saúde mental na escola:faltam parcerias e políticas públicas**.Disponível em:https://novaescola.org.br/conteudo/16091/saude-mental-um-tabu-que-a-escola-precisa-vencer-em-prol-da-cultura-depazgclid=CjwKCAjw9J2iBhBPEiwAErwpeftboBKiTybY8eeDHcUwHYGjv49sEEmbO2hidzxOQIBUtpFJrQSnkRoC0noQAvD_BwE.Acesso em:27abr. 2023.

SENADO NOTICIAS.**Promulgada lei que garante atendimento de psicólogo a alunos de escolas públicas**
Disponívelem:<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2019/12/12/promulgada-lei-que-garante-atendimento-de-psicologo-a-alunos-de-escolas-publicas>.Acessoem: 26abr.2023.

Capítulo 2

DEMOCRATIZAÇÃO OU ELITIZAÇÃO UM ESTUDO SOBRE AS MUDANÇAS NO PROCESSO SELETIVO E O PERFIL DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO AO TÉCNICO DO INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ (IFPA) – CAMPUS BELÉM



ALISSON GABRIEL GOMES RAMOS

DEMOCRATIZAÇÃO OU ELITIZAÇÃO
UM ESTUDO SOBRE AS MUDANÇAS NO PROCESSO SELETIVO E O PERFIL DOS
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO AO TÉCNICO DO INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ
(IFPA) – CAMPUS BELÉM

Alisson Gabriel Gomes Ramos

Egresso do Ensino Médio de Desenvolvimento de Sistemas, 2023
IFPA Campus Belém
alisson.ramos@aluno.uepa.br
<http://lattes.cnpq.br/8575447388335723>

Haroldo de Vasconcelos Bentes
Doutor em Educação Brasileira
IFPA Campus Belém

haroldobentes@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/1430452293158533>

Luís Castanheira
PhD em Educação
IPB

Portugal
luiscastanheira@ipb.pt
0000-0002-4921-2114

Marcos Vinícius Sadala Barreto
Doutor em Engenharia Elétrica
IFPA Campus Belém

profsadala@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/7221116289325816>

Patrícia Teresa Souza da Luz
Doutora em Físico Química/Catálise
IFPA Campus Belém

patricia.luz@ifpa.edu.br
<http://lattes.cnpq.br/6598506622515622>

RESUMO: Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) surgiram com o propósito de fomentar o desenvolvimento local e regional, além da transferência de tecnologia e inovação para a sociedade. A organização desses institutos é voltada para a preparação de especialistas para o mundo do trabalho e tem como base o projeto de inclusão de setores historicamente excluídos no país. Sendo assim, o presente estudo fundamentou-se nos princípios adotados na criação e expansão dos IFs no que diz respeito à democratização do acesso ao ensino público de qualidade, analisando o perfil dos estudantes ingressantes no ano de 2023 ao Instituto Federal do Pará – Campus Belém. A presente pesquisa teve seu fundamento no projeto de Iniciação Científica (IC) promovido pela disciplina de Filosofia III, turma de Desenvolvimento de Sistemas. A abordagem de análise dos dados foi qualitativa e quantitativa e a estratégia metodológica contemplada seria o estudo de caso. Questionários eletrônicos foram utilizados como procedimentos de coleta pela plataforma *Google Forms*. Ao propor essas considerações, procurou-se chegar a uma discussão sobre os avanços e limites da política seleção dos candidatos ao IFPA em termos de um compromisso efetivo de democratizar o acesso da juventude popular a esse sistema educacional.

Palavras-chave: perfil de ingressantes; educação profissional; ensino médio integrado.

ABSTRACT: The Federal Institutes of Education, Science and Technology (IFs) emerged with the purpose of promoting local and regional development, in addition to transferring technology and innovation to society. The organization of these institutes is aimed at preparing specialists for the world of work and is based on the project to include historically excluded sectors in the country. Therefore, the present study is based on the principles adopted in the creation and expansion of the IFs with regard to the democratization of access to quality public education, analyzing the profile of students entering the Federal Institute of Pará in 2023 - Campus Belém . This research was based on the Scientific Initiation (CI) project promoted by the Philosophy III discipline in the Systems Development class. The data analysis approach is qualitative and quantitative and the methodological strategy contemplated is the case study. Electronic questionnaires were used as collection procedures through the Google Forms platform. By proposing these considerations, an attempt was made to reach a discussion about the advances and limits of the selection policy of candidates for the IFPA in terms of an effective commitment to democratize the access of popular youth to this educational system.

Keywords: newcomers profile; professional education; integrated high school.

1 Introdução

O acesso à educação é um direito, garantido por lei, de todo cidadão brasileiro. Entende-se por Educação todo o processo de aprendizagem ou de entendimento das relações que o indivíduo desenvolve ao longo de sua vida, seja na sala de aula de uma instituição de ensino, seja no convívio familiar, religioso, profissional ou no cotidiano (BRASIL, Lei 9.394/96, art.1).

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia foram criados em 23 de dezembro de 1909, por meio do Decreto nº 7.566, com a denominação “Escolas de Aprendizes Artífices”, destinadas ao ensino profissional, primário e gratuito. Em 1937, transformaram-se em “Liceus Profissionais”, destinados ao ensino profissional de todos os ramos e graus. Em 1942, passaram a denominar-se “Escolas Industriais e Técnicas”; em 1959, “Escolas Técnicas Federais”. No ano de 1994, a Lei nº 8.948 transformou as Escolas Técnicas Federais em “Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFETs”. Em 1998, pela Lei nº 11.892, os Centros Federais de Educação Tecnológica transformaram-se em “Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia”; com esta última transformação, os popularmente conhecidos Institutos Federais passaram a ter status de universidade, trabalhando com a tríade: ensino, pesquisa e extensão.

A implantação dos Institutos Federais, desde os primeiros registros e debates, sempre esteve relacionada à aspiração de que a ampliação da oferta de cursos técnicos fosse ligada à elevação de escolaridade, à formação humana e cidadã e à capacidade de permanente desenvolvimento. Assim, a própria educação profissional, científica e tecnológica brasileira passa a ter um sentido que supera a mera qualificação e o treinamento, para propor uma alternativa de formação para a vida, para o trabalho e para o exercício da cidadania.

Com base em Zitkoski, Genro e Caregnato (2015), ao tratar o tema acesso à educação é preciso abordar também sobre a democratização da educação, visto que ela se baseia na liberdade, na igualdade e na fraternidade. A democratização da educação significa dotar o sujeito de produção cultural, social e política, mas não se trata apenas de garantir o acesso às instituições de ensino ou aumentar o número de vagas, mas também de garantir que os jovens de classes populares tenham uma educação de qualidade, de fácil acesso na referida instituição que historicamente foi o espaço mais elitizado da sociedade brasileira (Zitkoski, Genro e Caregnato, 2015).

Para analisar o perfil dos estudantes, inicialmente, fez-se necessário repensar sobre o referido conceito cujas variáveis que o caracterizam compõem termos, tais como idade, classe social e local de residência, por exemplo. No caso de estudante do ensino médio profissionalizante, as variáveis que compõem o perfil envolvem, além das citadas acima, a motivação, os cursos escolhidos, a necessidade de ingressar rápido no mercado de trabalho e a renda familiar (Bernardim, 2014)

Ademais, em meio à desigualdade de oportunidades, muitos jovens são obrigados a adaptar-se ao atual sistema de ensino e levados a escolher cursos que "poderiam" fazer em vez de cursos que realmente "querem" e gostariam de cursar. Esse processo dificulta a inserção e a adaptação ao mercado de trabalho, pois impede a liberdade pessoal, gera conflitos psicológicos, descompassos nas relações laborais e baixa produtividade. Esse panorama caminha na direção contrária dos objetivos de universalização e inclusão escolar, proclamada teoricamente, nos discursos legais de criação dos Institutos Federais.

Logo, este estudo de caso, teve suas raízes no foco constante da inclusão escolar, uma vez que adolescentes e jovens se enquadram em classes menos favorecidas e não têm acesso a cursos técnicos e superiores devido a um processo seletivo baseado apenas em critérios de excelência acadêmica.

2 Objetivo Geral

Para tanto, considerando as atuais políticas públicas implementadas no processo seletivo e a relação das variáveis que envolvem a o desempenho acadêmico dos discentes, buscou-se traçar o perfil dos jovens ingressantes em cursos técnicos integrados ao ensino médio, a fim de analisar os critérios sociais, econômicos e culturais que influenciam o acesso a tais redes de ensino e, em que medidas os fazem. Além de identificar como as mudanças no método de seleção alteraram o panorama dos discentes em relação à identidade do Instituto.

3 Objetivos Específicos

Apurar a motivação da escolha de ingresso ao Instituto e as variáveis que compõem o corpo estudantil da rede Federal no Estado do Pará;

Analisar a relação dos indivíduos com a escolha de seus respectivos cursos.

4 Motivos que levaram a realização da Pesquisa

Participar no Projeto de Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado na disciplina Filosofia III instigou a pesquisar uma questão que envolvesse minha realidade como estudante da Rede Federal de ensino. Ao deparar-se com a atual conjuntura do Campus Belém com relação às políticas de ingresso a instituição, encontrou-se a bases para esse estudo. O fato de o pesquisador fazer parte do corpo estudantil da instituição facilitou o acesso aos estudantes, contribuindo para a realização da pesquisa.

Julga-se a criação dos Institutos Federais um importante marco da busca por ampliação da oferta de vagas em um modelo de escola pública reconhecido por boa parte da sociedade como uma “escola

de qualidade”. No entanto, ao analisar os editais do PROSEL do IFPA no contexto pandêmico (anos de 2019, 2020, 2021 e 2022), identificou-se que no caso do campus Belém a oferta de vagas vem diminuindo drasticamente. Ademais, com a mudança na lógica de seleção, outrora por meio de exame de saberes em provas de múltipla escolha, acredita-se que os selecionados para fazer parte do corpo estudantil do Instituto sofreu alteração.

No âmbito do contexto pós-pandêmico, o método de seleção dos candidatos gerou questionamentos, isso porque em 2023 a avaliação seria novamente por desempenho escolar dos interessados. Com base nisso, surgiram os seguintes questionamentos: Qual o perfil dos estudantes do Ensino Médio Integrado do IFPA Campus Belém? Por que estes estudantes escolheram o IFPA Campus Belém como instituição a ser frequentada? Quais impactos das mudanças no processo seletivo no perfil dos alunos? Será se esse perfil ainda é o mesmo de antes da mudança no método de seleção?

Mas antes de analisar o perfil desse grupo, faz sentido abordar sobre a Rede Federal de Ensino e seu papel perante a sociedade, para melhor compreender seu objetivo, e perfil de seus estudantes.

5 Educação Profissional e suas Variáveis

5.1 Educação Profissional

Para falar sobre a educação profissional, é necessário antes evidenciar o papel e a grande importância que a educação representa para todo cidadão. A educação é um direito essencial e fundamental a todo e qualquer indivíduo e baseia seus objetivos para além do raio de ação das escolas, ou seja, a educação de maneira integral do ser humano exige a contribuição de outras estruturas sociais. De todo modo, ainda de acordo com Soares: “a escola e, conseqüentemente, o sistema escolar têm um papel diferenciado em relação à educação” (Soares, *et al.* 2007, p. 2). Estas estruturas devem proporcionar aos alunos a oportunidade de adquirir as competências cognitivas que a sociedade considera necessárias, preparando-os para o mundo do trabalho e da vida em sociedade, mas também desenvolvendo os seus talentos (Soares, 2007).

Soares (2007) aponta que existem fatores externos que explicam o desempenho do aluno, separado em quatro grupos: o aluno, a família, a escola e a comunidade. Os alunos influenciam com suas características pessoais e atitudes em relação à escola; a família influencia com seu envolvimento no processo de aprendizagem e com a disponibilização de recursos econômicos e culturais, além da estrutura familiar; a escola, a metodologia de ensino, os recursos físicos e pedagógicos, as atitudes da direção e da gestão e características das classes. Os fatores relacionados a este último grupo são ainda influenciados pela sociedade com demandas por competência, por valores socioculturais, econômicos, religiosos e políticos (Soares, 2007).

A modalidade da educação profissional, é um processo do ensino que oferece uma formação geral, caracterizado pelo cunho técnico de conhecimentos e práticas de algumas profissões. O IFPA é uma instituição pública que oferece a modalidade de ensino em estudo (Ensino Médio integrado ao Técnico), além de ofertar cursos superiores como Licenciaturas, tecnólogos e bacharelados. Com a prerrogativa de possuir infraestrutura adequada, profissionais de referência nas mais diversas áreas de atuação pertencentes à Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia com unidades distribuídas por todo o país. (Battisti, 2007)

[...]A rede federal, por sua excelência e vínculos com a sociedade produtiva, tem condições de protagonizar um projeto político-pedagógico inovador, progressista e capaz de construir novos sujeitos históricos, capazes de se inserir no mundo de trabalho, compreendendo-o e transformando-o na direção de um novo mundo possível. (Eliezer Pacheco, 2010, p. 11).

Segundo Pacheco (2010), a Rede Federal tem papel significativo na formação de profissionais técnicos capacitados, mas, para além disso, sujeitos capazes de produzir e gerar conhecimento. Assim, derrubar as barreiras entre o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana e democratização do acesso, é um dos objetivos principais dos Institutos.

6 Políticas de Acesso à Rede Federal

Entende-se por políticas públicas, como a totalidade de planos, metas e ações governamentais desenvolvidas para o atendimento às necessidades e demandas sociais, proporcionando a todos os cidadãos, o bem-estar público e social (Lopes e Amaral, 2008). Portanto, entende-se por políticas públicas educacionais as decisões tomadas pelo governo com foco no ambiente escolar como sendo parte do processo ensino-aprendizagem. Tais pareceres abarcam questões relacionadas ao ambiente escolar que são, dentre outros, valorização profissional, contratação de profissionais, matriz curricular, formação docente, carreira e gestão escolar.

Embora a sociedade brasileira seja caracterizada por grupos de diferentes idades, religiões, valores, profissões, rendas e etnias, as políticas públicas parecem não ser suficientes para satisfazer a todas as demandas e expectativas da população, visto que os recursos são escassos ou limitados. Em consequência dessa limitação, tanto os bens públicos quanto os serviços essenciais à sociedade acabam se tornando motivo de disputa.

Mota (2017) destaca que, por ser um direito universal que é, a educação deve possibilitar a todos os indivíduos, ações libertárias e com mais criticidade para transformar a sociedade (Mota, 2017). Entretanto, mesmo que o Brasil tenha Legislações que teoricamente garantem o acesso à educação pública de qualidade para todos, àquela não passa de uma ideia ainda inalcançada. Como já foi demonstrado neste trabalho, democratizar o acesso à educação não é apenas assegurar os

alunos de suas vagas nessas instituições, mas sim possibilitar o desenvolvimento e permanência desse indivíduo.

Os Institutos Federais não são apenas federais em nome, nem mesmo como uma forma significativa de presença no território brasileiro. Os IFs são entidades sustentadas pelo orçamento público central, no entanto, embora o financiamento e a manutenção dessas instituições provenham de fontes orçamentárias públicas, ainda existe uma condição essencial. Por essa razão, a política pública nesse contexto deve se estabelecer no compromisso de atuar de forma abrangente, levando em consideração seu objetivo de promover igualdade na diversidade e permanecer conectada a outras políticas (Ferrari, 2015).

Evidentemente, há diversas políticas de ingresso nos IFs, conforme indicado por Fernandes (2009), Almeida (2011) e outros. Ao examinar tais políticas de acesso a essas instituições federais, todas elas, bem como as diretrizes direcionadas a esse propósito, estão interconectadas em prol de uma educação profissionalizante efetiva. Para que isso seja concretizado, é imperativo erradicar o analfabetismo, garantir igualmente a todos o acesso e a permanência na escola, eliminar as disparidades sociais e os estereótipos negativos em relação à educação profissionalizante. Nesse sentido, acredita-se que seja viável promover a cidadania com base na educação e no trabalho (Griebeler, Pasini e Medeiros, 2012).

7 Perfil dos Ingressantes dos Institutos Federais de educação ao Longo de sua História

O perfil dos ingressantes dos IF ao longo da história mudou de forma significativa, porém, a criação desses institutos foi com foco em atender uma época em que se observava uma realidade desfavorável aos filhos dos trabalhadores. Isto porque, era necessário a eles, ainda no ensino médio, terem uma profissão para ajudar a família e a dificuldade nesse sentido, era que, naquela época, o ensino não apresentava nenhuma característica profissionalizante. [...] (Rodrigues, 2018, p. 62)

Em relação ao perfil dos estudantes que ingressam na rede federal de ensino ao longo de mais de 110 anos de história, de fato foi alterado com o decorrer desse tempo. A criação dos IFs teve o propósito real de atender a população em idade escolar que estava à margem da sociedade, ou seja, os indivíduos pobres, filhos de ex-escravos e outros considerados "sem valor" pelas classes mais privilegiadas economicamente. Dessa forma, a rede federal de educação profissional representou uma oportunidade para essas pessoas adquirirem uma profissão e se inserirem no mercado de trabalho. Devido ao perfil do público ao qual os IFs se destinavam, a criação dessa rede educacional era considerada uma ação filantrópica em benefício da sociedade, assemelhando-se à caridade que atuava como um instrumento de regulação social (RODRIGUES, 2018).

De fato, os Institutos Federais eram voltados para amenizar a relação de desigualdade em relação a desemprego daqueles menos afortunados financeiramente. Era visível, antes de 1909, o

desequilíbrio entre os estudantes filhos de trabalhadores e do outro lado, os estudantes filhos das classes mais favorecidas (Gusmão, 2016).

A criação dos IFs, foram sem exceção, uma decisão de política pública visando desenvolver instrumentos de discriminação positiva que pudessem modificar a lógica por meio do funcionamento de um processo seletivo, diversificando a forma de acesso. Foi uma proposta de cunho democrático, considerando a inclusão de indivíduos historicamente excluídos da sociedade e por instituições de ensino diversas (Santos e Santos, 2014).

Dessa forma, as posições ocupadas pelos estudantes das classes mais privilegiadas nos processos de seleção para o ensino superior eram frequentemente vistas como mecanismos reguladores que excluíaam os mais pobres. Isso resultava no fato de que os indivíduos pertencentes às classes mais altas, que frequentavam excelentes escolas, tinham praticamente garantida sua aceitação no mercado de trabalho. No entanto, a partir da criação dos IFs, que proporcionavam oportunidades semelhantes para aqueles menos favorecidos economicamente, educacionalmente e socialmente, os estudantes das classes mais baixas começaram a se destacar (Santos e Santos, 2014).

Considerando a explicação fornecida observa-se que o perfil dos ingressantes nas redes federais pode ser resumidamente caracterizado como filhos de trabalhadores que precisavam de uma formação profissional rápida, assim como aqueles menos favorecidos, como pessoas de baixa renda, negros e outros grupos. No entanto, ao longo dos anos, percebe-se uma mudança nesse perfil, com a presença de estudantes de diversas classes sociais nas instituições federais brasileiras.

8 Metodologia

A profissionalização e a educação, apesar de serem termos distintos, não podem ser tratadas de forma individualizada contexto deste trabalho, pelo fato de ambas estarem na base da discussão da produtividade no sistema capitalista. Embora o discurso neoliberal aponte para a igualdade de oportunidades na educação básica, é impossível afirmar a igualdade quando as condições materiais de existência e acesso à educação são desiguais e excludentes. Sendo assim, em uma sociedade capitalista, a liberdade de escolha acaba sendo uma falácia.

Sendo assim, para o alcance dos objetivos propostos, foi realizada uma pesquisa exploratória e descritiva na forma de um estudo de caso. As metodologias e estratégias de investigação científica são pautadas numa abordagem qualitativa e quantitativa. A coleta de dados foi realizada entre os dias 17/04/2023 e 17/05/2023, com os estudantes ingressantes (primeiro ano) dos Cursos de Ensino Médio Integrado – Foram registradas respostas dos seguintes cursos: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas (TDS), Técnico em Eletrônica e Técnico em Química (TQ). Vinte e seis (26)

participantes responderam ao questionário eletrônico elaborado a partir da ferramenta Google Forms.

O questionário aplicado aos alunos continha 15 questões orientadas a delimitar o perfil demográfico, socioeconômico e acadêmico dos candidatos selecionados para o ensino técnico integrado ao médio, além de verificar se o IFPA estabelecia em seus processos seletivos condições objetivas para o acesso das classes menos favorecidas de acordo com a sua finalidade institucional.

Primeiramente foi confrontado os dados acadêmicos, tendo em vista que estes estão diretamente relacionados no que diz respeito ao acesso, permanência e conclusão dos estudos, conseqüentemente, do sucesso escolar daqueles que ingressam nos cursos técnicos integrados do IFPA. Para esta pesquisa foi feita a escolha pelo estudo de caso porque permite a aplicação da pesquisa qualitativa em profundidade, caracterizado como um estudo de uma instituição, entidade, unidade social ou outro desta natureza e, neste estudo, o objeto de pesquisa é o perfil dos estudantes ingressantes no Ensino Médio Integrado do IFPA Campus Belém.

9 Discussão e Resultados

Dados do último Censo Escolar (2019) revelam, em âmbito geral, uma intensa precarização das escolas e do trabalho docente, altos índices de reprovação e de evasão escolar respectivamente nos níveis Fundamental e Médio, fatores que tornam tangível a escassa melhoria da qualidade do ensino na rede pública de educação. Vale ressaltar que esses dados apresentam maiores taxas de reprovação (12%), atraso escolar (31%) e evasão (7%) dentre os adolescentes de 15 a 17 anos. A soma destes dados revela que 50% dos alunos do ensino médio são afetados, de algum modo, pelo fracasso acadêmico, revelando o quanto este nível de escolarização ainda é deficiente em termos de universalização do acesso, permanência e conclusão dos estudos (UNICEF, 2018).

Segundo o Estatuto da Igualdade Racial, definimos a discriminação racial como “toda distinção, exclusão, restrição ou preferência baseada em raça, cor, descendência ou origem nacional ou étnica que tenha por objeto anular ou restringir o reconhecimento, o gozo ou exercício, em igualdade de condições, de direitos humanos e liberdades fundamentais nos campos político, econômico, social, cultural ou em qualquer outro campo da vida pública ou privada” (2003, p. 7).

A partir dos dados dos 26 questionários socioeconômicos preenchidos pelos estudantes ingressantes no IFPA – Campus Belém, serão apresentados dados, com base nos quais, acredita-se ser possível caracterizar o atual perfil dos estudantes. Questões como: Renda, escolarização dos pais, raça/etnia, sexo, e escola de origem são os aspectos que sustentaram inicialmente a caracterização dos estudantes do IFPA.

9.1 Da classe econômica

Para definição de classe, a partir do fator renda familiar, utilizamos os critérios estabelecidos com base no salário mínimo (BRASIL, Lei 8.222, art.1), conforme Figura 1 e Gráfico 1, abaixo:

Figura 1: Salário Mínimo por classe

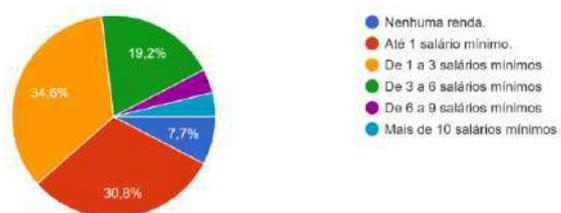
Classe	Salários Mínimos (SM)	Renda Familiar (R\$)
A	Acima de 20 SM	R\$ 18.740,01 ou mais
B	10 a 20 SM	R\$ 9.370,01 a R\$ 18.740,00
C	4 a 10 SM	R\$ 3.748,01 a R\$ 9.370,00
D	2 a 4 SM	R\$ 1.874,01 a R\$ 3.748,00
E	Até 2 SM	Até R\$ 1.874,00

Fonte: <<https://www.opuspesquisa.com/blog/mercado/criterio-brasil/>> Acesso em 15/06/2023

Gráfico 1: Renda por Salário Mínimo

Somando a sua renda com a renda das pessoas que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar mensal?

26 respostas



Fonte: Autor, 2023.

Entre as produções acadêmicas encontraram-se diversos estudos que apontam para uma relação, não direta, mas mediada pela relação origem social e sucesso escolar; A cultura recorrente da meritocracia internalizada como natural camufla o favorecimento da performance de estudantes das classes sociais mais altas como padrão, não se atentando para a negação dos direitos ou redução das oportunidades de acesso real daqueles socialmente vulneráveis.

A partir dos dados dos questionários verificou-se que a maioria dos jovens aprovados são oriundos de frações das classes média e alta. Conforme Santos, “as diferenças nas condições de vida das crianças, ao se traduzirem em impeditivos ou facilitadores de tais situações, lugares, momentos e mecanismos trarão, assim, diferentes impactos na relação entre sucesso e fracasso escolar” (Santos, 2010, p.41).

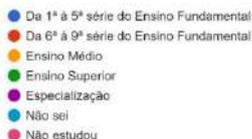
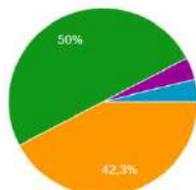
9.2 Da escolarização dos pais

É preciso uma articulação não apenas dos professores, funcionários e outros, mas também dos pais. A participação dos pais nas políticas públicas educacionais é fundamental para auxiliar nas decisões escolares e, em parte, no processo ensino-aprendizagem. Como já foi mencionado neste

trabalho, a educação integral de um indivíduo não depende exclusivamente da instituição de ensino, cabendo a outras instituições sociais também a formação desse sujeito. Com base nisso, os gráficos abaixo, 2 e 3, relacionam os alunos ingressantes do ano de 2023 com suas estruturas familiares.

Gráfico2: Nível de escolaridade da mãe

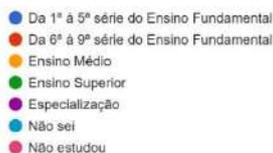
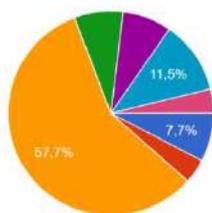
Qual é o nível de escolaridade da sua mãe?
26 respostas



Fonte: Autor, 2023.

Gráfico3: Nível de escolaridade do pai

Qual é o nível de escolaridade do seu Pai?
26 respostas



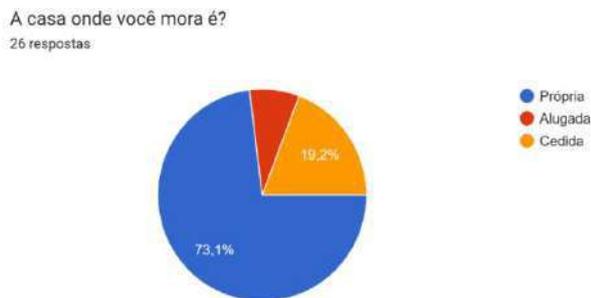
Fonte: Autor, 2023.

Considerando as respostas dos gráficos apresentados acima, constata-se que a escolarização média dos pais é o ensino médio, enquanto das mães é o ensino superior e, tais formações impactam diretamente na renda familiar: quanto maior a instrução, maior probabilidade de uma melhor colocação no mercado de trabalho e conseqüentemente melhor salário.

Apesar de o nível de escolarização dos pais não ser por si só um fator determinante para o sucesso escolar, aqui entendido como aprovação no processo seletivo do IFPA, podemos observar um alto índice de escolarização de nível superior entre os pais dos estudantes. Tal percepção pode ter explicação, por um lado, nos estudos que apontam que as famílias com maior nível de escolarização tendem a acompanhar e ajudar mais nas atividades escolares das crianças.

9.3 Do tipo de moradia

Gráfico 4: Tipo de moradia.



Fonte: Autor, 2023.

Para além das questões de renda o quesito tipo de moradia implica no cotidiano das famílias brasileiras, visto que conjunturas familiares que pagam aluguel tem parte de sua renda retida apenas para manutenção de sua residência. De todo modo, fica evidente que grande maioria dos entrevistados possuem casa própria.

9.4 Da origem escolar

Gráfico5: Origem escolar.



Fonte: Autor, 2023.

Da parcela entrevistada pouco mais de 40% são oriundos exclusivamente de escolas públicas. Ademais, outro dado a ser considerado é o “*ranking*” de classificação das escolas elaborado a partir das notas dos alunos. Segundo dados do ENEM de 2013, das cinquenta escolas com as melhores notas do Estado do Pará, quarenta e sete são privadas e apenas três são da Rede Federal, não há escolas da rede Estadual na lista.

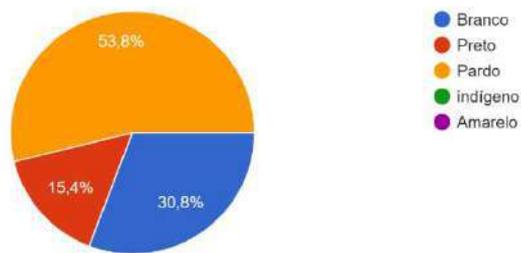
9.5 Das questões de Raça/Etnia

Quanto a etnia, Ribeiro (2002) explica que não é possível abordar o assunto educação profissional sem falar acerca da cidadania, por ser fator ligado diretamente aos movimentos sociais,

principalmente aos que envolvem cor e raça, e, reivindicação por uma educação pública de qualidade. Neste sentido, ressalto que a Lei de Cotas estabelece, além do quesito renda, a categoria raça para o ingresso nos Institutos Federais. Isto se justifica na evidência já constatada da diferenciação dos níveis sociais e econômicos entre diferentes grupos raciais no Brasil.

Gráfico 6: Raça.

Em relação a sua raça, você se identifica:
26 respostas



Fonte: Autor, 2023.

Faz-se importante frisar que, no quesito raça/etnia, os dados são apresentados a partir da autodeclaração. A tabela aponta para uma minoria negra (pretos e pardos) de estudantes que ingressam no Campus Belém nos cursos integrados, um cenário pouco distinto do que ocorre na imensa maioria das universidades públicas brasileiras. Disto decorre uma análise necessária que implica considerar questões de ordem de classe que se imbricam com as questões de gênero e também de raça. Como bem afirma Cunha Jr (1992), classe e raça “são duas faces entrelaçadas e ambas moldam a nossa realidade”.

Conclusões Finais

É na educação que se aprende o efetivo exercício da cidadania, ou seja, o indivíduo não nasce sabendo de seus direitos e deveres civis, políticos e sociais, ele precisa de uma escolarização para se instruir. A educação constrói uma cidadania ativa, tendo como resultado um bem que deve ser acessível a todos. Ao longo deste estudo, foi possível verificar na teoria, que foram muitos os momentos vivenciados no processo educativo durante a sua expansão e história.

Em síntese, pode-se apreender que, da educação básica à pós-graduação, as características apresentadas pelos Institutos Federais têm o foco na formação de profissionais capacitando-os para ingressarem no mundo do trabalho e prepará-los para apresentarem inovações em serviços, produtos e processos. Contudo, ainda há de se pensar: quem seria o público-alvo?

Neste contexto, Santos e Santos (2014) afirmam que o perfil do alunado dos IFs é mesclado. Frequentam estas instituições, tanto os filhos do proletariado que buscam uma melhor qualificação para inserção no mercado, quanto os jovens oriundos das classes mais elevadas que estão apenas em

busca de um ensino de qualidade que possa promover seu ingresso no ensino. Portanto, o objetivo deste trabalho é propor uma reflexão sobre o acesso a um modelo de escola pública reconhecida socialmente por sua excelência.

A título de conclusão pode-se dizer que em relação ao perfil identificado por Bandera (2011) os dados levantados, neste trabalho, apontam para mudanças significativas no perfil dos estudantes. Visto que em pequeno nível foi possível observar exclusões e mudanças no indivíduo que entra para a Rede Federal. Assim sendo, conclui-se que a democratização para essa modalidade de escolarização ainda é uma meta a ser alcançada.

Ressalto que a delimitação do trabalho me impediu de, quer por ingenuidade, quer por ambição, traçar um diagnóstico completo acerca da eficácia, do sucesso ou da potência do caráter transformador da criação e expansão dos IFs. Além de constatar as mudanças práticas relacionadas ao método de avaliação dos candidatos. Responder a uma questão como esta demandará, certamente, um estudo de escopo infinitamente maior. Ficando a sugestão para próximos trabalhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANDERA, Nicolau Dela, 2014. **“Esforçados” e “talentosos”: A produção do sucesso escolar na Escola Técnica Federal de São Paulo.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/HyHMdVqwT6BPLktTnMgjHg/abstract/?lang=pt> Acesso em: 29 de abr. 2023.

BERNARDIM, Márcio Luiz. Quem são e o que buscam na escola os estudantes da educação profissional e do ensino médio noturno? **X Anped Sul**, p. 1-22, 2014.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm Acesso em: 29 abr. 2023.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutiva.** Um (re) exame das relações entre educação e estrutura econômico-social capitalista. São Paulo: Cortez, 2001.

GUSMÃO, Claudio Alexandre. **Educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio: a Perda do Caráter Profissionalizante?** 2016. 181f. Dissertação (Mestrado em Educação-Modalidade Profissional) - Faculdade de Educação da Universidade de Brasília - UnB, Brasília.

RODRIGUES, S. S. A. (2018). **Democratização ou Elitização? Um estudo sobre o perfil dos estudantes ingressantes do Ensino Médio Integrado ao Técnico do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) Campus Januária.** 2018. 129 f. Dissertação (Mestrado em Mestre em Sociedade, Ambiente e Território) - Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/ICAS-B77EW6> Acesso em: 13 abr. 2023.

SANTOS, D.S, (2010). **Uma análise do aspecto educacional do Programa Bolsa Família na União da Vila Nova/Vila Nair, bairro do município de São Paulo.** 2010. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010 Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10272> Acesso em: 13 abr. 2023.

SANTOS, D.S; SANTOS, M.K.N. Instituto federal de educação, ciência e tecnologia de São Paulo e o direito a uma escola pública de qualidade: um estudo sobre o perfil dos jovens estudantes ingressantes no

ensino médio técnico integrado. **Revista Brasileira da Educação Profissional Tecnológica**, RBEPT, v. 1, n. 7, p. 115-124, 2014.

SOARES, J. F. **Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental**. Caderno de Pesquisa São Paulo, v. 37 n. 130, p. 135-160 abril 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/jknBnxwJBZDTH8wLwzK9N9h/abstract/?lang=pt> Acesso em: 10 de jun. 2023.

UNICEF. **Fundo das Nações Unidas para a Infância**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/media/6151/file/reprovacao_distorcao_idadeserie_abandono_escolar_2018.pdf> Acesso em: 12 de maio. 2023.

ZITKOSKI, Jaime José; GENRO, Maria Elly Herz; CAREGNATO, Célia Elizabete. Democracia da Educação Superior: apontamentos para a valorização e experiências alternativas no contexto latino-americano. **Revista de Ciências Humanas**, v.16, n. 27, 2015. Disponível em: <http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/1519> Acesso em: 13 jun. 2023.

Capítulo 3

A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS DE MATEMÁTICA, FÍSICA, QUÍMICA E BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO



IZABELY DE NAZARÉ SILVA FERREIRA

A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS DE MATEMÁTICA, FÍSICA, QUÍMICA E BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Izabely de Nazaré Silva Ferreira

Egressa do Ensino Médio em Química, 2023

IFPA Campus Belém

izabely.nazare@academico.ufpb.br

<https://lattes.cnpq.br/9804708119462368>

Cristina Martins

Doutora em Educação Didática e Matemática

IPB

Portugal

mcesm@ipb.pt

FB1D-666A-8629

Haroldo de Vasconcelos Bentes

Doutor em Educação Brasileira

IFPA Campus Belém

haroldobentes@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/1430452293158533>

Helena do Socorro Campos da Rocha

Doutora em Educação e Ciências e Matemáticas

IFPA Campus Belém

rochah23@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/3955516512057842>

Patrícia Teresa Souza da Luz

Doutora em Físico Química/Catálise

IFPA Campus Belém

patricia.luz@ifpa.edu.br

<http://lattes.cnpq.br/6598506622515622>

Resumo: O presente artigo visa compreender a importância de aulas práticas no ensino médio integrado na abordagem de disciplinas que requerem maior percepção do aluno para o entendimento dos assuntos repassados. Através de uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo, cujos dados foram obtidos por meio de um formulário *online*, a pesquisa teve como base alunos do último ano do ensino médio do curso técnico em Química, em Edificações e em Desenvolvimento de Sistemas, além de docentes das disciplinas citadas no IFPA – campus Belém. O enfoque é compreender e aplicar melhorias no processo de ensino prático para turmas do ensino médio, utilizando-se de teorias de aprendizagem compatíveis com o tema, somados a compreensão de metodologias ativas em sala de aula para diversificar as aulas práticas com os estudantes. Além disso, possibilitar ouvir a opinião de docentes sobre infraestrutura e disponibilidade de materiais para realização de tais atividades.

Palavras-chave: aprendizagem; aulas práticas; ensino médio; metodologias ativas.

Abstract: This article aims understand the importance of practical classes in secondary education integrated in the approach to subjects that require greater perception from the student to understand the subjects discussed. Through an exploratory qualitative research, whose data were obtained through an online form, the research was based on students in their final year of high school on the technical course in Chemistry, Buildings and Systems Development, as well as teachers of the disciplines mentioned at IFPA – Belém campus. The focus is to understand and apply improvements in the practical teaching process for high school classes, using learning theories compatible with the theme, added to the understanding of active methodologies in the class room to diversify practical classes with students. Furthermore, make it possible to hear the opinion of teachers about infrastructure and availability of materials to carry out such activities.

Keywords: active methodologies; learning; high school; practical classes.

1 Introdução

O ensino prático ajuda o aluno a desenvolver habilidades, aprimorar sua compreensão dos conceitos estudados e se preparar para a vida profissional. Este ensino necessita de métodos ativos para facilitação da compreensão sobre as disciplinas regidas em sala. A implementação destas metodologias no ensino de áreas como matemática, física, química e biologia se tornam relevantes para o melhor desempenho, satisfação e maior interesse dos alunos. Por se tratar de disciplinas que comumente em sala se tornam desinteressantes para os alunos e seus desempenhos são baixos ou medianos, a visão de envolver teoria e prática podem se tornar uma alternativa para a mudança desse quadro.

Os alunos e professores, frequentemente, não possuem estrutura para planejamento e realização de aulas mais elaboradas. Então, um dos objetivos específicos deste artigo, é analisar os pilares para a utilização das aulas práticas em sala e ouvir a opinião dos professores e alunos a respeito, atentando-se a necessidade do investimento das escolas e a participação e interesse dos professores na elaboração dessas aulas.

O presente artigo almeja apresentar possibilidades para o aprimoramento do sistema educacional em pleno século XXI, podendo suprir a necessidade do aluno e tornando a atividade mais interessante até mesmo ao próprio docente, trazendo resultados significativos e mudando o quadro no qual os alunos se encontram, com desinteresse em matérias cruciais para seu desempenho não apenas escolar, mas futuro. Seja no seu dia a dia ou em um vestibular, se fazem necessárias bases mais aprofundadas, com alunos mais engajados e conseqüentemente, preparados para os desafios da vida adulta.

2 A Importância das Aulas Práticas para o Ensino Médio nas Disciplinas Analisadas.

O ensino que une teoria e prática pode alavancar o desempenho dos alunos. E assim, contribuir para o reforço do conhecimento passando a compreender melhor os conceitos abstratos. Dessa forma, ter uma visão mais completa do assunto estudado.

Os estímulos à curiosidade e à criatividade surgem permitindo que os alunos (as) explorem e descubram novos conceitos e fenômenos relacionados às disciplinas. O desenvolvimento de habilidades é fruto da aplicação de tal conhecimento em desafios diários, ganhando experiência na realização de tarefas nas disciplinas.

O resultado é o aumento da motivação dos alunos, de forma que eles experimentem o sucesso em situações reais. Para as turmas de terceiro ano, as atividades práticas ajudam à atuação profissional, além de prepará-los ao exame do ENEM e, conseqüentemente, ao ensino superior.

Contudo, o que se defende é que a escola parta do contexto problemático em que a sociedade está inserida; deve trabalhar com os problemas reais, concretos, e ensinar por

meio da solução de problemas. No passado, o ensino por meio da solução de problemas foi muito utilizado, visto como uma metodologia que visava desenvolver a criatividade. O conteúdo tinha que envolver o aluno na solução[...]. (Silva, Stach-Haertel, Oliveira, Meyer, Rodrigues, Da Silva, 2018, P.9).

A vista do que foi relatado pelos autores, semelhantemente, o ensino prático deveria ser utilizado pela escola por meio do contexto problemático que a sociedade está inserida para que no âmbito acadêmico o aluno possa desenvolver formas de lidar com as problemáticas do seu cotidiano. Por isso, tal importância se deve pelos métodos que permitem uma compreensão mais profunda dos conceitos, desenvolvimento de habilidades práticas, preparação para testes e exames, aplicação da teoria na prática e estímulo à curiosidade e criatividade.

3 Aulas Práticas com Metodologias Ativas em Matemática, Física, Química e Biologia

As metodologias ativas são preceitos utilizados no meio pedagógico que tem como objetivo envolver a participação ativa de alunos no processo de aprendizagem. Por isso, as aulas práticas podem ser aprimoradas com métodos ativos, devido à busca por colocar o discente no centro do processo de aprendizagem, incentivando a participação ativa, o pensamento crítico e a resolução de problemas.

O uso de atividades práticas surge como alternativa a metodologias tradicionais, mas a revisão das reformas em ensino nessa área mostra que todas as propostas incorporam, de uma forma ou de outra, o uso do laboratório. A inovação, portanto, não estaria no uso das atividades, mas no seu funcionamento, no modo como elas são consideradas em cada proposta, embora essas diferenças não sejam explicitadas. (Silva, 2005, P.1).

Como citado por Silva, as atividades práticas acabam se tornando um diferencial, uma opção que vai além do ensino tradicional e que necessita de estrutura para sua implementação, logo, se faz necessário a elaboração da forma como serão inseridas, necessitando de métodos mais elaborados e inovadores para a facilitação e compreensão dos estudantes em sala de aula.

As metodologias ativas se diferem da abordagem tradicional por trazer o aluno estímulo ao pensamento crítico, a criatividade, a colaboração e a autonomia. Isso reforça a aprendizagem em disciplinas com índices maiores de dificuldades, nas matérias de matemática com cálculos e fórmulas; em Física e Química na experimentação de fenômenos físicos e químicos, além dos cálculos e fórmulas; em Biologia com observação dos processos e estruturas biológicas, e demais fenômenos nessa área. Existem diversas metodologias ativas (**Figura 1**), cada uma com suas características específicas. Pode-se citar:

Figura 1 – Metodologias Ativas



Fonte: Izabely de Nazaré, 2024

A aprendizagem baseada em problemas (ABP), o aluno é apresentado a um desafio ou situação complexa, e necessita trabalhar em grupo para buscar soluções. O docente atua orientando no processo de aprendizagem. As práticas podem ser utilizadas para fornecer aos alunos os recursos e o ambiente para resolver o problema.

Na aprendizagem baseada em projetos (ABPj), a diferença está que os alunos irão desenvolver projetos que solucionem problemas ou atendem às necessidades da comunidade. O ensino prático nessa situação auxilia os alunos no desenvolvimento do projeto, fornecendo orientação e acesso a recursos, além de direcionamento do processo sobre os resultados obtidos.

Temos também a aprendizagem cooperativa onde o aluno é responsável por uma parte do projeto e deve cooperar com os demais membros do grupo para atingir o objetivo. Há outros métodos como a gamificação, na qual o conteúdo é apresentado de forma lúdica e interativa, por meio de jogos e atividades. Por fim, temos a sala de aula invertida, onde o aluno estuda o conteúdo em casa, por meio de materiais didáticos como vídeos e textos, e as aulas são utilizadas para discutir os conteúdos, esclarecer dúvidas e realizar atividades práticas.

Diante do exposto, a prática é uma das estratégias de ensino que pode ser aprimorada com as metodologias ativas nas disciplinas analisadas, pois são matérias que sem o estudo contínuo ou reforço dos conteúdos, o conhecimento fica disperso, e muitas das vezes, os alunos não aprendem, e sim, decoram.

4 A Construção de Aulas Práticas Baseada em Teorias da Aprendizagem

Existem diversas teorias da aprendizagem, com abordagens e aspectos distintos de processos envolvidos na aquisição de conhecimento e habilidades pelos indivíduos. Segundo Marco Antônio Moreira em Teorias da Aprendizagem (2022) as classifica em três tipos “a cognitiva, a afetiva e a psicomotora”. Em termos de ensino, o autor diz que são conhecidas, de forma geral como: “comportamentalista (behaviorista), a cognitivista e a humanística.”. Com mais aprofundamentos se têm também as teorias do construtivismo e o socioconstrutivismo.

Então, conceituando-as, temos: Behaviorismo onde a aprendizagem é uma resposta a estímulos ambientais, e o comportamento modificável através do condicionamento; Cognitivismo dita que a aprendizagem é um processo ativo que envolve a percepção, memória, raciocínio e

resolução de problemas; Construtivismo diz que a aprendizagem é um processo social e interativo, no qual os indivíduos constroem seu próprio conhecimento e significado a partir das suas experiências e interações; Humanismo ressalta que, a aprendizagem é um processo pessoal e subjetivo, no qual o discente deve estar motivado e engajado para ocorrer; e o Socioconstrutivismo onde a aprendizagem é um processo social e cultural, ocorrendo através da interação entre os indivíduos e o ambiente.

Ao escolher uma teoria de aprendizagem, requer analisar a necessidade do meio educacional e os objetivos de ensino de cada disciplina a ser regida em sala de aula. Isso depende também da evolução de aprendizagem dos alunos envolvidos, de forma individual ou em grupo.

De acordo com Marta Darsie (2015, p.9): "Toda prática educativa traz em si uma teoria do conhecimento. Esta é uma afirmação incontestável e mais incontestável ainda quando referida à prática educativa escolar". A partir disso, pode-se salientar que mesmo em um ensino prático ainda há fundamento em teorias de aprendizagem para a realização de práticas no meio escolar.

Nesse trabalho foram escolhidas duas das teorias da aprendizagem para fundamentação das aulas práticas. Sendo elas, a teoria de David Ausubel (1918-2008) proposta em 1963, conhecida como teoria significativa; e a teoria do russo Lev Vygotsky (1896-1934) denominada de socioconstrutivismo, sendo mais aplicada a partir da década de 1970.

Se eu tivesse que reduzir toda psicologia educacional a um único princípio, diria isto: O fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos. (Ausubel, 1980, p.8).

Como Ausubel enfatiza em sua fala, a sua teoria é uma abordagem cognitiva na qual se faz necessário a organização e integração do novo conhecimento com o conhecimento prévio do aluno. A aprendizagem deve ser significativa, ou seja, ter significado e importância para o aluno, a fim de que ele se envolva e se dedique no processo de ensino-aprendizagem.

A concretização dela teoria ocorre por meio da assimilação ou pela acomodação. Na assimilação, o aluno incorpora o novo conhecimento em sua estrutura cognitiva existente, sem alterá-la. Já na acomodação, o novo conhecimento é incorporado em uma nova estrutura cognitiva, alterando a estrutura cognitiva existente (**Figura 2**).



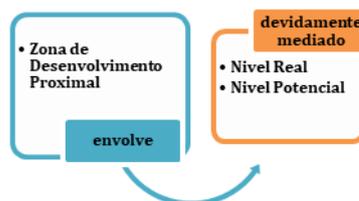
Fonte: Izabely de Nazaré, 2024

Segundo Vygotsky (1987) “A interação social é a origem e o motor da aprendizagem”, logo, a aprendizagem ocorre através da interação entre indivíduo e ambiente, onde a linguagem é essencial nesse processo. A busca de Vygotsky em seus trabalhos resultou em uma teoria onde

destacou a linguagem na aprendizagem, a relação sociocultural como relevante nesse processo e a necessidade de um instrutor, além de outros aspectos psicológicos da educação.

A zona de desenvolvimento proximal é um dos conceitos importantes dessa teoria, pois destaca a relevância do instrutor no processo de aprendizagem entre o nível atual de desenvolvimento do aluno e o nível que ele pode alcançar com a ajuda de alguém experiente (**Figura 3**).

Figura 3 – Zona de Desenvolvimento Proximal



Fonte: Izabely de Nazaré, 2024

As aulas práticas têm uma relação direta com as teorias da aprendizagem, pois defendem que a aprendizagem ocorre por meio da interação entre indivíduo e ambiente. Nas aulas, os alunos têm a oportunidade de interagir com o ambiente por meio de experiências e atividades experimentais e poder dialogar com os demais discentes e o professor. Desta forma, ocorre a compreensão dos conceitos teóricos das disciplinas de matemática com cálculos, física com exemplos reais dos fenômenos, química com experimentações das reações e biologia com amostras biológicas apresentados nas aulas expositivas.

5 Discussões e Análise da Pesquisa

Por meio de formulários online realizou-se uma pesquisa exploratória de caráter qualitativo, cujos dados foram obtidos para análise do cenário educacional. Levou-se em conta a opinião dos alunos do terceiro ano do ensino médio e dos professores de matemática, física, química e biologia da turma técnica em Química do IFPA – campus Belém. Dois formulários foram propostos individualmente para cada grupo.

5.1 Alunos

O formulário foi respondido por 28 alunos e possuía a seguinte estrutura:

As questões 1 a 4 perguntavam “qual o nível de interesse, de 0 à 10, na disciplina...?” (**Figura 4**), sobre cada matéria específica. Foi utilizado o método de pesquisa de satisfação NPS (NET PROMOTER SCORE), conhecido também como métrica da lealdade, para averiguar o número de respostas satisfatórias em relação as disciplinas. Pode-se observar a estrutura do cálculo NPS a seguir (**Figura 5**).

Figura 4 –Exemplo de questionário do interesse dos alunos



Fonte: Izabely de Nazaré, 2023

Figura 5 –Estruturação do cálculo no método NPS



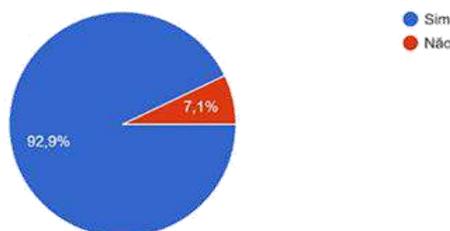
Fonte: <https://escolaemmovimento.com.br/blog/nps/>, (s.d).

5º questão - “Você gosta de aulas práticas?”, o resultado da pesquisa com os alunos foi equivalente a 96,4% de resposta positiva.

6º questão - “Você concorda que aulas teóricas e aulas práticas são uma ótima junção para a facilitação da compreensão das disciplinas citadas anteriormente? Justifique, por favor!”. Muitas respostas foram positivas, como por exemplo: Aluno 1: “Sim, mas só no caso, a prática seja bem elaborada e até aula teórica bem aplicada, porque se não, a prática pode até gerar mais dúvidas nos alunos”. Aluno 2: “Sim, porque pode acabar facilitando a compreensão da teoria ainda mais para alunos que entendem mais vendo o assunto em prática”.

7º questão 88,9% dos alunos informaram que possuem interesse na realização de mais aulas práticas nas disciplinas. Sobre a 8º questão (**Gráfico 1**):

Gráfico 1 – O interesse de vivenciar mais aulas práticas



Fonte: Izabely de Nazaré, 2023

9º questão - “Você acredita que as aulas práticas contribuem para o seu entendimento nos assuntos abordados nas disciplinas citadas? Justifique, por favor!”. Obteve-se, como exemplo, a seguinte resposta: Aluno 1: “Sim, devido a aula apresentar esse dinamismo, é muito mais fácil atrair

minha atenção para a aula, logo, todo meu foco será todo direcionado para a aula facilitando meu entendimento.”

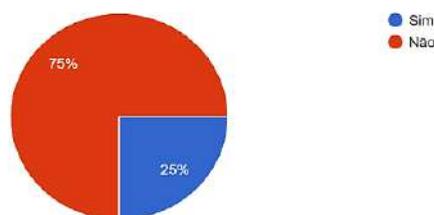
10º questão - “Em poucas palavras, qual sua opinião a respeito da utilização de aulas práticas nas disciplinas de Matemática, Física, Química e Biologia?” Exemplo de resposta: Aluno 1: “As aulas práticas facilitam a compreensão de aulas com a integração de novos métodos para dentro da sala de aula, para a aula comumente. Facilita a compreensão desses assuntos no dia a dia e contribui para a maior participação ativa do aluno em aula.”

5.2 Professores

1º questão - “Você possui interesse em metodologias práticas no trabalho com os seus alunos?” Como resultado obteve-se 100% de interesse dos docentes.

2º questão – Sobre a assistência institucional (**Gráfico 2**):

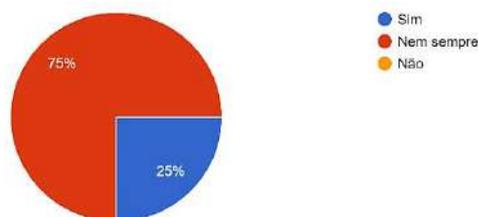
Gráfico 2 – Assistência da instituição para realização de aulas práticas



Fonte: Izabely de Nazaré, 2023

3º questão – A respeito do acesso a materiais (**Gráfico 3**):

Gráfico 3 – Acessibilidade a materiais para aulas práticas



Fonte: Izabely de Nazaré, 2023

4º questão – “Você acredita que as aulas práticas contribuem para o entendimento de seus alunos sobre assuntos abordados nas disciplinas citadas?”. Exemplo de respostas: Professor 1: “sim, muito, principalmente nos anos iniciais e finais quando é necessário observação e não existe suporte adequado ou mínimo”. Professor 2: “Sim, facilita a relação teoria-prática”.

5º questão - “Em poucas palavras, qual sua opinião a respeito da utilização de aulas práticas nas disciplinas de Matemática, Física, Química e Biologia?”. Teve-se, para se resumir, as respostas seguintes: Professor 1: “Proporcionarão aluno a visualizar a aplicação do conhecimento científico.” Professor 2: “As aulas práticas são importantes na formação do aluno.” Professor 3: “Professores pagam ou não tem aula prática, diferente de alguns cursos técnicos que tem recursos e estrutura. o IF precisa gastar com o ensino básico mostrando a importância do ensino base, porque parece que só as práticas são só pro ensino técnico excluindo a formação básica que deveria ser considerada

base pra educação”. Professor 4: “O uso de práticas é uma ferramenta que gera estímulo por parte do aluno. Além disso, com a prática, o aluno consegue visualizar melhor os conceitos físicos trabalhados em classe.”

6 Conclusões Finais

Os resultados obtidos mostraram um cenário distópico para um meio educacional. Em relação ao interesse dos alunos, os dados apresentaram grande desinteresse em relação as matérias abordadas (**Quadro 1**).

Quadro 1 – Resultados dos cálculos método NPS

Disciplinas	Detratores	Promotores	Resultados
Matemática	3,6% + 3,6% + 14,3% + 7,1% (28,6%)	3,6% + 17,9% (21,5%)	-7,1% (zona crítica)
Física	7,1% + 7,1% + 7,1% + 10,7% + 14,3% (46,3%)	10,7% + 3,6% (14,3%)	-32% (zona crítica)
Química	3,6% + 3,6% + 3,6% + 3,6% + 3,6% (18%)	21,4% + 25% (46,4%)	28,4% (zona de aperfeiçoamento)
Biologia	3,6% + 3,6% + 10,7% (17,9%)	28,6% + 25% (53,6%)	35,7% (zona de aperfeiçoamento)

Fonte: Izabely de Nazaré, 2023.

Constatou-se que os resultados da satisfação dos alunos em relação as matérias de Matemática e Física se encontram em uma "zona crítica", pois o cálculo é realizado a partir da diferença entre os valores de detratores (valores de satisfação de 0 a 6) e promotores (valores de satisfação de 9 a 10), resultando no valor percentual da satisfação final. Quando esse valor é inferior a 0 (negativo), tem-se que a situação é crítica, ou seja, distante do desejado. Sendo assim, nas disciplinas de Matemática e Física, respectivamente, obteve-se -7,1% e -32%, ambos em zona crítica.

Para química e biologia constatou-se um cenário diferente, no entanto, ainda distante do ideal. O resultado final foi um percentual de 28,4% (zona de aperfeiçoamento) em química e 35,7% (zona de aperfeiçoamento) para biologia. Logo, entende-se que a zona de aperfeiçoamento se trata dos resultados finais entre os valores 0 a 49, sendo que, os valores mais desejados são classificados em duas zonas: zona de qualidade (pontuação entre 50 a 74) e zona de excelência (pontuação entre 75 a 100). A partir disso, observa-se que, mesmo com duas disciplinas em valores acima de 0, a distância do que seria proveitoso é significativo para a satisfação e desempenho do aluno em relação a matéria.

Diante desse cenário, as aulas práticas podem se tornar mais adaptadas e atrativas para os alunos com metodologias ativas somadas as teorias de aprendizagem dentro dessas disciplinas para melhorar a educação e aprendizagem dos discentes. Tornando os alunos o centro do processo de ensino-aprendizagem, desta forma o discente interage com o ambiente e recebe orientação do professor de forma eficaz. Pode-se observar nas respostas dos alunos ao formulário que há

necessidade por ver concretizar algo teórico em uma situação cotidiana e uma exposição melhor nos assuntos.

A integração do professor nesse processo é fundamental também, eles devem ser capacitados para a aplicação desses métodos em sala e ainda possuem auxílio das instituições de ensino para a realização das aulas práticas, seja dentro ou fora das salas convencionais.

Os professores costumam relatar que o ensino experimental é importante para melhorar o ensino-aprendizagem, mas sempre salientam a carência de materiais, número elevado de aluno por turma e carga horária muito pequena em relação ao extenso conteúdo que é exigido na escola. (Silva e Zanon, 2000, P.182)

Diante do exposto, de forma análoga, analisou-se as respostas dadas pelos professores ao formulário, onde notou-se grande interesse na importância em aplicar tais métodos, porém há falta de investimentos e matérias acessíveis, seja pela instituição seja por condições pessoais. Isso também foi salientado pelos próprios alunos, urgindo a necessidade do apoio escolar para o investimento na melhoria de aulas práticas, ressaltando que também depende da organização e da estruturação da atividade prática.

A importância das aulas práticas para o processo de aprendizagem em disciplinas do ramo de ciências exatas e biológicas podem contribuir potencialmente para deslumbrar um caminho antes não observado com clareza pelas áreas docentes e educacionais, podendo abrir portas para o investimento e aprimoramento dos pilares necessários para uma adaptação de aulas práticas baseadas em metodologias e teorias. Por isso, tais meios podem desenvolver melhores espaços para a utilização do ensino prático no meio educacional com os últimos anos escolares, onde é requerido dos alunos o conhecimento prévio, para enfrentar novos desafios na vida acadêmica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Tradução: Eva Nick. Rio de Janeiro: Editora Interamericana Ltda, 1980, 626p.

DA SILVA, A. P. et al.. **As Metodologias Ativas Aplicadas Ao Ensino Médio**. Conferência Internacional PBL 2018. Califónia, Santa Clara University, 2018.

DARSIE, M. M. P. **Perspectivas epistemológicas e suas implicações no processo de ensino e de aprendizagem**. UNICIÊNCIAS, [S. l.], v. 3, n. 1, 2015. Disponível em: <https://uniciencias.pgsscogna.com.br/uniciencias/article/view/1396>. Acesso em: 18nov. 2023.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagens**. Rio de Janeiro: LTC, 2022, 230 p.

SILVA, G. M. **Metodologia de Ensino de Disciplinas da Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias do Ensino Médio: Física, Química e Biologia**. São José do Rio Preto: Teia do Saber – USP, 2005, 4 p.

SILVA, L.H.de A.; ZANON, L.B. **A experimentação no ensino de Ciências**. In: SCHNETZLER, R.P.; ARAGÃO, R.M.R. Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000, 182 p.

VYGOTSKY, L. S. **Interação entre aprendizado e desenvolvimento**. In: A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Orgs. M. Cole et al. Trad. J. Cipolla Neto. São Paulo: Martins Fontes, 1991, 168 p.

Capítulo 4

COLETA SELETIVA NOS BAIRROS DOS ALUNOS MORADORES DE ANANINDEUA E BELÉM DO IFPA - CAMPUS BELÉM



MARIA JULIANA LOPES DA CONCEIÇÃO

**COLETA SELETIVA NOS BAIROS DOS ALUNOS MORADORES DE
ANANINDEUA E BELÉM DO IFPA - CAMPUS BELÉM**

Maria Juliana Lopes da Conceição

Egressa do Ensino Médio de Química, 2023
IFPA Campus Belém
mariajuliana0508@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/1775437269810110>

Felipe Leite
Doutorando em Engenharia Ambiental
Universidade TsingHua - China
leite.f.san@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/3637326566481398>

Haroldo de Vasconcelos Bentes
Doutor em Educação Brasileira
IFPA Campus Belém
haroldobentes@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/1430452293158533>

Jorge Pedro Lopes
Doutor em Engenharia
IPB
Portugal
lopes@ipb.pt
0000-0002-4799-0166

Nadia Saito-Fairbrother, FRSA
Doutora em Teoria e Prática do Teatro – USP.
Victoria College of Arts and Design Ravensbourne University, Londres, Inglaterra, Reino Unido
nsatie@alumni.usp.br
<http://lattes.cnpq.br/2591232144409277>

RESUMO : A coleta seletiva de resíduos tem como objetivo reduzir a contaminação em terra e nos leitos dos rios além de tratar corretamente cada tipo específico de material afim de diminuir o tempo que esses materiais levariam para se decompor na natureza. Infelizmente, não são todas as pessoas da grande Belém que possuem acessos a esses serviços. Geralmente os resíduos são recolhidos em compactadores de lixo popularmente chamados de “caminhões de lixo” que são levados a aterros sanitários sem a devida separação para o seu tratamento. O presente estudo teve como objetivo questionar os alunos a respeito dos tratamentos de resíduos domiciliares em seus bairros e a opinião deles a respeito da coleta seletiva.

Palavras-chave: coleta seletiva; resíduos domiciliares; aterros sanitários; natureza.

ABSTRACT: The purpose of selective waste collection is to reduce contamination on land in riverbeds, in addition to the correctly treating each specific type of material in order to reduce the time it would take for it to decompose in nature. Unfortunately, not everyone in the greater Belém area has access to these services. Generally, waste is collected in trash compactors, popularly called garbage trucks, which are taken to landfills without proper separation for treatment of household waste in their neighborhoods and their opinions regarding selective collection.

Keywords: selective collection; household waste; landfills; nature.

1 Introdução

A coleta seletiva consiste em uma separação e classificação de resíduos de acordo com sua origem depositados em recipientes indicados por cores. Eles podem ser resíduos orgânicos, materiais recicláveis como plástico, papel, vidro, metal, materiais hospitalares e radioativos, entre outros

Segundo a resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) foi estabelecido um padrão de cores para diferentes tipos de resíduos que são: azul para papéis e papelões; verde para vidros; vermelho para plásticos; amarelo para metais; marrom para resíduos orgânicos; preto para madeiras; cinza para materiais não reciclados; branco para lixos hospitalares; laranja para resíduos perigosos e roxos para resíduos radioativos.

Quanto a importância da coleta seletiva ela representa a maneira ecológica mais adequada para o descarte de lixo. Associado ao tema de educação ambiental e do desenvolvimento sustentável, a coleta seletiva evita a poluição do solo e das águas. A intenção é separar todos os resíduos, utilizando-os na reciclagem (Diana, 2022).

A comunidade também pode ajudar através da prática dos 3R's, ou seja, reduzir mudanças nos hábitos de consumo para evitar a proliferação do lixo; reutilização do material dando uma outra utilidade para ele; reciclar através de processos artesanais ou industriais o material é transformado em um novo produto. Uma alternativa para dar um novo destino ao lixo é a compostagem que pode ser feita tanto pelas próprias pessoas quanto pelos postos de coleta que recebem material orgânico.

A coleta seletiva também promove a consciência ambiental dos cidadãos, evita a contaminação do solo e da água, bem como o desperdício dos recursos naturais não-renováveis, promove a reciclagem, melhora a economia com a diminuição de custos de produção e geração de empregos, alivia e prolonga a vida útil dos aterros sanitários.

A reciclagem e coleta de materiais na rua e domiciliar também promovem a geração de empregos contribuindo para o sustento de muitas famílias desempregadas. O material recolhido é levado para cooperativas de reciclagem e os catadores recebem alguma remuneração pelo lixo que recolhem.

Nesse sentido, o Pará ainda tem muito a evoluir no quesito de tratamento de resíduos sólidos e um dos empecilhos consiste que nem tudo é reciclado aqui por conta do custo logístico, já que a maioria das indústrias de tratamento de recicláveis está no Sul e o frete encarece toda essa questão. Tendo em vista todos os benefícios da coleta seletiva, e as dificuldades encontradas para que o mesmo ocorra, é essencial o recolhimento adequado do lixo doméstico na região metropolitana de Belém, segundo abordagem neste artigo através da pesquisa realizada com os alunos da instituição, tendo como questão a coleta seletiva nos bairros em que residem.

Objetivo geral

Verificar a ocorrência de coleta seletiva nos bairros dos alunos do Instituto Federal do Pará e a opinião deles a respeito da importância da mesma.

Objetivos específicos

Coletar dados dos alunos a respeito da coleta seletiva em seus bairros;

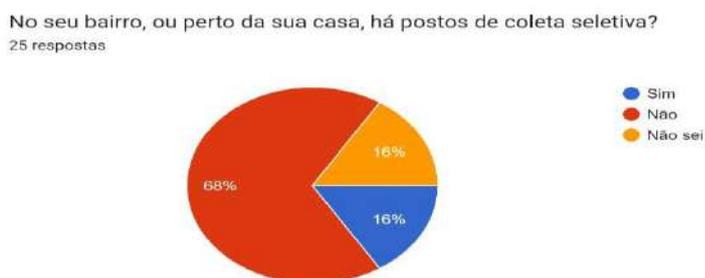
- Analisar os dados coletados dos bairros dos alunos;
- Verificar o que os alunos acham a respeito da importância da coleta seletiva para a comunidade e para o meio ambiente; e
- Propor ao IFPA Campus Belém ajudar na reciclagem de resíduos e atuar como intermediário para os alunos que não moram perto dos postos de coleta.

2.Opinião dos alunos a respeito da coleta seletiva

Foram obtidas as informações dos alunos do Campus por meio de questionários pelo *googleformse* em que alunos entrevistados responderam a respeito da coleta seletiva na sua comunidade, são moradores dos bairros: Castanheira; Coqueiro; cidade nova VI; Cabanagem; Pedreira; Tapanã; Jurunas; Guamá; Guanabara; Souza; Bairro nova união; Ponta Grossa; Cordeiro; Distrito industrial; Águas Brancas, Val-de-cães, Pedreira, Jiboia Branca, Marco, Sacramento.

Quando perguntado aos se havia postos de coleta na comunidade deles foram obtidas as seguintes respostas:

Gráfico 1: Sobre coleta seletiva

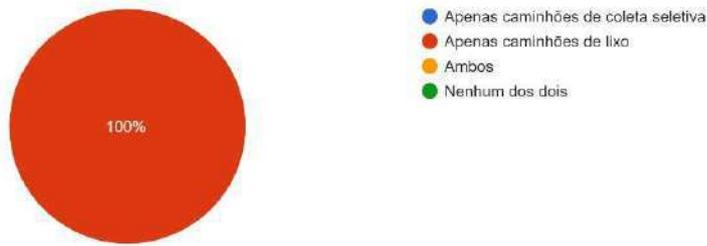


Fonte: autora, 2023

Perguntou-se aos entrevistados que tipo de caminhão passava recolhendo os resíduos sólidos em seus bairros. Todos responderam que passam apenas compactadores lixo ou “caminhões de lixo” como são conhecidos popularmente conforme **gráfico 2**, abaixo:

Gráfico 2: Outras formas de coleta do lixo

No seu bairro passa caminhões de coleta seletiva (em que eles sugerem para as pessoas separar em sacolas diferentes material orgânico e material... apenas caminhões de lixo (que vão para aterros)?
17 respostas



Fonte: autora, 2023

Perguntou-se: gostariam que houvesse mais ecopontos ou caminhões de coleta seletiva? Todos responderam sim, conforme o gráfico 3, abaixo:

Gráfico 3: Opinião dos entrevistados sobre ecopontos

Você gostaria que houvesse mais postos de coleta seletiva ou caminhões de coleta seletiva na sua comunidade?
17 respostas

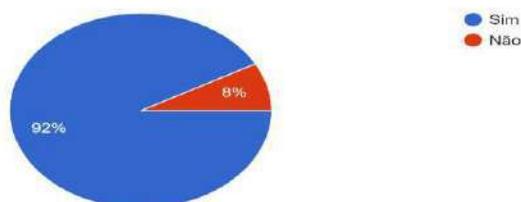


Fonte: autora, 2023

Também perguntou-se aos alunos se houvesse mais ecopontos, figura 4, abaixo, se estariam dispostos a levar o lixo domiciliar para lá e as seguintes respostas foram obtidas:

Gráfico 4: Sobre ecopontos de coleta do lixo

Se houvesse mais postos de coleta ou caminhões de coleta seletiva você estaria disposto a levar seu lixo doméstico ou separá-lo para o caminhão buscar?
25 respostas



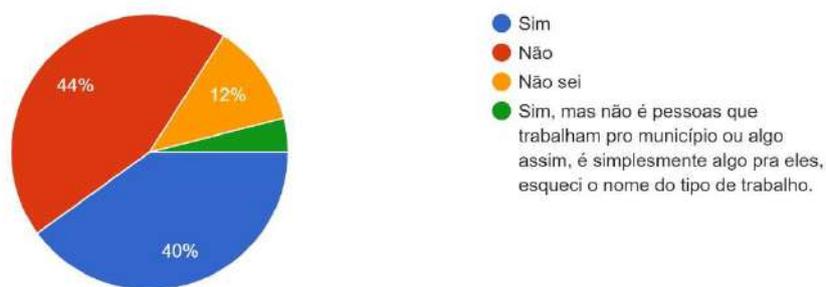
Fonte: autora, 2023

A questão da reciclagem de materiais além de gerar diversos benefícios ao meio ambiente promovem empregos e renda a pessoas desempregadas que encontram na reciclagem uma alternativa para tirar seu sustento, como o caso dos coletadores que passam nas ruas recolhendo materiais ou pedindo para as pessoas nas casas. Tendo isso em vista, foi perguntado aos alunos se na comunidade deles havia coletadores e as respostas foram as seguintes:

Gráfico 5: Sobre colete de materiais recicláveis

No seu bairro há catadores de materiais recicláveis que passam na rua recolhendo esses materiais (ou pedindo para as pessoas nas casas)?

25 respostas



Fonte: autora, 2023

Quando os alunos foram questionados a respeito do que eles achavam da reciclagem as seguintes respostas foram obtidas: “achavam importante para a sustentabilidade”, “que era uma medida necessária”, “muito importante para a reutilização de resíduos e para o meio ambiente”, “importante para a saúde”, foi falado também que era ‘vital, mas irreal’ para o bairro da pessoa, um estudante também comentou que “em si é uma prática fácil cada um separar seu lixo” e entre outras respostas, mas todas basicamente dizendo que é algo bom e importante.

Foi perguntado também aos estudantes se eles achavam que a reciclagem era importante para o meio ambiente e se afirmativo por quê? e eles disseram o seguinte: “importante” “evitava a poluição”, “havia muita coisa na casa deles que poderiam ser reaproveitadas e quando separadas chegam de melhor forma para as cooperativas, que contribui para manter a cidade limpa e não sobrecarregaria o lixão de Marituba”, “preserva a biodiversidade aquática”, “muito importante para a saúde da população e qualidade de vida”, destacaram a “importância de reduzir a quantidade de lixo”, que era uma forma de “cuidar do planeta” e respeitar a capacidade de suporte do meio ambiente entre outras respostas.

Um aluno comentou o seguinte: “Sim, principalmente por causa da qualidade de vida, promoção de empregos e aumento de fluxo de capital. Quando há o tratamento e resíduos

domésticos, percebe-se um mercado que vai além do descarte apropriado pois também se visa muito a reciclagem por exemplo, todos os setores requerem mão de obra e de uma maneira ou de outra sanitizam as comunidades e retornam a matéria prima de alguma forma benéfica para o povo, seja através de um produto que se foi utilizado material reciclado ou por meio de demanda de catadores de lixo (que devem ser reconhecidos como trabalhadores formais e carteira assinada pelo governo), associações independentes e etc.”

Outro aluno respondeu o seguinte: “Sim. Se nós queremos uma cidade mais limpa, cabe a nós, também ajudarmos a ter uma cidade mais limpa. A consciência é o primeiro passo, o segundo é pôr em prática. Se nós queremos algo, temos de pôr em prática”, um dos alunos também respondeu da seguinte forma: “Acho, porque o tratamento de resíduos domésticos auxilia na manutenção do meio ambiente. Separar corretamente o lixo gera um grande avanço no desenvolvimento ambiental, pois respeita a capacidade de suporte do meio ambiente”

3. Visão geral dos estudantes

Por meio da pesquisa foi possível constatar a falta de postos de coleta seletiva nos bairros com destaque para Belém, seguido dos municípios de Ananindeua e Marituba e, pela falta de divulgação muitas pessoas desconhecem sua existência. Analogamente, faltam mais caminhões de material reciclável circulando em diversas áreas dos referidos municípios da pesquisa, Muitas vezes os caminhões coletores são vistos circulando apenas nas grandes avenidas ou em bairros mais “nobres” fazendo com que os moradores de áreas mais periféricas não tenham acesso a seus serviços.

Os estudantes entrevistados demonstraram bastante interesse em relação ao tema e a grande maioria responderam que se houvesse coleta seletiva em seus bairros eles estariam dispostos a separar seu lixo e/ou levar seu lixo para as cooperativas. Este cenário é bastante animador, significa ter consciência e compromisso em ajudar a preservar o planeta de modo sustentável e ecologicamente correto.

4. Dados de Belém, Ananindeua e Marituba

Segundo a SEMMA Secretária do Meio Ambiente, há 30 locais de entrega voluntária de material reciclável LEVs, instalados em Belém e nos distritos de Icoaraci, Outeiro e Mosqueiro, para incentivar o descarte correto do lixo, eles estão inseridos nas tabelas 1, 2 e 3, abaixo:

Tabela 1: Mini-Estações de Coleta Seletiva - 3 Cores (Amarelo, Vermelho e Azul)

Feira Bandeira Branca	Almirante Barroso com Drº Freitas
Praça da República	Campina
Praça Batista Campos	Batista Campos
Carramachão Mosqueiro	Mosqueiro

Fonte: SEMMA, 2023.

Tabela 2: Contêiner VERDE - Material Reciclável Misturado

Igreja Quadrangular	Timbó – Pedreira
Praça Brasil	Umarizal
Praça Dom Pedro	Cidade Velha
Praça Felipe Patroni	Cidade Velha
Artur Bernardes	Próximo a Igreja N. Se. Do Perpetuo Socorro
Praça Jaú	Sacramenta
Praça da Bandeira	Campina
Praça Floriano Peixoto	Em frente ao mercado de São Braz
VER O RIO	Umarizal
Praça Estivadores	Memorial dos 400 anos (Próximo ao Sesc Boulevard) – Campina
Ver-o-peso	Comércio
Horto Municipal	Batista Campos
Praça Marex	Val-de-cães
Mosqueiro (vila)	Mosqueiro
Mosqueiro (Morumbira)	Mosqueiro
Doca de Souza Franco (Na frente do shopping Boulevard)	Doca
Praça Amazonas	Jurunas
AcindoCacela	Unama- Umarizal
Conjunto Tapajós	Rua Alicante, ao lado do Antigo Posto Policial

Fonte: SEMMA, 2023.

Tabela 3: *Contêiner VERDE* – IGLU material reciclável misturado

Residencial Viver Primavera	Rodovia do Tapanã
Icoraci	Rua Manoel Barata – Icoaraci
Orla	Praia Grande Outeiro
Praça D. Alberto Ramos	Marambaia
Escola Bosque	Outeiro
Bosque Rodrigues Alves	Marco
Praça Benedito Monteiro	Guamá
Antônio Baena	Feira da 25 (Marco)
SESAN	Sede Alm. Barroso (Souza)

Fonte: SEMMA, 2023.

Segundo o Instituto de Água e Saneamento, 99% da população em Ananindeua é atendida com coleta de Resíduos Domiciliares e possui coleta seletiva de Resíduos Sólidos, e recupera 1,02% do total de resíduos coletados no município. As associações e cooperativas de coleta seletiva de Ananindeua são:

- Cooperativa de trabalho dos profissionais do Aurá – COOTPA
- Associação dos recicladores de Águas Lindas – ARAL
- Associação de cidadania para todos – ACT

A SEMMA disponibiliza vários pontos de coleta seletiva em Marituba: Centro (Emater), Pedreirinha, Decouville, Uriboça, Viver Melhor, Nova Marituba, Marituba I, Jardim dos Pardais, Beija Flor e Reserva Jardim. O endereço das cooperativas que atuam no trabalho de coleta seletiva de resíduos no município são:

- Cocamavel: Primeira rua do Jardim Imperial, Qd 01, n° 07, bairro Decouville.
- Cooptacamari: Rua dos Navegantes, n° 618, bairro Almir Gabriel.
- Cocamar e Associação Acarema: Rua Alfredo Calado, n° 557, bairro Mirizal

5. Proposta à Instituição IFPA

Tendo visto tudo o que foi apresentado ao longo do trabalho, analisou-se o perfil dos estudantes tendo em conta as dificuldades dos bairros de cada indivíduo, é proposto que o IFPA haja como intermediário entre aluno e posto de coleta uma vez por mês, de forma que os alunos

seriam incentivados a reciclar seus resíduos, criando assim uma consciência coletiva de que reciclar é importante, e contribuindo com a preservação do meio ambiente.

Dessa forma, haveria um dia por mês para receber materiais recicláveis dos estudantes com o auxílio dos alunos de saneamento e isso ajudaria tanto a sociedade quanto o meio ambiente. Esta pesquisa também visa mostrar postos de coleta próximos às residências dos alunos visto que, muitas vezes desconhecem sua existência para separar o lixo devidamente.

6.Considerações Finais

Diante do exposto, concluiu-se a importância da coleta seletiva de resíduos sólidos para a região da grande Belém, no sentido de ajudar a reduzir a poluição, diminuir a incidência de doenças, preservar o meio ambiente, gerar emprego e aumentar a renda dos catadores de material para reciclagem. Foi constatada a carência de postos de coleta seletiva e de caminhões para suprir a demanda da população. Com base nas entrevistas com alunos do IFPA-Campus Belém, constatou-se a consciência ecológica para que os resíduos coletados se encaminhem para os seus devidos lugares, beneficiando o meio ambiente, a sociedade e a economia.

Diante desse quadro, é proposto ao instituto federal ajudar os estudantes no quesito de se tornar um posto de coleta, já que há muitos bairros sem referidos postos. Dessa forma, os jovens do IFPA estariam contribuindo para um mundo melhor e mais sustentável mesmo não possuindo um posto de coleta próximo de suas residências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIANA, Daniela. Coleta Seletiva. **Toda Matéria**, [2022]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/coleta-seletiva/>. Acesso em: 24 abr. 2023

Mapa da SEMMA. **belem.pa.gov.br**, Belém. Acesso em <https://semma.belem.pa.gov.br/tabela-de-coleta-seletiva/>. Acesso em 28 de abril de 2023.

Capítulo 5

O LIXO ELETRÔNICO NO ÂMBITO ESCOLAR: OS DESAFIOS E AS OPORTUNIDADES PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL.



JOÃO LUCAS BATISTA DA CRUZ

O LIXO ELETRÔNICO NO ÂMBITO ESCOLAR: OS DESAFIOS E AS OPORTUNIDADES PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL.

João Lucas Batista da Cruz

Egresso do Ensino Médio de Desenv. de Sistemas
IFPA Campus Belém
Jobatistacruz77123@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/3973421802739925>

Haroldo de Vasconcelos Bentes
Doutor em Educação Brasileira
IFPA Campus-Belém

haroldobentes@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/1430452293158533>

Ilda Freire Ribeiro

Doutora em Estudos da Criança, área
de especialização em Formação de Professores.
IPB

Portugal
ilda@ipb.pt
[0000-0003-1033-8614](tel:0000-0003-1033-8614)

Rejane de Barroso Araújo

Doutora em Engenharia de Automação e Sistemas
IFPA Campus Belém

rejane.barros@ifpa.edu.br
<http://lattes.cnpq.br/8760830024389437>

Vitor Gonçalves

Doutor em Engenharia Eletrotécnica e dos Computadores
IPB

Portugal
vg@ipb.pt
[0000-0002-0645-6776](tel:0000-0002-0645-6776)

RESUMO: Esta pesquisa tem como objetivo destacar a importância de abordar o tema do lixo eletrônico no ambiente escolar, com o intuito de promover a conscientização e a responsabilidade ambiental entre os alunos. O crescimento alarmante do lixo eletrônico tem gerado impactos negativos ao meio ambiente devido à falta de conhecimento sobre o seu descarte adequado. A educação escolar desempenha um papel fundamental ao oferecer oportunidades de aprendizado sobre o tema, capacitando os alunos a compreenderem os riscos associados ao lixo eletrônico e a adotarem práticas sustentáveis em relação ao consumo, descarte e reciclagem desses resíduos. Nesse contexto, uma pesquisa foi realizada por meio de um formulário *online* com perguntas que tinham o intuito de descobrir os conhecimentos e a manipulação desses materiais por parte dos alunos do Instituto Federal do Pará. Os resultados mostraram o contato frequente com a manipulação desses resíduos, além da falta de meios para o descarte sustentável desses materiais.

Palavras-chaves: lixo eletrônico; economia circular; consciência ambiental; logística reversa.

ABSTRACT: This research aims to highlight the importance of addressing the issue of electronic waste in the school environment, in order to promote environmental awareness and responsibility among students. The alarming growth of electronic waste has generated negative impacts on the environment due to lack of knowledge about its proper disposal. School education plays a key role by offering learning opportunities on the subject, enabling students to understand the risks associated with electronic waste and to adopt sustainable practices in relation to the consumption, disposal and recycling of this waste. Based on this, a survey was carried out using an online form with questions that aimed to discover the knowledge and handling of electronic waste by the students of the Federal Institute of Pará. The results showed frequent contact with the handling of these residues, in addition to the lack of means for the sustainable disposal of these materials.

Keywords: electronic waste; students and disposal.

1 Introdução

O avanço tecnológico tem trazido inúmeras facilidades e benefícios para a sociedade, mas também tem gerado um problema crescente e preocupante: o lixo eletrônico. Com a rápida obsolescência de dispositivos eletrônicos e a constante renovação do mercado, uma quantidade significativa de equipamentos descartados é produzida diariamente. De acordo com uma pesquisa realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), o descarte incorreto de lixo eletrônico aumentou em 49% de 2010 a 2019 em 13 países da região da América Latina. Somente o Brasil descartou mais de 2 milhões de toneladas, sendo o quinto maior produtor mundial de lixo eletrônico.

O descarte inadequado desses resíduos apresenta sérios riscos ambientais à saúde humana, tornando o gerenciamento adequado do lixo eletrônico uma questão urgente a ser enfrentada. Neste artigo, serão abordados os desafios e impactos do lixo eletrônico, assim como as possíveis soluções e práticas para um gerenciamento responsável desses resíduos por parte dos discentes em seu espaço acadêmico.

2 Desafios com o lixo eletrônico

A indústria da informática é considerada uma das que mais colaboram com a degradação ambiental. Todo ano surgem diversas tecnologias que reduzem a vida útil de alguns equipamentos eletrônicos e por sua vez acabam aumentando drasticamente o número de lixo eletrônico descartado incorretamente (Rosa, 2007). O Lixo eletrônico, também conhecido como e-lixo ou resíduo eletrônico, pode ser definido como o resíduo decorrente da rápida obsolescência de dispositivos eletroeletrônicos, englobando aparelhos, predominantemente, compostos por circuitos eletrônicos, como televisores, celulares, computadores e sistemas de som, bem como aparelhos eletrodomésticos que contenham algum componente eletroeletrônico, tais como geladeiras, máquinas de lavar, fornos micro-ondas e batedeiras (Favera, 2008).

O lixo eletrônico é composto por diversos materiais tóxicos, como metais pesados, plásticos não biodegradáveis e substâncias químicas prejudiciais. Quando esses resíduos são dispostos de forma incorreta, seja por meio de descarte em aterros inadequados ou pela incineração, eles podem contaminar o solo, a água e o ar, afetando negativamente os ecossistemas e representando um perigo para a saúde humana. Além dos impactos ambientais, o lixo eletrônico também possui um potencial econômico significativo. Muitos desses dispositivos contêm materiais preciosos e recursos valiosos, como ouro, prata e cobre, que podem ser recuperados através de processos de reciclagem adequados. No entanto, a maior parte do lixo eletrônico no Brasil acaba sendo descartada de forma incorreta, resultando em perdas econômicas e no desperdício desses recursos preciosos, pois, segundo uma pesquisa realizada pela empresa Nokia, afirma-se que 65 a 80% dos componentes dos

aparelhos celulares podem ser reciclados, porém apenas 2% dos aparelhos fabricados no Brasil são encaminhados à reciclagem (Kasper,2011).

3 A Logística Reversa

A logística reversa envolve a gestão do fluxo reverso de produtos após seu uso, englobando atividades como coleta, transporte, armazenamento, estoque e desmontagem, desde o local de consumo até o ponto de origem. Seu propósito é agregar valor aos resíduos e reduzir os impactos ambientais (Rogers; Tibben-Lembke, 1998). No contexto do lixo eletrônico, a logística reversa se concentra na coleta, recuperação e reciclagem desses resíduos, visando garantir que os dispositivos eletrônicos descartados sejam gerenciados de forma ambientalmente correta e sustentável. Envolvendo a implementação de estratégias e processos que permitem a coleta seletiva, o transporte seguro e o tratamento adequado desses resíduos, para minimizar os impactos ambientais e maximizar a recuperação de materiais valiosos.

A responsabilidade pela logística reversa do lixo eletrônico pode recair sobre diversos atores, como fabricantes, importadores, varejistas, consumidores e governos. As empresas produtoras de eletrônicos e seus componentes estão desde 2010 obrigadas a estruturar e implementar sistemas de logística que constitui o recebimento dos equipamentos depois de utilizados pelos consumidores, isso deve ser feito de forma independente da coleta urbana de resíduos (BRASIL, 2010).

Metodologia

Com a finalidade de analisar as informações de forma mais próxima, foi elaborado uma pesquisa a partir de um formulário online que, no entendimento de Gil (1999, p.128), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas. O formulário alcançou 24 estudantes do ensino técnico integrado ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA), Campus Belém, com as seguintes perguntas, tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Quadro de perguntas

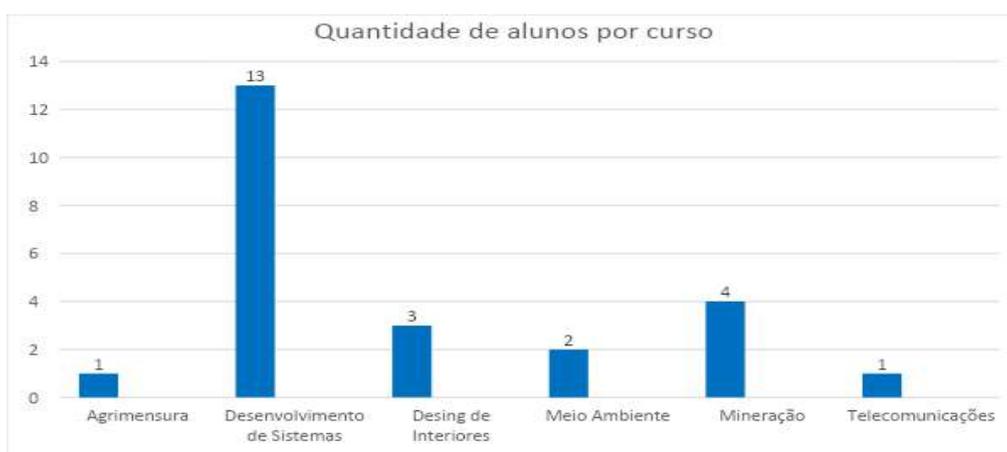
PERGUNTAS	
1	Qual o seu curso?
2	Você já ouviu falar sobre o Lixo Eletrônico
3	No seu curso você tem contato com eletrônicos?
4	Você alguma vez já descartou pilhas/baterias, peças de celulares, fones ou carregadores quebrados no lixo comum?
5	Na maioria das vezes, como você descarta o seu lixo eletrônico?
6	Você vê campanhas de conscientização e reciclagem de lixo eletrônico?
7	Dentro de sua instituição, existem pontos de descarte de lixo eletrônico?
8	Você acredita que deveriam existir mais pontos de descarte de lixo eletrônico?
9	Você já ouviu falar sobre logística reversa?
10	Você em algum momento, já reutilizou peças ou aparelhos quebrados? Caso tenha respondido "Sim", de que forma?

Fonte: autor, 2023.

5 Resultados

A partir das respostas obtidas para a questão: “Qual o seu curso?”, apresenta-se o Gráfico 1 onde são representados os cursos dos discentes que participaram da pesquisa:

Gráfico 1: Quantidade de Alunos por curso



Fonte: autor, 2023

É importante observar que a quantidade de alunos predominante de aderência a pesquisa foram de cursos que de alguma forma lidam constantemente com eletrônicos no ambiente

acadêmico. O Gráfico 2 apresenta os resultados obtidos à questão: Você já ouviu falar sobre o Lixo Eletrônico?

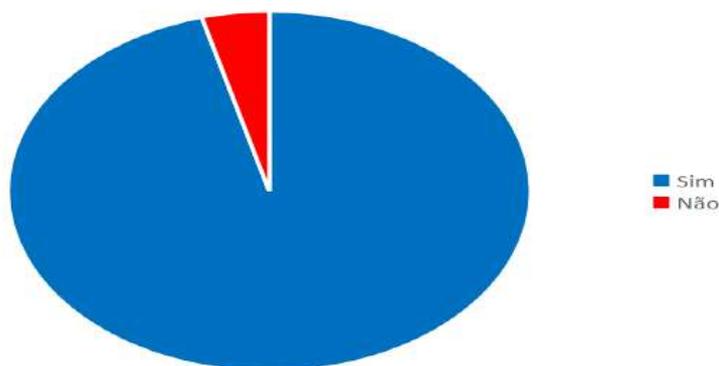
Gráfico 2: Contagem da pergunta: Você já ouviu falar sobre o lixo eletrônico?



Fonte: autor, 2023.

Observa-se que cerca 88% (21 dos alunos) submetidos à pesquisa já ouviram falar sobre o lixo eletrônico e apenas 13% (3) alunos ainda não ouviram falar sobre o assunto. No Gráfico 3 é possível observar os resultados obtidos com a questão: No seu curso, você tem contato com eletrônicos?

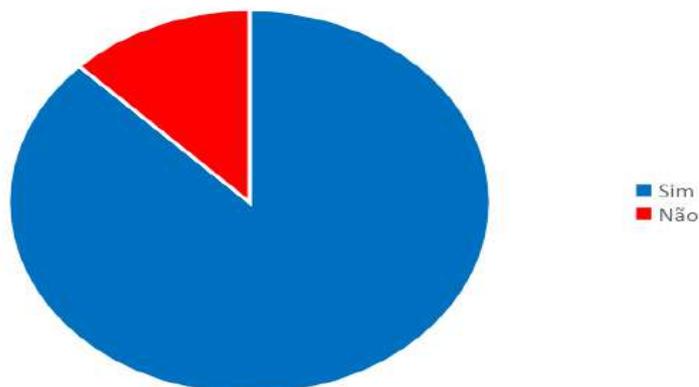
Gráfico 3: Contagem da pergunta: No seu curso, você tem contato com eletrônicos?



Fonte: autor, 2023.

Observando as informações é possível concluir que independente do curso do discente a grande maioria dos entrevistados 96% (24 alunos) têm contato com aparelhos eletrônicos em sua área, enquanto apenas 4% (1 aluno) não. No Gráfico 4 é possível observar os resultados obtidos a questão: Você alguma vez já descartou pilhas/baterias, peças de celulares, fones e carregadores quebrados no lixo comum?

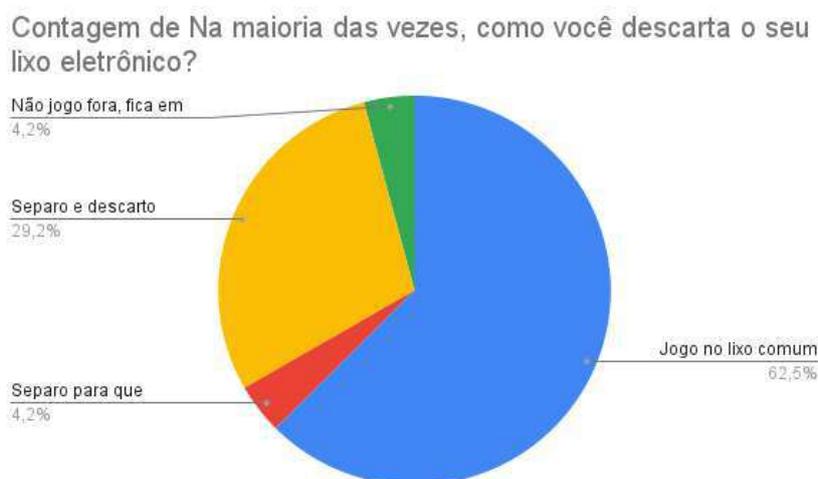
Gráfico 4: Contagem da pergunta: Você alguma vez já descartou pilhas/baterias, peças de celulares, fones e carregadores quebrados no lixo comum?



Fonte: autor, 2023.

Observando as informações é possível concluir que a maioria dos discentes 88% (21 alunos) em algum momento já fizeram descarte inadequado de lixo eletrônico, como: pilhas e baterias, que de acordo com a resolução 257 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), pilhas e baterias podem ser descartadas no lixo comum, porém esses produtos acabam sendo depositados em aterros sanitários, onde somente poderiam ser descartados caso houvesse o tratamento adequado do chorume, que quando contaminado com metais pesados, agrava ainda mais a contaminação do solo e lençol freático (Roa, 2009). O Gráfico 5 apresenta os resultados obtidos na questão: Na maioria das vezes, como você descarta o seu lixo eletrônico?

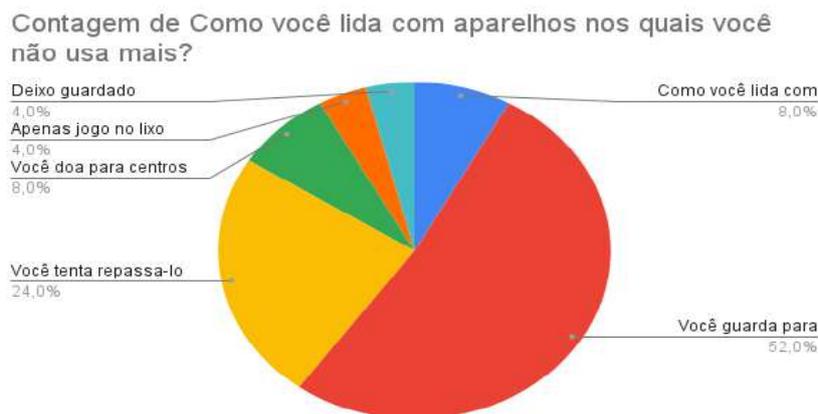
Gráfico 5: Contagem para pergunta: Na maioria das vezes, como você descarta o seu lixo eletrônico?



Fonte: autor, 2023.

Observando-se os resultados, nota-se mais uma vez que a maioria dos alunos 62,5% (15 alunos) fazem o descarte inadequado do lixo eletrônico, porém alguns alunos descartam da maneira correta, enquanto outros apenas separam para usá-los de outra forma. No Gráfico 6 é possível observar os resultados obtidos com a questão: Como você lida com aparelhos nos quais você não usa mais?

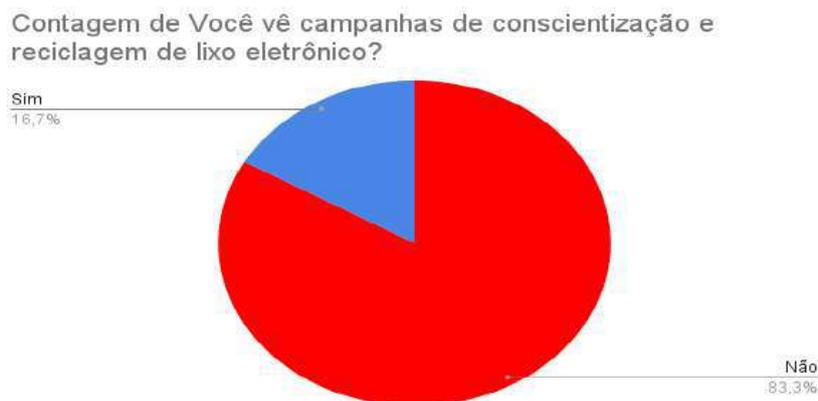
Gráfico 6: Contagem para pergunta: Como você lida com aparelhos nos quais você não usa mais?



Fonte: autor, 2023.

Os dados obtidos apresentam que mais da metade dos discentes 52% (13 alunos) guardam os aparelhos para fins futuros, outros tentam repassá-los vendendo ou doando, o que é interessante, pois estas são formas de tentar reaproveitar e reciclar esses materiais. O Gráfico 7 apresenta os resultados obtidos na questão: Você vê campanhas de conscientização e reciclagem de lixo eletrônico? Os resultados mostram que grande parte dos alunos 83,3% (20 alunos) não vêem campanhas relacionadas à conscientização do lixo eletrônico, um fator importante a ser destacado, haja vista que a maioria faz o descarte inadequado desses materiais.

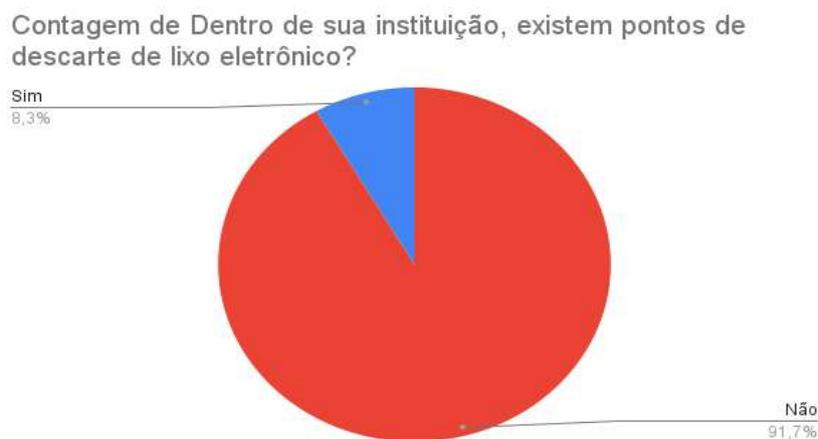
Gráfico 7: Contagem para pergunta: Você vê campanhas de conscientização e reciclagem de lixo eletrônico?



Fonte: autor, 2023.

No Gráfico 8, abaixo, observa-se os resultados obtidos a questão: Dentro de sua instituição, existem pontos de descarte de lixo eletrônico?

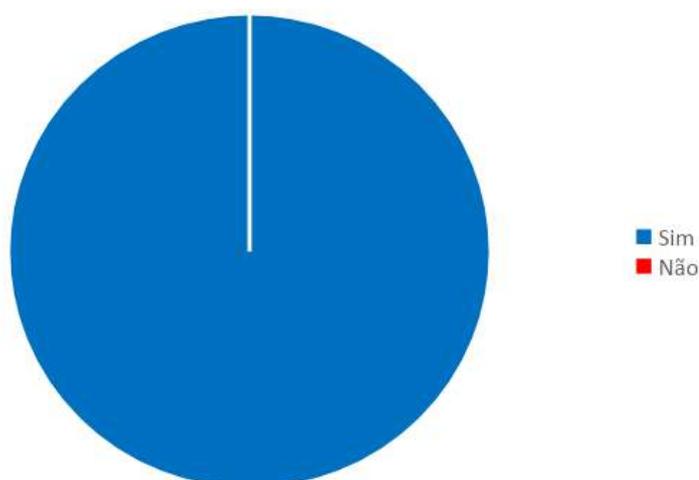
Gráfico 8: Contagem para pergunta: Dentro de sua instituição, existem pontos de descarte de lixo eletrônico?.



Fonte: autor, 2023.

Os resultados mostram que o IFPA Campus Belém não há ponto de descarte de lixo eletrônico, segundo os alunos respondentes. E vale ressaltar que, o instituto oferece, em sua maioria, cursos que lidam com eletrônicos. Em contrapartida, o IFPA Campus Ananindeua, onde dois discentes foram respondentes, o Campus oferece ponto de descarte para resíduos eletrônicos. O Gráfico 9, abaixo, apresenta os resultados obtidos na questão: Você acredita que deveriam existir mais pontos de descarte de lixo eletrônico?

Gráfico 9: Contagem para pergunta: Você acredita que deveriam existir mais pontos de descarte de lixo eletrônico?



Fonte: autor, 2023.

Os dados obtidos revelam que todos os estudantes acreditam que deveriam existir mais pontos de descarte de lixo eletrônico, pois existe uma falta enorme desses pontos que impedem os

discentes de descartar os resíduos de forma correta. No gráfico 10, abaixo, é possível observar os resultados obtidos a questão: Você já ouviu falar sobre logística reversa?

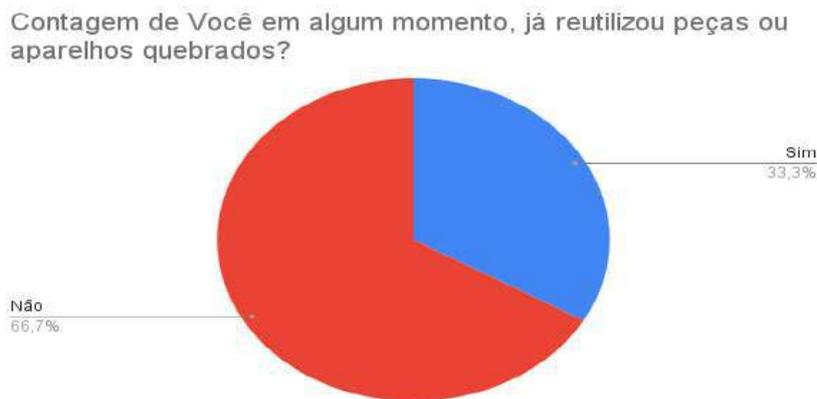
Gráfico 10: Contagem para pergunta: Você já ouviu falar sobre logística reversa?



Fonte: autor, 2023.

Os dados obtidos apontam que a maioria dos discentes 87,5% (21 alunos) nunca ouviu falar sobre logística reversa, o que se torna um dado interessante, uma vez que a logística reversa desempenha um papel fundamental na gestão adequada do lixo eletrônico. O Gráfico 11 apresenta os resultados obtidos na questão: Você em algum momento, já reutilizou peças ou aparelhos quebrados?

Gráfico 11: Contagem para pergunta: Você em algum momento, já reutilizou peças ou aparelhos quebrados?



Fonte: autor, 2023.

Os resultados apresentam que 66,7% (18 alunos) nunca reutilizaram peças de aparelhos quebrados, enquanto 33,3% (8 alunos) já reutilizaram peças quebradas para outros fins, como por exemplo: na substituição de peças em outros aparelhos.

Considerações Finais

De acordo com a pesquisa, grande parte dos discentes tem contato com eletrônicos, tanto no ambiente escolar, quanto em suas vidas pessoais. Entretanto, é notório que os alunos detêm pouco conhecimento sobre o assunto, pois, substancial parcela dos entrevistados, ainda descartam de maneira incorreta o seu lixo eletrônico. Isso pode ser decorrência da inegável falta de educação ambiental, além da ausência de pontos e campanhas informacionais de descarte desses materiais.

Nessa perspectiva, entende-se que o lixo eletrônico é um tópico que engloba ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, o que o torna adequado para ser abordado sob a perspectiva CTS (Ciência - Tecnologia - Sociedade). A abordagem CTS tem como objetivo promover o pensamento crítico, a tomada de decisões informadas e a reflexão sobre as implicações de nossas escolhas e ações na sociedade e no ambiente, tudo isso a partir da interconexão desses três elementos. Nesse contexto, a abordagem CTS pode ser compreendida como uma proposta pedagógica que teve início na década de 1960, evoluindo a compreensão das interações entre ciência, tecnologia e sociedade (Santos; Schnetzler, 1997).

Desse modo, uma das alternativas de cessar os impactos gerados pelo lixo eletrônico, seria a abordagem dessa temática no ambiente acadêmico, através de programas interdisciplinares, como, por exemplo, um projeto que vise a manutenção de aparelhos eletrônicos com defeitos, encontrados nos espaços escolares, além de visitas a centros de reciclagem, palestras com especialistas e parcerias com a comunidade, podem ser formas eficazes de envolver os alunos de maneira ativa e participativa. Ao criar uma cultura de responsabilidade e consciência ambiental, desde a base, as escolas desempenham um papel importante na formação de cidadãos, capazes de contribuir para um futuro mais equilibrado e sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, *et al.* **O DESCARTE DO LIXO ELETRÔNICO E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS**. Faculdade de Tecnologia Oswaldo Cruz. p. 1-14; 2021.

ONU, 2020. **Global waste monitor**. Disponível em:

<https://www.itu.int/es/mediacentre/Pages/pr10-2020-global-ewaste-monitor.aspx>.

Acesso em: 31 abr. 2023

BRASIL. Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Disponível em

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 30 de abr. 2023.

BRASIL. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em:

<http://consultaspublicas.mma.gov.br/planares/wp-content/uploads/2020/07/PlanoNacional-de->

Res% C3% ADduos-S% C3% B3lidos-Consulta-P% C3% BAblica.pdf >.

Acesso em: 30 abr 2023..

ROSA, Katia Regina Varela; SILVA, Gilson; NEVES, Leonardo Bassi Ubeda das;

WARIGODA, Massuko Sawatama. **Pilhas e baterias: uso descartes x impactos ambientais**. Caderno do professor. GEPEQ – USP: curso de formação continuada de professores, 2009. Acesso em 30 abr. 2023.

CONAMA. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Resolução Normativa N° 257 de 30 de junho, 1999. Resolução Normativa n. 401 de 04 de novembro, 2008. Acesso em: 31 abr 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. p 128. Resolução N° 148/2016-CONSUP DE 8 DE SETEMBRO DE 2016.

SANTOS, K. F.; NUNES, A. O. **Desafios para a adoção do enfoque CTS em práticas pedagógicas da educação básica**: as percepções dos professores. Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, v. 6. n. 1, p. 169-190, 2016.

FAVERA, E. C. D. **Lixo eletrônico e a sociedade. 2008**. Disponível em: <http://www-usr.inf.ufsm.br/~favera/elc1020/t1/artigo-elc1020.pdf>>. Acesso em: 15 out 2023.

ROGERS, D.S.; TIBBEN-LEMBKE, R.S. **Going backwards**: reverse logistics trends and practices. Universidade de Nevada. Reno: Reverse Logistics Executive Council, 1998. 283f.

Capítulo 6

DESAFIOS NA RELAÇÃO CLIENTE/PROJETISTA NA CONSTRUÇÃO DE UM PROJETO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM



VINICIUS GABRIEL DIAS DE SOUSA

DESAFIOS NA RELAÇÃO CLIENTE/PROJETISTA NA CONSTRUÇÃO DE UM PROJETO DE ARQUITETURA E ENGENHARIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

Vinicius Gabriel Dias de Souza

Egresso do Ensino Médio de Edificações, 2023

viniciusgabriellvds@gmail.com

IFPA Campus Belém

<http://lattes.cnpq.br/7662347052754219>

Eurico Cardoso Fontes

Mestre em Engenharia de Materiais

IFPA Campus Belém

eurico.fontes@ifpa.edu.br

<http://lattes.cnpq.br/3240147587452314>

Haroldo de Vasconcelos Bentes

Doutor em Educação Brasileira

IFPA Campus Belém

haroldobentes@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/1430452293158533>

Marcos Vinicius Sadala Barreto

Doutor em Engenharia Elétrica

IFPA Campus Belém

profsadala@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/7221116289325816>

Rejane de Barroso Araújo

Doutora em Engenharia de Automação e Sistemas

IFPA Campus Belém

rejane.barros@ifpa.edu.br

<http://lattes.cnpq.br/8760830024389437>

RESUMO: O estudo objetiva compreender os desafios e impactos enfrentados por clientes e profissionais projetistas na elaboração de projetos residenciais de engenharia e arquitetura na região metropolitana de Belém. Neste sentido, trata-se da metodologia abordada por escritórios desde a primeira interação com o cliente à finalização do projeto e execução da obra, considerando o grau de satisfação do consumidor e o *feedback* do projetista ao final da execução. A abordagem metodológica considera fontes bibliográficas teóricas, normas técnicas e entrevistas de campo. O presente artigo considera a perspectiva de uma experiência como estagiário do curso técnico em edificações do autor em um escritório de arquitetura no município de Marituba, Pará. Essa discussão persiste no processo de Iniciação Científica no ensino médio integrado por meio da disciplina Filosofia III.

Palavras-chave: projeto arquitetônico; *briefing*; consultoria; satisfação do cliente.

ABSTRACT :The purpose of this study aims to understand the challenges and impacts faced by clients and professional designers in the development of engineering and architectural residential projects in the metropolitan region of Belém. In this sense, it is the methodology approached by offices during the first interaction with the client to complete the project and carry out the work. And it considers the degree of consumer satisfaction and the designer's feedback at the end of the project and action. The methodological approach considers theoretical bibliographic sources, technical standards and field interviews. The present article considers the perspective of an experience as an intern on the author's technical building course in an architectural office in the Marituba city, Pará state. This discussion persists in the Scientific Initiation process in high school integrated through the Philosophy III subject school.

Keywords: architecture; briefing. project. consultancy. Client.

1 Introdução

Um dos desafios fundamentais para elaborar um projeto residencial de arquitetura e engenharia é a relação do Cliente/Projetista, nesse âmbito, o foco a presente pesquisa é analisar minuciosamente a troca e interação entre os mesmos até a conclusão de um projeto de engenharia e arquitetura. Neste sentido, a pesquisa segue a seguinte problemática: como a relação do cliente com o projetista pode influenciar e contribuir para a elaboração de um projeto residencial na região metropolitana de Belém?

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Analisar os desafios e impactos enfrentados pelos clientes e profissionais de engenharia e arquitetura na elaboração dos projetos residenciais, considerando a relação, humor, criatividade, metodologias, ética e gestão na hora de planejar uma edificação.

2.2 Objetivos Específicos

Compreender as etapas de consultoria com o cliente, realizadas pelos escritórios de engenharia e arquitetura;

Investigar a motivo de indecisão dos clientes no que tange o perfil das escolhas dos detalhes dos ambientes da residência dos mesmos;

Fazer um levantamento de satisfação dos clientes na finalização de projetos residenciais na região metropolitana de Belém;

Observar as metodologias usadas pelas empresas de engenharia e arquitetura para lidar com clientes;

Refletir sobre a finalidade do cliente com o seu imóvel.

3. Referencial Teórico

3.1 Visão do cliente e do profissional técnico habilitado para projetar uma edificação

“Na visão dos clientes, o serviço a ser prestado pelos arquitetos é um serviço técnico, os arquitetos percebem que o serviço deve ser construído em conjunto com o cliente e que seu serviço está mais concentrado na criação, no *design*”. (Almada; Tontini, 2012).

Segundo os autores o consumidor analisa de maneira reduzida a sua participação na elaboração de seu projeto residencial, pois não possuem conhecimentos técnicos. Porém, na visão

do arquiteto é crucial a participação ativa do cliente desde a idealização do projeto até a projeção final do imóvel.

Vale ressaltar a importância de projetar e pensar em cada detalhe para atender a necessidade do cliente, como tirar do papel um sonho profissional e realizar o seu desejo. “Essas áreas exigem que o projetista conceba produtos finais úteis, práticos, que tenham bom funcionamento e, na maioria das vezes, belos.” (Oliveira, 2015)

A criatividade humana quando vai além da imaginação, pode criar um confronto de ideias entre o cliente e projetista. Porém, atender a necessidade do cliente e estar em conformidade com as normas da arquitetura e engenharia tornam-se essenciais para a finalização do projeto com êxito e segurança.

3.2 A importância do *Briefing*¹ para Isabela Winter Almada e Gérson Tontini

A coleta de dados com o cliente é essencial para ter um projeto finalizado com êxito, isso é defendido pelos autores em:

Uma das fases consideradas importantes em um projeto de arquitetura é o briefing, que resultará no “programa de necessidades” do projeto a ser executado, com os desejos, expectativas, ideias e necessidades, que o cliente deve passar para o arquiteto antes do início do projeto (Almada; Tontini, 2012).

Entende-se que a necessidade da realização do briefing, nesse sentido é uma das etapas fundamentais na elaboração de um projeto de arquitetura cuja base servirá para os projetos posteriores de engenharia civil.

Para os autores, a escolha da metodologia do briefing é livre, assim uma das mais comuns são reuniões com a equipe e o cliente. Portanto, realizar as primeiras etapas de maneira correta evitará problemas futuros e insatisfação.

3.3 O impacto cultural e regional na construção arquitetônica

A diversidade cultural é a complexidade das sociedades humanas. Na Arquitetura, os estilos se manifestam na criatividade e experiências culturais do espaço. “As escolhas feitas pela família têm suas repercussões na vulnerabilidade e segurança do cidadão na cidade.” (Sanchez, 2016). A autora Sanchez cita em seu artigo essa perspectiva cultural nas escolhas do indivíduo.

A projeção traz um impacto ao espaço e lugar a que pertencemos, quebra ou diversifica um padrão construtivo do espaço, como exemplo: um vilarejo clássico onde as edificações costumam ser majoritariamente mais baixas e sem uma padronização vertical muito alta, caso ocorra de

¹ Briefing é um conjunto de informações, uma coleta de dados para o desenvolvimento de um trabalho. Palavra inglesa que significa resumo em português. O briefing é a base de um processo de um planejamento.

projetarem uma edificação de crescimento vertical maior do que as existentes, haverá uma “quebra” de imagem no local. Portanto, a importância do trabalho entre o projetista e o cliente torna-se necessária para não irem de encontro à inexecutabilidade.

4. Metodologia

Para realizar essa pesquisa foram utilizadas fontes bibliográficas, vídeos e realizadas pesquisas de campo, entrevistados com clientes e profissionais técnicos habilitados para projetar uma edificação, especificadamente, na região metropolitana de Belém. A pesquisa serviu como base para elaboração desse artigo com êxito.

5. Resultados e Discussões

Uma vez que um serviço de engenharia ou arquitetura é contrato ou concebido a um cliente, é crucial a realização de um briefing, pois essa etapa vai coletar os dados iniciais do cliente, estudar de maneira minuciosa suas necessidades e compreender, de fato, sua perspectiva cultural e ideal para o seu projeto. Visto isso, a pesquisa demonstrou impacto positivo na atuação do profissional projetista na realização do briefing com o cliente, e a boa relação que deve ser preservada para com eles em um diálogo saudável.

Na perspectiva de cliente um ponto-chave é a economia durante o processo de seu projeto, o técnico responsável trabalha na junção da economia, eficiência e segurança, inclusive dentro das Normas Técnicas, pois garante a valorização do imóvel e preserva da sua essência sem fugir dos padrões técnicos necessários. E esse trabalho é árduo e preciso então conservar a sua saúde mental e estar bem consigo mesmo como profissional é essencial, isso garante e preserva a sua capacidade criativa e uma boa relação com o cliente.

A aparência, linguagem corporal e comportamental estão atreladas a temática central da pesquisa. Faz-se necessário respeitar e diversidade cultural em todos os ambientes da nossa sociedade, isto posto, a regionalidade e o jeito de ser do outro é uma das correntes adotadas para reuniões e fechamento de negócios, além da empatia, profissionalismo e clareza em tomada de decisão e posição de liderança.

6. Considerações finais

Ao longo da primeira etapa da pesquisa foi possível compreender a necessidade de uma boa relação profissional, ética e honesta do projetista com o cliente.

Assim, com bases teóricas citadas ao longo da apresentação, a necessidade de concluir as primeiras etapas do projeto com coleta de dados e o cuidados com detalhes, contribui para uma finalização bem-sucedida. Além de manter uma boa relação entre cliente e projetista para que o processo de construção seja claro, eficaz e com um diálogo saudável.

7. Agradecimentos

Aos meus pais, que me incentivaram em todos os momentos. A minha irmã, que foi crucial para me fortalecer e não me deixar desistir. A todos da empresa CL Arquitetura e Engenharia, pelo fornecimento de dados e materiais que foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa que possibilitou a realização deste trabalho. Ao meu professor e orientador Dr. Haroldo Bentes, pelas correções e ensinamentos no projeto de Iniciação Científica no Ensino Médio, por todos os conselhos ao meu processo de formação profissional ao longo do curso. A todos do Instituto Federal do Pará – IFPA CAMPUS BELÉM, que incentivam e apoiam os alunos pesquisadores do ensino médio técnico integrado. Aos meus amigos, que estiveram comigo durante todo o projeto de Iniciação Científica, por toda a troca de diálogos e feedbacks ao longo do processo. E a todos aqueles que contribuíram de alguma forma, para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMADA, I. W; TONTINI, G. **Atributos críticos de satisfação em serviços de arquitetura: visão do cliente × visão do arquiteto.** SciELO Brasil. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prod/a/GKCrCZCX4J87WQGVwmrggVDQ/?lang=pt&format=pdf>.

Acesso em 25 de abril de 2023.

OLIVEIRA, Natana Aparecida. "Arquitetura E Moda - Ina Bo Bardi E Glória Coelho: Possíveis Relações Entre as áreas E as Profissionais." Design E Tecnologia 5.10 (2015): 30-37. Web. Disponível em: <https://doi.org/10.23972/det2015iss10pp30-37> . Acesso em 01 de novembro de 2023.

SANCHEZ, Janina Mirtha Gladys Moquillaza. "A ÉTICA NA CULTURA E NA ESCOLHA." Revista Gestão Em Análise 4.1 (2016): 119-25. Web. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/gestao/article/view/722/375> . Acesso em 05 de novembro de 2023.

Capítulo 7

A PSICOLOGIA E A NEUROCIÊNCIA: UM ESTUDO PSICANALÍTICO DE COMO EDIFÍCIOS E AMBIENTES IMPACTAM NOSSAS VIDAS



JAMILLY VITÓRIA DE AVELAR LOBATO

**A PSICOLOGIA E A NEUROCIÊNCIA: UM ESTUDO PSICANALÍTICO DE COMO
EDIFÍCIOS E AMBIENTES IMPACTAM NOSSAS VIDAS**

Jamily Vitória de Avelar Lobato

Egressa do Ensino Médio de Edificações, 2023

IFPA Campus Belém

jamily99@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/0593954173443988>

Haroldo de Vasconcelos Bentes

Doutor em Educação Brasileira

IFPA Campus Belém

haroldobentes@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/1430452293158533>

Helena do Socorro Campos da Rocha

Doutora em Educação e Ciências e Matemáticas

IFPA Campus Belém

rochah23@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/3955516512057842>

Priscila Giselli Silva Magalhães

Doutora em Teoria e Pesquisa do Comportamento

IFPA Campus Belém

priscila.magalhaes@ifpa.edu.br

<http://lattes.cnpq.br/4403223855512240>

RESUMO: O objetivo deste resumo é compreender como a psicologia e a neurociência têm sido levadas à prática nas áreas de arquitetura, design de interiores e engenharia civil buscando entender possíveis trocas entre esses campos, ou seja, o quão o bem-estar está atrelado ao projeto arquitetônico e ao ambiente em que estão inseridas. A refletir, como o cérebro processa o ambiente que está vivenciando; ou como a arquitetura pode, conhecendo melhor os mecanismos dos processos neurais, planejar experiências que tragam saúde e bem-estar em projetos arquitetônicos. O artigo foi elaborado no contexto do projeto de Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado 2023 tendo como metodologia de pesquisa em referências bibliográficas, estudos de campo e estudos relacionados tanto à arquitetura, psicologia, neurociência, engenharia civil e a relação intrínseca entre ambas, além de adotar as teorias de *einfihlung*, os princípios da Gestalt e conceitos da psicologia ambiental, psicoarquitetura em neuroarquitetura para auxiliar o entendimento do estudo. No estudo de campo realizado entre os estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – Campus Belém, perguntas constatavam sobre como se sentiam diante do ambiente onde se encontravam, constatou-se que o ambiente influencia psicologicamente no bem-estar do indivíduo, resultando numa conexão maior de memória afetiva nos relacionamentos.

Palavras-chave: arquitetura; psicoarquitetura; neuroarquitetura.

ABSTRACT: The aim of this summary is to understand how psychology and neuroscience have been put into practice in the areas of architecture, interior design and civil engineering, seeking to understand possible exchanges between these fields, in other words, how well-being is linked to architectural design and the environment in which they are inserted. For example, how the brain processes the environment it is experiencing; or how architecture can, by better understanding the mechanisms of neural processes, plan experiences that bring health and well-being to architectural projects. The article was written in the context of the Scientific Initiation project at Integrated High School 2023, using bibliographical references, field studies and studies related to architecture, psychology, neuroscience, civil engineering and the intrinsic relationship between the two as a research methodology, as well as adopting the theories of *einfihlung*, the principles of Gestalt and concept sf rom environmental psychology, psycho architecture and neuro architecture to help understand the study. In the field study carried out among students at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Pará (IFPA) - Belém Campus, whose questions asked how they felt about the environment, it was found that the environment influences both psychologically and in terms of the individual's well-being, It was concluded that the environment designed by the professional and the environment in which he or she will be inserted results in a greater connection and the development of affective memory, space.

Keywords: architecture; psychoarchitecture; neuroarchitecture.

1 Introdução

O bem-estar é uma pauta relevante na sociedade. Assim, busca-se entender como os vários aspectos do dia a dia influenciam na qualidade de vida. Estudos tem contribuído de como a alimentação, a prática de exercícios e o lazer são importantes para se ter um cotidiano equilibrado e feliz. Nesse sentido, os ambientes também têm grande influência sobre a satisfação, seja no trabalho, onde as pessoas passam grande parte dos seus dias, seja em casa, onde se busca conforto, descanso e segurança. Para além das questões funcionais das residências, o conforto psicológico do morador também se torna uma pauta importante. É neste contexto que surge a Psicoarquitetura e a Neuroarquitetura, aplicando as teorias de *einfihlung*, os princípios da Gestalt.

2 Psicoarquitetura

A psicoarquitetura é um conceito criado por Giovanna Gogosz, arquiteta brasileira, que combina elementos da arquitetura, psicologia e neurociência para criar espaços que promovam o bem-estar físico, emocional e cognitivo das pessoas que os habitam. Comprovado pelo MEC, o psicoarquitetura é o primeiro conceito do mundo com estudo científico sobre o tema.

Morar em um local em que você se identifique e obtenha um bem-estar maior no dia a dia é essencial para a saúde do indivíduo. Acredito em uma arquitetura humanizada e com fundamento, o resultado disso é uma sociedade mais conectada e com humanidade (Giovanna Gogosz, 2022, p. 51).

Através desta teoria, considera-se a associação de técnicas de arquitetura visando o melhor impacto significativo nas emoções e no comportamento do indivíduo. Isso pode ser aplicado em ambientes residenciais e comerciais. Entende-se que um ambiente físico tem a potencialidade de transformar a realidade de seus habitantes, de diferentes formas.

É possível promover maior tranquilidade e equilíbrio, ou estimular a criatividade e agitação necessárias para execução de tarefas. À exemplo, uma pessoa mais ansiosa e que tem dificuldade de se concentrar, poderá se beneficiar de uma arquitetura mais minimalista, com cores menos intensas e paletas nudes, que promovam uma sensação de calma. Além disso, uma decoração mais discreta pode ajudar a minimizar distrações, assim como a aplicação da biofilia traz um conceito maior de aconchego.

Entretanto, para que a Psicoarquitetura seja aplicada de maneira eficiente, é preciso que os responsáveis pelo projeto conheçam profundamente as pessoas a que se destinam aquele espaço e qual o intuito de sua criação. Isso porque a aplicação do conceito vai depender da personalidade e necessidade de cada indivíduo. Definido qual o perfil daquela pessoa (ou grupo de pessoas),

identifica-se qual o objetivo do espaço e a sua principal função. Será destinado ao descanso ou atividade de trabalho? É um espaço coletivo ou individual? Muitas pessoas transitam ou é mais reservado?

A ideia da Psicoarquitetura é justamente utilizar esse potencial da arquitetura em prol das necessidades de cada pessoa, como um auxiliar para os estímulos que precisamos, com maior produtividade, bem-estar e tranquilidade. A Psicoarquitetura vai procurar entender todas as sensibilidades tocantes àquele projeto, afim de criar a melhor solução de transformação daquele espaço. A ideia é traçar o perfil da pessoa que buscou ajuda, alinhado com o ambiente físico em que serão aplicadas as mudanças.

3 Neuroarquitetura

Segundo Paiva (2018) a neurociência representa o estudo científico do cérebro e suas múltiplas inter-relações dentro da área da saúde e outras áreas que se relacionam de forma interdisciplinar de modo a compreender a fisiologia e/ou comportamento humano.

Atualmente, as pesquisas relacionadas a neurociência abordam veementemente que os estímulos inconscientes são maiores que os estímulos conscientes, sendo assim é relevante mapear o cérebro humano e compreender a importância de cada estrutura na percepção do espaço físico levando em consideração que as pessoas têm passado mais de 90% do tempo em espaços fechados. Desta maneira, é sabido inclusive que muitas vezes o impacto de determinado design no ambiente não é reconhecido diretamente, mas somente a partir das respostas comportamentais demonstradas ali.

A neuroarquitetura traz métodos capazes de interpretar a influência dos ambientes construídos, e as intervenções que podem afetar o organismo humano, tais como o humor, a disposição, a agitação, a capacidade, a interação, e a motivação, além de buscar elementos para suprir as necessidades físicas, psicológicas e emocionais dos indivíduos. A neuroarquitetura leva em consideração o ser humano, e avalia se o espaço construído é apropriado para que o indivíduo consiga realizar suas atividades com bom desempenho e sem prejudicar sua saúde, elevando sua motivação e interação (Bencke, 2016; Abrahão, 2019).

Diante do exposto, e “com tantas responsabilidades para a determinação das experiências dentro da arquitetura e tamanha variedade de usos, ela tem formas demais para ser categorizada com precisão” (Ching, 2014, p.9). E de acordo com Kayan (2011, p.37) “é possível comprovar o potencial de um recinto, quando aplicados os princípios da neurociência, pois a arquitetura e a neurociência deixaram de ser disciplinas distintas”. Neste sentido, a neuroarquitetura entra no

contexto de análise e desenvolvimento do ambiente para compreender como esse meio afeta o cérebro.

[...]Assim,o ambiente construído é capaz de impactar de forma inconsciente o cérebro,permitindo a mudança de comportamento no indivíduo; também é uma ciência que permite ao ser humano desfrutar sensações agradáveis, que proporcionam bem-estar e saúde, aguçando áreas do cérebro, com intuito de transformar espaços físicos em lugares mais agradáveis de se viver (Bencke, 2018, p.114).

Uma das primeiras pessoas a observar que os espaços influenciavam nas emoções foi o médico americano criador da vacina da poliomielite Jonas Salk. Na década de 50, Jonas passou um tempo na Itália e percebeu em suas visitas à Basílica de São Francisco de Assis, localizada na cidade de Assis e construída no século XIII, ficava mais criativo e inspirado.

Ao retornar aos EUA em 1962, criou uma escola chamada Instituto Salk para pesquisa nas áreas de biologia molecular, genética, neurociência e biologia de plantas na cidade de La Jolla na Califórnia. Para isso, chamou o arquiteto Louis Kahn, e pediu que o projeto fosse um misto de arte com ciência, onde a funcionalidade e a estética caminhassem lado a lado, inspirando os cientistas a fazerem pesquisa como os artistas fazem arte. Hoje, o edifício do Instituto é um dos prédios mais incríveis e emblemáticos construídos no século XX.

Todavia, a neuroarquitetura surgiu através dos trabalhos do neurocientista Fred Gage e do neurocientista e arquiteto John Paul Eberhard, desenvolvidos nos anos 90. Esses estudos abordavam a plasticidade neuronal, avaliando a capacidade de criar, reforçar ou interromper sinapses sendo afetada pela percepção do cérebro sobre o meio ambiente. Com base nesses estudos, em 2003 fundaram a Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA), localizada em San Diego, na Califórnia.

Na arquitetura brasileira, a neurociência aplicada a ambientes tem destaque nos espaços comerciais, estimulando o foco e a produtividade dos funcionários. Porém, como falado anteriormente, a neuroarquitetura pode ser aplicada em diversos programas e em diferentes escalas. É possível aplicar os princípios da neurociência em projetos de urbanismo até projetos de arquitetura de interiores.

4 Psicologia Ambiental e o Espaço

Os trabalhos em psicologia, que relacionam estudos dos espaços construídos e sua influências sobre o comportamento humano, foram associados ao termo ‘psicologia arquitetural’. Alguns trabalhos desta área partiram de estudos realizados nos anos 60 em setores psiquiátricos de

hospitais. Mais recentemente esta área de conhecimento ganha sentido mais amplo, não apenas relacionado ao ambiente edificado, no entanto, suas discussões ganharam mais aprofundamento. Esta área ganha a nomenclatura de Psicologia Ambiental, ainda que com algumas ressalvas sobre o termo. A Psicologia Ambiental é o estudo da transação entre indivíduos e o cenário físico (Gifford, 1997 Apud Günther, 2003). O objetivo destas transações recai na inter-relação e interdependência pessoa-ambiente, conceitualmente distinto da ação isolada de seus componentes sobre o comportamento (Pinheiro, 1997).

Gifford (1997 apud Günther, 2003) afirma que os indivíduos ao alterarem o ambiente modificam o seu comportamento partindo para novas experiências. Para tanto, são levados em conta três elementos básicos da Psicologia Ambiental: o comportamento e experiência humanos; espaço (ou cenário) físico; e por último, a ligação recíproca entre os dois primeiros. Primeiramente, o comportamento e experiência constituem a figura, contra o fundo do espaço físico e posteriormente, o espaço constitui a figura, contra o fundo de comportamento e experiência. É importante ressaltar que o ciclo psicológico das pessoas nos ambientes inicia-se com a percepção, no qual Pinheiro (1997) salienta que na percepção ambiental o participante é parte da cena percebida, se desloca por ela, tendo múltiplas perspectivas, quando seus interesses e objetivos são transformados em partes ativas da observação.

Segundo Vernon (1974), o indivíduo constrói seu mundo percebido de acordo com a manutenção de máxima estabilidade, permanência e coerência. A estreita relação entre percepção e sensação é notória e fundamental para que os indivíduos entendam que as sensações obtidas em determinados lugares provêm de diversas fontes, sejam suas experiências ou das intenções projetivas das formas encontradas nos locais.

5 *Einfühlung*

O termo *Einfühlung* traduz-se por empatia, que significa “projeção imaginária ou mental de um estado subjetivo, quer afetivo, quer cognitivo, nos elementos de uma obra de arte ou de um objeto natural, de modo que estes parecem imbuídos dele”. (Michaelis, 2009). Empatia significa afinidade com identificação. Entende-se, portanto, que um objeto estético possuía emoções e sentimentos de seu criador, tendo a capacidade de comunicar-se com terceiros. (Colin, 2000) O observador projeta-se dentro do objeto, sentindo-se parte dele, e assim, desenvolve as suas próprias sensações de acordo com aquilo que uma vez visualiza, humanizando-as.

Alguns elementos geométricos, constantemente encontrados na arquitetura, são capazes de transmitir tais sensações, como explica o autor Zevi (2002):

A linha horizontal remete à essência, ao racional e ao intelectual. Está associada de tal forma devido à associação com o paralelismo da terra, sobre a qual o homem transita;

- A linha vertical simboliza o infinito, remetendo a visão do observador ao céu, desviando o olhar da sua diretriz normal. Esta representação é comum nas catedrais góticas, cujo período é marcado pela religiosidade, demonstrando imponência e harmonia divina. (Benutti,2011);
- Alinha diagonal é a síntese e união das anteriores;
- Linhas retas significam certeza, firmeza e força. Esta não apresenta um ponto inicial nem final, sendo um trajeto eterno, com uma única direção.;
- As linhas curvas remetem à decoração, flexibilidade, e simbolizam o feminino. Neste caso há a possibilidade de encontrar o seu ponto inicial, formando uma circunferência, que é a representação do todo;
- O cubo simboliza a integridade e segurança, por apresentar dimensões idênticas em todas as faces;
- O círculo representa equilíbrio, o controle a respeito de todos os elementos da vida;
- A elipse simboliza o movimento e inquietude, prendendo a atenção do observador aos dois pontos centrais, sem permitir que a vista repouse;
- A esfera representa a perfeição, conclusão. Está associada às semi esferas encontradas nas basílicas;

Sendo assim, a teoria de *Einführung* define que a emoção artística consiste na identificação do expectador com as formas, e por isso no fato da arquitetura transcrever os estados de espírito nas formas da construção, humanizando-as. (FISHER,1987).

6 Gestalt, a Psicologia da Forma

Outra teoria apropriada para a proposta de estudo é a Gestalt, também conhecida como psicologia da forma, defende que objetos agrupados em um todo são diferentes do que a simples soma de suas partes, sendo interpretados por inteiro. Seus principais precursores são os psicólogos Max Wertheimer, Wolfgang Köhler e Kurt Koffka. Por meio de inúmeras pesquisas, a teoria da Gestalt vem para responder ao porquê de algumas formas agradarem mais do que outras. (Filho,2004).

Na prática da teoria da Gestalt, destaca-se a realização de um conjunto de exercício sensório-motores (que trabalham as áreas sensoriais e motoras do nosso corpo) e meditativos (de relaxamento). Estes exercícios pretendem, principalmente, que o indivíduos descubram novas forças existentes em si, para poderem ultrapassar as suas dificuldades (Koffka, 1975).

De acordo com a teoria gestaltiana, o cérebro humano interpreta os objetos como um conjunto, e preenche automaticamente as partes faltantes. A Gestalt está dividida em 8 leis que se referem a interpretação e análise da forma do objeto, de acordo com Gomes Filho (2004):

Unidade: interpretada como um único elemento, que se encerra em si mesmo;

- Segregação: significa a capacidade de percepção na qual o observador se para, identifica, evidencia ou destaca formas em um todo. É o elemento que contrasta em relação ao todo;
- Unificação: consiste na igualdade ou semelhança dos estímulos produzidos pelo objeto, sendo identificada a partir da presença de harmonia, equilíbrio, ordem visual e coerência de linguagem ou estilo;
- Fechamento: refere-se à capacidade de agrupar elementos que parecem se completar, formando unidades;
- Continuidade: de acordo com a forma que os elementos estão dispostos, dão a impressão visual de continuidade suave, sem barreiras ou interrupções, formando um trajeto suave e único;
- Proximidade: elementos agrupados de acordo com a distância entre os mesmos. Quanto mais próximos, tendem a ser percebidos agrupados;
- Semelhança: quando os elementos apresentam forma ou cor similar, tende a ser unificados.
- Pregnância da Forma: ou lei da simplicidade, determina que os elementos, quanto mais simples a sua forma se apresenta, mais facilmente são assimilados.

Vernon (1974) afirma que os psicólogos gestaltistas consideram que a percepção do ambiente ocorre principalmente pela forma, ou seja, um ambiente homogêneo pode não ser percebido ou parecer vago, sem localização no espaço. A percepção só ocorre na medida em que surge alguma forma ou padrão e na medida em que são discriminados em virtude do contorno que os separa de seu fundo: o método de figura-fundo é aspecto primário e fundamental para a percepção.

Em síntese, a teoria é bastante complexa e aponta inúmeras maneiras de se trabalhar com as questões perceptivas, sendo que seu uso pode ser empregado tanto na edificação, quanto na sua elaboração dos espaços internos, utilizando recursos de figura-fundo, contrastes de cor, de direção e de luz e sombra, etc.

É necessário compreender o espaço como algo que vai além da construção física. A percepção do espaço físico não somente passa por múltiplos sentidos, mas registra múltiplos estímulos ao mesmo tempo, entretanto dificilmente, responde-se ou se é atingido por apenas um aspecto deste ambiente físico, mas por sua Gestalt (Günther, 2003).

7 Metodologia

Elaborado no contexto do projeto de Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado 2023, foi empregado uma pesquisa de campo com os discentes do Instituto Federal do Pará - Campus Belém e com indivíduos fora do campus, além de um relato pessoal de experiência de estágio. A partir da análise da pesquisa e do relato com os termos de estudos e utilizando referências bibliográficas, pode-se avaliar o quanto o ambiente em que o ser humano está envolvido afeta o seu desempenho, tanto físico, mental e emocional.

8 Análise e Discussão dos Resultados

8.1-Experiência de Estágio no IFPA

O local onde estagiei era um prédio antigo que seria reformado para uso do Governo do Pará, e apresentava cômodos com lugares muito apertados e desconfortáveis, tornado o ambiente desmotivador para trabalhar e conviver. Além disso, no IFPA, por apresentar matérias cansativas e desgastantes, acaba por transformar-se num ambiente monótono sendo comparado mais a um ambiente hospitalar do que a um ambiente escolar. Abaixo segue uma imagem do IFPA, numa comparação com ambiente hospitalar, ver figura 1, abaixo:

Figura 1: comparação de ambientes

Fonte: autora, 2023.

8.2-Resultados da Pesquisa de Campo

Por meio de pesquisas de campo entre os estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) Campus Belém, cujas perguntas constavam sobre como se sentiam diante do ambiente, obteve-se os seguintes resultados:

No ambiente de estudos, 85% dos entrevistados responderam que sentiam-se exaustos e o ambiente ao redor era caótico, sem cor, chato e exaustivos tornando a rotina de estudos no local bem desanimador; 15% respondeu que o ambiente tem essas mesmas características, porém não consideraram que influenciava na sua rotina; e os 5% não souberam responder. Todavia, todos responderam em conjunto uma problemática: a falta de um local acolhedor para os alunos;

Para aqueles que trabalham, 50% dos entrevistados responderam que se sentiam pressionados e desanimados com a demanda de trabalho nesse ambiente caótico; 30% responderam que era seu primeiro emprego e ainda estavam se adaptando ao local de trabalho,



pois ainda é um ambiente desconhecido para eles; e 20% responderam que não trabalham. Além disso, a pesquisa relatou que 40% passam mais tempo em casa e no trabalho e 20% restante passa o tempo nas instituições escolares.

9 Considerações Finais

Diante do exposto, conclui-se que o ambiente em que o ser humano está inserido influencia diretamente na produtividade no trabalho e no bem-estar. É importante que o cliente se identifique com o ambiente projetado e inserido pelo profissional contratado, resultando numa conexão maior com o espaço a ser desenvolvido. Viver em espaços com os quais se identifica melhora a autoestima. Quando as pessoas não se sentem conectadas com a própria identidade, tendem a desenvolver ansiedade, depressão e até problemas psíquicos mais graves.

Assim, é fundamental que engenheiros, arquitetos e designers compreendam de fato como o cérebro do cliente responde aos estímulos externos e leve em consideração suas experiências de vida e cultura, para projetar um ambiente personalizado e que proporcione satisfação e bem-estar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, Sabrina. **Neuroarquitetura**-Como o cérebro é impactado, o desenvolvimento cognitivo e as interações dos profissionais através do ambiente de trabalho. Trabalho monográfico de especialização em Belas Artes. Centro Universitário Campo Real. 2019. Disponível em: <http://repositorio.camporeal.edu.br/index.php/tccarq/article/view/315/85>. Acesso em: 13 de outubro de 2023.

BENCKER, Priscila. **Neuroarquitetura**: o impacto do ambiente de trabalho no cérebro. 2016. Disponível em: <https://www.asbea-pr.org.br/noticias/neuroarquitetura-o-impacto-do-ambiente-de-trabalho-no-cerebro/>. Acesso em: 13 de outubro de 2023.

CHING, Francis D.K.; ECKLER, James F. **Introdução à Arquitetura**. 1ed. Bookman. Santa Maria, RS. 2014.

Dallastra, Mauricio, Caroline Ogura, Bruna Gazzoni, Luiz Eduardo Brescovit and Bruna May Lopes Costa. “**Psicologia e Arquitetura**: Como a Einfeldung e a Gestalt atuam nos ambientes.” (2018).

GÜNTHER, Hartmut. **Mobilidade e affordance como cerne dos Estudos Pessoa-Ambiente**. *Estud. psicol.* (Natal). maio/ago. 2003, vol.8, no.2.

KOFFKA, Kurt. **Princípios de Psicologia da Gestalt**. São Paulo: Cultrix, 1975.

MICHAELIS. **Dicionário online**. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=empatia>. Acesso em: 12 de outubro de 2023;

Psicoarqui. **Psicoarquitetura**. Disponível em: <https://psicoarquitetura.com.br/>. Acesso em: 17 de abril de 2023;

RIVLIN, Leanne G. **Olhando o passado e o futuro**: revendo pressupostos sobre as interações pessoa-ambiente. *Estud. psicol.* (Natal). maio/ago. 2003, vol.8, no.2.

SANTOS, Viviane Cristina Marques dos. “**Neuroarquitetura**: como o ambiente construído influencia o cérebro humano.” *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento* (2023): n. pag.

STRICKLAND, Carol. **Arquitetura Comentada**: uma breve viagem pela história da arquitetura. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.

Posfácio

A leitura desta obra nos convoca a repensar o papel da Iniciação Científica no Ensino Médio para além de um plus no processo formativo, mas como um pulsante eixo articulador. O que se vê aqui é o testemunho vivo de uma prática educativa que aposta na juventude que produz conhecimento e não apenas o recebe.

Ao longo dos sete capítulos escritos por jovens egressos do IFPA, Campus Belém, acompanhamos um percurso que conjuga sensibilidade social, rigor investigativo e autonomia intelectual, aspectos que nem sempre são valorizados (ou estimulados) no âmbito da educação básica. Não se trata apenas de uma coletânea de artigos produzidos por estudantes do Ensino Médio Integrado; o que temos aqui é o registro sensível e firme de uma travessia — aquela em que jovens, guiados pela Filosofia e pela pesquisa, aprenderam a interrogar o mundo com suas próprias palavras.

O Projeto IC-EMI, com seus 16 anos de trajetória já percorridos, mostra que o ensino não precisa escolher entre o rigor e o encantamento. Aqui, ambos caminham lado a lado: é pela via do método científico que os alunos aprendem a dizer de si, de seus bairros, de suas inquietações e esperanças. Mas é também pela escuta e pela experiência compartilhada com professores, bibliotecários, mestres e avaliadores de outras nações, que essa produção ganha corpo, voz e alma.

Ao longo dos capítulos, o leitor encontrará temas que habitam nossos dias com urgência: saúde mental, sustentabilidade, práticas pedagógicas, arquitetura afetiva. Mas o que impressiona não é somente a escolha temática, é o modo como esses jovens escrevem. Escrevem com as mãos já tocadas pela realidade, moldadas pelo cotidiano de suas escolas, de seus bairros, de seus silêncios e descobertas. Há, nos textos, uma mistura bonita e rara de coragem e dúvida, de pesquisa e descoberta, de método e sensibilidade. Como se cada artigo fosse também um rito de passagem, um gesto inaugural... a primeira carta enviada ao mundo por alguém que, ao escrever, anuncia que está pronto para habitá-lo com mais consciência. É uma escrita que traz algumas respostas, mas o principal, formula perguntas que merecem ser escutadas. E isso, talvez, seja o que de mais autêntico se pode esperar da Iniciação Científica: que ela permita ao estudante se enxergar como autor, de um texto, e de sua própria trajetória.

Como pesquisadora entusiasta da educação, percebo que o que se desenha nestas páginas é mais que o êxito de uma disciplina ou o resultado de um edital bem-sucedido. É um gesto político de dizer que a escola pode, sim, ser lugar de mundo. Que há filosofia nas mãos dos que constroem, química nos que transformam, arquitetura nos que acolhem, e ciência em todos que ousam perguntar. Fui orientanda de mestrado do professor que hoje organiza esta obra, e talvez por isso reconheça, com ainda mais nitidez, os traços de coerência entre o que ele propõe, vive e inspira: uma ciência comprometida com a educação, com a escola pública, com aluno-indivíduo.

Assim, se o prefácio desta obra nos convida a entrar no universo construído por esses jovens pesquisadores, este posfácio se propõe a ser uma pausa reflexiva após a travessia. O leitor agora já conhece os temas, as trajetórias, os argumentos. Resta, então, pensar: o que faremos com tudo isso? Como garantir que práticas como as aqui descritas não sejam exceções, mas fundamentos de um novo paradigma educacional? O Projeto IC-EMI nos oferece uma resposta silenciosa, mas firme: ao investir em pesquisa desde a base, tornamos a escola um campo legítimo de produção de sentido, e, sobretudo, de futuro.

Deixo estas palavras com o desejo sincero: que esta obra inspire gestores, educadores, estudantes e pesquisadores a reivindicarem uma formação que una ciência e sensibilidade, método, investigação e VIDA. Porque educar, afinal, é isso: formar sujeitos que olham para o mundo com olhos próprios, entendendo que a ciência, quando nasce em chão fértil e é regada com cuidado, além de explicar o mundo, o reinventa.

Doutoranda Tatianne Feitosa Soares
Universidade Federal do Pará (UFPA)

Agradecimentos:
Rejane de Barros Araújo
Ivo José Paes e Silva
Ray Fran Medeiros Pires
Marcelo Vaz
Graça Maria Fernandes Lima
Equipe da Biblioteca do IFPA
Campus Belém
Equipe do GERAÉ
Alunos do Ensino Médio
Integrado IFPA Campos Belém
Aos pesquisadores envolvidos
na banca de avaliação, 2023

É com grande satisfação que apresento esta obra "Fronteiras da Filosofia com a Iniciação Científica no Ensino Médio", organizada por Haroldo Bentes, Ivo Paes, e Rejane de Barros. Este livro reúne um conjunto diversificado de estudos e reflexões que abordam temas cruciais para o contexto educacional contemporâneo, alinhando-se à missão de promover um ensino mais inclusivo e relevante.

No mote desta publicação, a versão 2023 do Projeto de Iniciação Científica no Ensino Médio Integrado no IFPA Campus Belém, sempre com o objetivo central de: elevar o processo de escolarização dos alunos(as), por meio de práticas/ações interdisciplinares, envolvendo os conteúdos da Filosofia (propedêuticas), e os domínios da qualificação profissional técnica de nível médio, a partir da iniciação científica, na constituição do perfil do sujeito-pesquisador(a).

Os capítulos desta obra exploram questões fundamentais, como a importância da saúde mental nas escolas, destacando a necessidade de se disponibilizar acompanhamento psicológico nas instituições de ensino. Neste sentido, é evidente que a formação de jovens não deve restringir-se apenas ao conteúdo acadêmico, mas também deve incluir o bem-estar emocional dos estudantes. A inclusão deste tema é essencial, uma vez que a saúde mental é um pilar fundamental para o aprendizado e desenvolvimento integral dos alunos.



EDITORA ENTERPRISING

www.editoraenterprising.net
E-mail: contacto@editoraenterprising.net
Tel. : +55 61 98229-0750
CNPJ: 40.035.746/0001-55

doi 10.29327/5576874

ISBN 978-65-5345-002-8



9 786553 450028 >