

Estudo sobre Uma Abordagem Transdisciplinar entre a Educação Estatística e a Educação Socioemocional.

Eveline Dias da Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, orientada pela Professora Doutora Diva Valério Novaes.

IFSP
São Paulo
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Silva, Eveline Dias.

Estudo sobre Uma Abordagem Transdisciplinar entre a Educação Estatística e a
Educação Socioemocional.

Eveline Dias da Silva. - São Paulo: IFSP, 2018.

Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Orientador: Diva Valério Novaes.

1. Educação Socioemocional. 2. Educação Estatística. 3. Celular. 4. Jovens.

EVELINE DIAS DA SILVA

Estudo sobre Uma abordagem Transdisciplinar entre a Educação Estatística e a Educação Socioemocional Subtítulo da dissertação

Dissertação apresentada e aprovada em 31 de agosto de 2018 como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

A banca examinadora foi composta pelos seguintes membros:

Profª Drª Diva Valério Novaes
IFSP – Campus São Paulo
Orientador e Presidente da Banca

Prof. Dr. Rogerio Ferreira da Fonseca
IFSP – Campus São Paulo
Membro da Banca

Profª Drª Ana Lucia Manrique
PUC – Campus São Paulo
Membro da Banca

*“A educação do futuro deverá ser o ensino primeiro e universal, centrado na
condição humana.”*

MORIN, 2002

Dedicalória

Dedico este trabalho aos meus pais Abelardo e Terezinha e ao meu filho Eduardo pelo apoio nesta jornada. Aos meus tios, Manuel e Hilda, que estão sempre presentes na minha vida de uma maneira muito querida e especial. Agradeço por apoiarem sempre meus projetos. Amo muito vocês.

AGRADECIMENTOS

À Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades. A minha orientadora professora doutora Diva Valério Novaes, pelo suporte, pelas suas correções e pelos incentivos. Ao Instituto Federal, seu corpo docente, direção e administração pela oportunidade de desenvolvimento. Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Aos meus colegas de turma pelo companheirismo nesta jornada. E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

RESUMO

Este trabalho trata-se de uma pesquisa-ação que buscou verificar a possibilidade de desenvolver as habilidades socioemocionais como: autoconhecimento, autogestão, consciência social, habilidades de relacionamento e tomada de decisão responsável em conjunto com o ensino de estatística já proposto no currículo do ano em questão. O estudo foi realizado com cinco alunos do terceiro ano do ensino médio, em uma escola da rede estadual de ensino da cidade de São Paulo. Esta escola solicita aos alunos a elaboração de um trabalho de pesquisa, realizado ao longo do último ano do ciclo, para a conclusão do curso. Observou-se então uma oportunidade para a realização desta pesquisa, tendo a professora-pesquisadora como orientadora do grupo. Nesta proposta os cinco alunos sujeitos da pesquisa, realizaram um projeto de pesquisa estatística, que teve como tema A Influência do Celular, entre os alunos da escola. Durante as etapas de: Definição do Problema; Revisão Literária; Amostragem e Recolha de Dados; Resolução do problema; Análise dos Dados e Interpretação dos resultados da pesquisa elaborada pelos alunos, observou-se se havia indícios da construção das habilidades sociais e emocionais supracitadas. Concluímos positivamente que uma atividade de pesquisa estatística, elaborada em um contexto cuidadosamente escolhido pode trabalhar significativamente os conteúdos estatísticos propostos no plano de curso e contribuir em algum aspecto da educação socioemocional dos estudantes. Os aspectos nos quais se observou contribuições foram os de autoconhecimento, autogestão e tomada de decisão responsável.

Palavras-chave: Educação Estatística; Educação Socioemocional; Uso do Celular; Jovens;

ABSTRACT

This work is a research-action carried out with five students of a high school in the city of São Paulo. The proposal of the first five subjects of the research, carried out with a statistic, with the theme The Influence of the Mobile Phones, among the students of the school. During the stages of: contextualization; Literary Review; Sampling and Data Collection; Problem Solving and Data Analysis; Interpretation of the results. During the research, it sought to develop the statistical thinking, defined according to ideas proposed by Wild and Pfannkuch (1999) and in addition, social and emotional learning as proposed by CASEL (2015). We conclude positively that, a didactic sequence, built for the statistics teaching, in a carefully picked context, can contribute in some aspect of social and emotional learning.

Keywords: Statistics Education, Social and Emotional Learning, Mobile Phone, Teenagers

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação do gráfico de barras	69
Figura 2: Representação do gráfico de colunas.	70
Figura 3: Representação do gráfico de setores.....	70
Figura 4: Notações de média	72
Figura 5: Cálculo de médias.....	73
Figura 6: Representação da Mediana	73
Figura 7: Articulações entre os objetos envolvidos no desenvolvimento do pensamento estatístico.	78
Figura 8: Foto da apresentação do questionário	93
Figura 9: Representação da Planilha dos Dados	96
Figura 10: Foto das Análises.....	97
Figura 11: Foto das Análises.....	98
Figura 12: Foto das Análises.....	99
Figura 13: Foto das Análises.....	100
Figura 14: Foto das Análises.....	101
Figura 15: Foto das Análises.....	102
Figura 16: Foto das Análises.....	103
Figura 17: Foto das Análises.....	104

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Tipos Fundamentais do Pensamento Estatístico	32
Quadro 2:As Inteligências Múltiplas de Gardner.	43
Quadro 3: As cinco habilidades relacionadas à educação socioemocional	47
Quadro 4:Conceitos de variação e variabilidade	64
Quadro 5:Apresentação dos sujeitos da pesquisa.	83
Quadro 6:Questão de pesquisa do TCC dos alunos	Erro! Indicador não definido.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Organização dos dados ordenando pela idade	66
Tabela 2: Distribuição dos alunos segundo o gênero	67
Tabela 3: Exemplo de Regra de Três.....	68
Tabela 4: Distribuição de Frequência Desempenho	68
Tabela 5: Tabela de Distribuição de Frequência para Moda	74

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	QUADRO TEÓRICO.....	29
2.1	Educação Estatística.....	29
2.1.1	O Pensamento Estatístico.....	29
2.1.2	Educação Estatística na educação básica	32
2.1.3	Interações entre Modelagem e Educação Estatística	36
2.2	Educação Socioemocional	40
2.2.1	Articulando Inteligências Múltiplas e Educação Socioemocional ..	41
2.2.2	Educação Socioemocional em Ação.....	45
3	REVISÃO DA LITERATURA.....	49
3.1	Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo: Articulando a Educação estatística com a Educação socioemocional.....	49
3.2	Trabalhos Científicos Acerca do Contexto Escolhido Para a Atividade	52
3.3	Opção Pelo Uso de Tecnologia.....	55
3.4	Educação Socioemocional apoio UNESCO	56
3.5	Educação Socioemocional no Brasil	59
4	OBJETO DE ESTUDO ESTATÍSTICO	62
4.1	Noções Elementares de Estatística.....	63
5	METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO	75
5.1	Problemática	75
5.2	Cenário da pesquisa	81
6	DESCRIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE E ANÁLISE DOS DADOS.....	85
	➤ Apreensão da noção de média.....	105
	➤ Influência no autoconhecimento e tomada de decisões	105
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	107
	REFERÊNCIAS	110

1 INTRODUÇÃO

Sempre quando refletimos quanto à escola e a educação fornecida em uma instituição formal de ensino, em algum momento, nos perpassa quais seriam os objetivos da educação básica.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - (Lei 9394/96) – lembra-nos que a Educação não é um processo exclusivamente cognitivo, pois “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”(art.1º). E deixa explícito o compromisso que a educação, num ambiente formal de ensino deve vincular-se ao mundo do trabalho e a prática social.

A sociedade atual se desenvolve apoiada em Informação que necessita ser transformada em conhecimento. Portanto saber consumir estas informações e tomar boas decisões com base nelas é importante tanto para a vida pessoal como profissional do aluno. Muitas dessas informações são apresentadas em forma de dados estatísticos.

O ensino de estatística expandiu nas escolas por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN1, 1997) que incluiu estatística no currículo do ensino fundamental em 1997, e do ensino médio em 1999 (PCN2, 1999) com a denominação de tratamento da informação, nas aulas de matemática, porém, anos após esta inclusão não podemos afirmar que ocorra a Educação Estatística em todas as salas de aula do país.

Alguns professores de matemática ainda nos dias atuais encontram dificuldades em inserir a Educação Estatística em sua sala de aula. Barbosa, Velasque e Silva (2016), discursam em seu artigo sobre estas dificuldades que o professor encontra e

por meio de pesquisa afirmam que um dos grandes motivos é a insegurança que o professor tem em relação ao desenvolvimento dos conceitos fundamentais da Estatística, que consiste na aleatoriedade e no processo de tomada de decisão.

Além disso, para o ensino de estatística é proposto o uso de metodologias em que o aluno tenha um papel mais ativo, por exemplo, como o proposto pela modelagem do ensino em uma perspectiva investigativa. Este tipo de metodologia se difere da forma tradicional (quadro e giz), centrada no professor, de maneira essencialmente unidirecional (professor => aluno), com predomínio da passividade do aluno. A didática no caso da Estatística merece uma especial atenção. Segundo Barbosa, Velasque e Silva (2016) “é muito difícil, senão impossível, despertar o interesse e promover o letramento estatístico se os professores não abordam o assunto em sala de aula ou mantem a abordagem de maneira tradicional”. (BARBOSA, VELASQUE E SILVA, 2016, p.2).

A importância do ensino de Estatística na Educação Básica se fundamenta no fato da sociedade em que vivemos ser conhecida como “a sociedade da informação”. Todos os tipos de informações são apresentados diariamente na forma de dados estatísticos e a habilidade de ler e interpretar estes dados é essencial para a formação de um cidadão crítico e atuante nesta sociedade.

O papel da estatística na vida em sociedade é uma grande janela para incluir nas aulas de matemática discussões que abordem contexto social e emocional dos alunos. D'Ambrosio (2001), reflete sobre a visão estratégica da disciplina matemática na vida do ser humano.

Vejo a disciplina matemática como sendo uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural. (D'AMBROSIO, 2001, p.7)

Segundo o autor, a matemática possui o objetivo de integrar a racionalidade com a sensibilidade, ou seja, relacionam-se a racionalidade com fatores psicológicos e abstratos.

No entanto, o que vem acontecendo atualmente, é o contrário da aproximação proposta por D'Ambrosio (2001). Existe um afastamento, considerado usual em muitas escolas de que aulas de matemática não lidam com questões do cotidiano do aluno.

Um dos resultados deste afastamento da disciplina às questões dos alunos, é que a matemática é vista por eles como sendo uma disciplina difícil de aprender, desinteressante e muitas vezes sem utilidade para vida. Isso reflete negativamente nos níveis de rendimentos dos alunos na disciplina.

Sobre este afastamento, Morin (2002) relata a dificuldade, cada vez mais presente na educação, de organizar e articular as informações percebendo e concebendo o Contexto Global.

A esse problema universal confronta-se a educação do futuro, pois existe inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre, de um lado os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro lado, as realidades e os problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários. (MORIN, 2002, p. 35-36)

Essa é a realidade que nos motiva a questionar como poderíamos fazer diferente. Como, levando em consideração nossa realidade em sala de aula, poderíamos propor mudanças pequenas, mas significativas, que permitam manter o objetivo de cumprir o currículo proposto e em conjunto criar oportunidades planejadas de desenvolver o aluno como um todo?

Nas disciplinas de exatas, de modo geral, o conhecimento técnico é priorizado e não são elaboradas atividades que envolvam o cotidiano dos alunos e apresentem uma oportunidade real e planejada para o seu desenvolvimento. Este fato justifica a observação feita por Mussak (2003), ao descrever uma pesquisa apontando que

87% das demissões motivadas pelos funcionários são por deficiências humanas e não por falta de conhecimentos técnicos. Afirma ainda, que a formação pessoal é muitas vezes esquecida na formação acadêmica.

Devido à carga horária de matemática, uma das maiores no currículo da Educação Básica, o professor desta disciplina possui grandes possibilidades de conhecer o cotidiano de seus alunos e desenvolver o conteúdo da disciplina integrado a este contexto, buscando assim promover o desenvolvimento integral do aluno.

A adolescência é uma fase da vida dos seres humanos caracterizada por uma série de mudanças. Mudanças biológicas, que se refletem também no psicológico e mudanças no papel que este ser humano ocupa na sociedade. É na adolescência que ocorre a transição da infância para a vida adulta.

Este processo, que deveria ser natural, se mostra uma fase cheia de conflitos, medo do desconhecido e cobrança de decisões. De modo geral, é nesta fase onde o ser humano é cobrado por tomar decisões que irão refletir em toda sua vida. E não existe a possibilidade de se tomar essas decisões com base em experiências já vivenciadas. É aí que surge a importância diferenciada do estudo de estatística na adolescência.

[...] questão da adolescência, enquanto experiência humana, portanto parte de um processo contraditório, que não tem um sentido único, não é homogêneo, nem tampouco linear e, muito menos, com um único significado, pois que é dependente das condições materiais/objetivas e subjetivas de existência de sujeitos reais. (PERES E ROSENBERG, 1998, p.55)

Entendemos que o ensino de Estatística, na adolescência, pode ser visto por outro aspecto. Exatamente pelo fato de a disciplina instigar a reflexão sobre a variação e a incerteza que estão em todo lugar e contemplar o processo de tomada de decisão por meio do uso de dados e análise exploratória, tem muito a contribuir no processo educacional. Dessa forma, este trabalho é uma pesquisa-ação, que visa verificar a possibilidade de implementar esta transdisciplinaridade nas aulas de estatística com a Educação Socioemocional.

O público alvo de nossa pesquisa é um grupo de cinco alunos do terceiro ano do ensino médio de uma escola estadual, situada na zona sul da cidade de São Paulo. Para o terceiro ano do ensino médio, o currículo de matemática do Estado de São Paulo prevê o desenvolvimento de conteúdos de cálculos de medidas e interpretações estatísticas. Observamos aí uma ótima oportunidade que nos levou a propor a seguinte questão de pesquisa:

Uma atividade de pesquisa estatística, elaborada em um contexto cuidadosamente escolhido pode contribuir em algum aspecto da educação socioemocional?

A escola não deve priorizar apenas os conhecimentos técnicos. É importante que a escola tome consciência do seu papel na formação plena do aluno e represente um ambiente onde este tenha a oportunidade de aprender a ser e a conviver, com o mesmo nível de importância que o processo de ensino e aprendizagem das disciplinas específicas.

A Modelagem Matemática apresenta uma oportunidade de promover a aproximação do conteúdo à realidade do aluno. Esta aproximação permite que o conhecimento técnico das aulas de matemática seja construído inserido em questões relevantes ao cotidiano, auxiliando assim o desenvolvimento de competências muito além das previstas no plano de ensino. O favorecimento da inteligência geral nos permite organizar nossos conhecimentos para mobilizá-lo em diferentes situações.

O conhecimento, ao buscar construir-se com referência ao global e ao contexto, deve mobilizar o que o conhecedor sabe do mundo. [...] Dessa maneira, há correlação entre a mobilização dos conhecimentos de conjunto e a ativação da inteligência geral. [...] Quanto mais poderosa é a inteligência geral, maior é a sua faculdade de tratar de problemas especiais. (MORIN, 2002, p.39).

Nesta linha de pensamento, a incerteza, a aleatoriedade e o estudo dos dados como uma ferramenta no processo de tomada de decisão pode ser utilizada para enfrentar as questões que são impostas ao adolescente.

Contribuir para o desenvolvimento pleno do aluno significa, na perspectiva da Educação Social e Emocional, segundo CASEL (2015), proporcionar oportunidades para que este aluno aprenda a se autoconhecer e perceber a sociedade em que vive, aprenda a identificar e manejar adequadamente suas emoções, a se relacionar com diversos indivíduos aceitando as diferenças, negociar conflitos e a tomar decisões responsáveis e construtivas para sua vida.

Faz-se necessária uma reforma do pensamento conforme defendido por Morin (2002), “uma reforma paradigmática, e não, programática: é a questão fundamental da educação, já que se refere a nossa aptidão para organizar o conhecimento” (MORIN, 2002, p.35). Como possuímos um currículo pedagógico bem extenso a ser cumprido é inviável pensar simplesmente em incluir mais um item na lista, aumentando ainda mais a compartimentação do conhecimento.

Assim, reconhecemos a necessidade de elaborar atividades interdisciplinares, que tenham também o objetivo de desenvolver habilidades socioemocionais, em contrapartida, uma oportunidade de aproximar a matemática à realidade desse aluno e tornar o processo de ensino e aprendizagem mais significativo e instigante para os estudantes.

Como procedimento metodológico para responder nossa questão de pesquisa, optou-se pela realização de pesquisa-ação, desenvolvida durante o ano letivo de 2017, com um grupo de cinco alunos do terceiro ano do ensino médio, de uma escola da rede estadual de ensino da cidade de São Paulo.

Nesta proposta os alunos sujeitos da pesquisa, realizaram um projeto de pesquisa estatística, que tem como tema A influência do Celular entre os alunos da escola.

Durante as etapas de: **Definição do Problema; Revisão Literária; Amostragem e Recolha de Dados; Resolução do problema e Análise dos Dados; Interpretação dos resultados** do trabalho desenvolvido pelos alunos em interação com o desenvolvimento do conteúdo de Estatística do curso; buscamos desenvolver o

pensamento estatístico, definido de acordo com as ideias propostas por Wild e Pfannkuch (1999) e em conjunto, como propõe CASEL (2015), buscamos verificar se é possível promover o desenvolvimento de alguma das habilidades como Autoconhecimento; Autogestão; Consciência Social, Habilidades de Relacionamento e Tomada de Decisão Responsável, habilidades reconhecidas por diversos autores como as cinco habilidades que compreendem a educação socioemocional.

Os dados para análise nesta pesquisa foram gerados por meio de duas rodas de conversa, envolvendo a professora-orientadora e os alunos, análise do relatório entregue pelos alunos e observações realizadas durante os encontros realizados para orientação do projeto. A pesquisa está dividida em seis capítulos sendo o primeiro a Introdução.

O segundo capítulo aborda o quadro teórico ao qual se fundamenta esta pesquisa. O pensamento estatístico como definido por Wild e Pfannkuch (1999), com o ensino orientado à investigação. Segundo a teoria das Inteligências Múltiplas de Gardner (1983), nos baseamos na perspectiva de que todos os tipos de inteligências podem ser desenvolvidos e que a escola deve proporcionar um ambiente que favoreça este desenvolvimento. Na perspectiva socioemocional, focamos no desenvolvimento de duas das inteligências descritas por Gardner (1983): Interpessoal e intrapessoal, denominadas inteligências pessoais.

O terceiro capítulo apresenta uma discussão sobre revisões literárias que motivaram as escolhas para esta pesquisa como, a opção por uma atividade interdisciplinar, escolha do contexto e a opção pelo uso de tecnologia.

Quarto capítulo se encontra o estudo do objeto estatístico. Variáveis estatísticas, medidas resumos e apresentação de gráficos e tabelas.

Quinto capítulo apresenta a metodologia utilizada na análise dos dados.

O sexto capítulo apresenta os dados e análise realizada.

O produto deste trabalho é um Blog apresentado no Apêndice. A proposta de ensino que realizamos, de educação estatística em consonância com a educação

socioemocional. Esperamos que outros professores possam utiliza-la como ferramenta norteadora para elaboração de seus planos de aula.

2 QUADRO TEÓRICO

Neste capítulo exploramos um levantamento bibliográfico sobre a fundamentação teórica na qual está embasada nossa pesquisa: Educação Estatística e Educação Socioemocional.

Faremos uma discussão sobre os aspectos envolvidos em cada um desses conceitos. Quais são seus objetivos na educação e buscando encontrar pontos comuns que possam ser explorados para o desenvolvimento das habilidades específicas de cada conceito em conjunto para o atendimento do objetivo da pesquisa.

2.1 Educação Estatística

Aqui faremos uma discussão sobre o contexto do pensamento estatístico na educação estatística e o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem por meio da proposta da estatística investigativa na educação básica.

2.1.1 O Pensamento Estatístico

Todos os dias, mais e mais informações em forma de dados estatísticos são disponibilizadas à população. Podem aparecer como tabelas, gráficos ou simplesmente em forma de textos com as informações apresentadas em linguagem matemática. Estatística é uma maneira única de conhecer e entender o mundo em que vivemos através do uso de dados, por isso tem aplicação em quase todas as atividades humanas. Por isso, mais do que nunca é preciso formar cidadãos capazes de entender essas informações.

Em seu trabalho, Novaes (2011) busca identificar quais são as habilidades estatísticas necessárias a um cidadão que vive nesta sociedade que se apoia na informação, embora não seja um profissional estatístico. Rumsey (2002) apud Novaes descreve a “cidadania estatística” como sendo a capacidade de compreender “estatística suficientemente para estarem aptos a consumir as

informações com as quais somos inundados diariamente, pensar criticamente sobre essas e tomar boas decisões com base nelas” (RUMSEY,2002, p.1 apud NOVAES 2011 p.21)

Há hoje um consenso entre educadores de todo o mundo quanto à necessidade de se estabelecer uma cultura estatística que contribua para o exercício da cidadania crítica, ou seja, que capacite o indivíduo a interpretar, avaliar criticamente e discutir informações estatísticas veiculadas nos diversos meios. (NOVAES, 2011, p. 21)

Para exercer a cidadania, especialmente em uma sociedade voltada ao conhecimento e a comunicação é fundamental que os alunos saibam comunicar ideias, executar procedimentos, construir e interpretar tabelas e gráficos, fazer estimativas e inferências lógicas e analisar dados e informações. Entender, interpretar, e ser crítico diante das informações apresentadas nas mídias, analisar relatórios no mundo do trabalho, tomar decisões. O ensino de estatística na educação básica deve buscar desenvolver o pensamento estatístico nos estudantes.

Dados numéricos são números dentro de um contexto. O contexto situa nosso conhecimento prévio e nos permite fazer julgamento. Por exemplo, sabemos que um bebê que pesa 4,8 quilogramas é grande e que é improvável que um bebê humano pese 4,8 toneladas. O contexto faz com que o número seja informativo. A estatística utiliza dados para nos ajudar a tomar decisões. Nossas ferramentas: gráficos, tabelas e cálculo de medidas são orientadas por maneiras de pensar que equivalem ao bom senso educado. No entanto, sabemos que os dados são mais confiáveis do que o bom senso, porque eles descrevem sistematicamente um quadro geral em vez de se concentrar em poucos incidentes. Os princípios do pensamento estatístico pressupõem a existência da variabilidade e da incerteza em toda parte. A estatística existe porque precisamos de uma maneira científica para lidar com essa variabilidade e com a incerteza, (MOORE, 2005).

Interessados em mapear quais são os tipos de pensamentos envolvidos no processo de resolução de problemas do mundo real com a utilização de estatística e então desenvolver uma estrutura teórica para a definição sobre “O que é o Pensamento Estatístico” Wild e Pfannkuch (1999), investigaram quais os elementos importantes

do pensamento estatístico. As conclusões dessas investigações são expostas no quando abaixo:

Reconhecimento da necessidade de dados: o desejo de basear as decisões em dados coletados é um impulso estatístico.

Transnumeração: A ideia mais fundamental numa abordagem estatística para a aprendizagem é a de formar e alterar as representações de dados de aspectos de um sistema para chegar a uma melhor compreensão do que é sistema. A transnumeração ocorre quando obtemos os dados (através de medição ou classificação) que capturem elementos significativos do sistema. Permeia toda a análise de dados estatísticos, ocorrendo toda vez que mudamos a nossa maneira de olhar nos dados, na esperança de que isso nos traga novos significados. Podemos olhar através de muitas representações gráficas para encontrar informações. Podemos expressar os dados por meio de transformações e reclassificações à procura de novos insights. Podemos tentar uma variedade de modelos estatísticos. E no final do processo, a transnumeração acontece mais uma vez quando descobrimos representações de dados que ajudam a transmitir nossos novos entendimentos sobre o sistema real para os outros. A transnumeração é um processo dinâmico de mudança de representações para gerar compreensão.

Variação: O pensamento estatístico, no sentido moderno, está relacionado com a aprendizagem e tomada de decisão sob a incerteza. Muito dessa incerteza deriva da variação onipresente. A resolução ASA e as discussões de Moore e Snee sobre o pensamento estatístico enfatizam importância da variação. [...] Nossas preocupações com a variação também se estendem além da "medição e modelagem" para investigar estratégias como randomização e bloqueio.

Um conjunto distinto de modelos: todo pensamento usa modelos. A principal contribuição da disciplina de estatísticas para o pensamento tem sido o seu próprio conjunto distinto de modelos, ou quadros, para pensamento sobre certos aspectos da investigação de maneira genérica. Em particular, os métodos de modelos de estudo e análise que foram desenvolvidos a partir de modelos matemáticos que incluem componentes aleatórios. Recentemente, no entanto, há um desejo crescente para de "retroceder as estatísticas em direção às suas raízes na inferência científica". Grande

parte do processo investigativo, como a análise e mensuração de problemas, foi amplamente abandonada por estatísticos e educadores de estatística para o reino do particular, talvez para ser desenvolvido separadamente em outras disciplinas. No entanto, existem lições genéricas mais valiosas que podem ser descobertas sobre essas partes do processo de investigação usando outras ferramentas de modelagem. Há uma necessidade de expandir o alcance de nossos modelos estatísticos.

Conhecimento do contexto, conhecimento estatístico e síntese: As matérias-primas em que o pensamento estatístico trabalha são o conhecimento estatístico, o conhecimento do contexto e informação em dados. O pensamento em si é a síntese desses elementos para produzir implicações, insights e conjecturas. Não se pode vivenciar o pensamento estatístico sem conhecimento sobre o contexto. A paisagem árida sem contexto observada em tantos exemplos usados no ensino de estatística, explica o grande número de estudantes que não vivenciam, muito menos participam do pensamento estatístico. É preciso trazer para a educação todo o conhecimento relevante, independentemente da fonte, sobre a tarefa em mãos, e então fazer conexões entre o conhecimento de contexto existente e os resultados das análises para chegar ao significado.

Quadro 1: Tipos Fundamentais do Pensamento Estatístico
Fonte: WILD e PFANNKUCH, 1999 p.227-228.

Os estudos sobre as habilidades estatística aparecem oficialmente no currículo escolar, de acordo com o Parâmetro Curricular Nacional do Ensino Médio (PCN), e o tema que relaciona as competências necessárias para desenvolver as noções do pensamento estatístico está sistematizado no tema estruturador denominado Análise de Dados, presente tanto no currículo do ensino fundamental quanto do Ensino Médio. O conteúdo do tema é desenvolvido em conjunto com outros conteúdos nas aulas de matemática, no decorrer dos três anos do ensino médio, mas é no terceiro ano que especificamente abordamos a unidade temática Estatística.

2.1.2 Educação Estatística na educação básica

O conteúdo de estatística foi incluído nos currículos escolares por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN1, 1997) do ensino fundamental em 1997, e

do ensino médio em 1999 (PCN2, 1999) com a denominação de tratamento da informação, nas aulas de matemática.

A justificativa apresentada para a inclusão do ensino da Estatística no currículo escolar da educação básica é auxiliar no desenvolvimento de competências como: a observação de regularidades dos dados, a construção e a análise de representações gráficas, a análise e o uso de modelos matemáticos, bem como, a incorporação e entendimento de novos conceitos, vocabulários e símbolos, e, ainda, o entendimento de probabilidade como medida de incerteza. Quanto antes o aluno tiver acesso à manipulação de dados em tabelas e gráficos, maior será a sua compreensão e incorporação desse conteúdo.

Apesar de estar inserido no currículo de matemática, adquirir noções de Estatística vai muito além da habilidade de fazer cálculos matemáticos de medidas como média, mediana, desvio-padrão entre outros. E não é só por estar contemplado no currículo de matemática, que a educação estatística está efetivamente disseminada nas escolas. Walichinski e Santos Junior (2013, p.34) apresentam em seu artigo visões de diferentes pesquisadores sobre diversos entraves à efetivação do estudo da Estatística e da Probabilidade na educação básica. Como a visão de Garfield e Gal (1999) que alertam sobre fato de que como a Estatística, fazendo parte do currículo da Matemática, estão sendo priorizado o ensino a partir de fórmulas e cálculos. A visão de Lopes (2004) de que as escolas têm priorizado a visão determinista, de que cada pergunta tem resposta única e clara “desconsiderando um possível intermediário entre o verdadeiro e o falso”.

A existência de faces mais subjetivas, tais como a escolha da forma de organização dos dados, a interpretação, a reflexão, a análise e a tomada de decisões, fazem com que a Estatística apresente um foco diferenciado ao da Matemática. (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2013. p.13)

Antes de sair executando os algoritmos pertencentes ao conteúdo de estatística, para um bom entendimento, é necessário que os alunos entendam o que estão calculando e o porquê de calcular, e ações de interpretar e informar os resultados

adquiridos são tão importante quanto o cálculo de algoritmos. Entender que o ensino de estatística não se resume a questões ligadas a habilidades de cálculo matemático, levou pesquisadores a um novo campo de estudos chamado Educação Estatística.

Dessa forma, educadores e pesquisadores têm promovido esforços para mudar o ensino de Estatística em todos os níveis educacionais, procurando incluir novas técnicas de exploração de dados e mais uso de tecnologia. (CAMPOS et al., 2011. p. 477)

Nessa perspectiva, o conhecimento deve ser contextualizado com questões reais e de interesse do aluno. Para que o ensino da estatística possa então ocorrer de fato, é importante que se possibilite ao aluno utilizar as competências estatísticas em problemas vinculados ao mundo real, desafiando-os a fazer a escolha de estratégias para resolver os problemas que lhes são apresentados. Estes conceitos devem ser trabalhados desde os anos iniciais para proporcionar aos estudantes um entendimento mais amplo dos problemas que ocorrem ao seu redor.

Os estudantes devem ser preparados para levantar hipóteses, coletar dados, escolher métodos estatísticos para realizar a análise e refletir sobre estes. Campos et al disserta sobre a importância da escolha da metodologia nas aulas de estatística. Entendemos então que a formação estatística do professor do ensino básico que ensina esta temática, por exemplo, é algo de extrema relevância para o processo de ensino/aprendizagem de Estatística a nível escolar.

Barbosa, Velasque e Silva (2016), em seu artigo “O letramento estatístico na formação dos professores: um tutorial metodológico”, dissertam sobre como a formação estatística dos professores pode influenciar a abordagem do tema em sala de aula. Segundo as autoras, “é muito difícil, senão impossível, despertar o interesse e promover o letramento dos alunos se os professores não abordam o assunto em sala de aula.” (BARBOSA; VELASQUE; SILVA, 2016, p.398)

Em pesquisa realizada pelas autoras sobre os motivos apresentados pelos professores para a não abordagem da estatística em suas aulas, são listados:

- A falta de formação do professor de matemática que não se sente seguro com os conceitos envolvidos. O ensino de Estatística utiliza uma forma própria de raciocínio, diferente do raciocínio matemático – este centrado na lógica e independente de contextos. O pensamento estatístico exige o reconhecimento da incerteza presente em alguns fenômenos e tem, no contexto, a base para interpretações e compreensões;
- A forma desconexa que o conteúdo é exposto nos livros didáticos;
- A proposta metodológica que se diferencia do habitual “aulas expositivas”. As recomendações para o ensino de estatística fogem do tradicional encontrado nas salas de aula brasileira, Lousa=>giz.

Com relação à metodologia para o ensino de estatística, as autoras chamam a atenção para a necessidade de uma aula dinâmica, que incentive o aluno a ir em busca de soluções para a resolução dos problemas. O artigo apresenta um norte metodológico para uma didática diferenciada, numa abordagem interativa, com a utilização de tecnologias.

Pensando em desenvolver os tipos de pensamentos compreendidos no pensamento estatístico, citados por Wild e Pfannkuch (1999) : reconhecimento da necessidade de dados, transnumeração, reconhecer a variação, uso de modelos distintos, conhecimento do contexto, conhecimento estatístico e síntese, é que pesquisadores da área de educação estatística propõem atividades pedagógicas diferentes da que vem sendo aplicado atualmente em salas de aula. O objetivo é deixar de lado a figura do aluno que recebe o conhecimento e transforma-lo naquele que, orientado pelo professor, reconstrua o conhecimento e o mobilize em situações práticas da vida.

A Estatística e a Probabilidade devem ser vistas, então, como um conjunto de ideias e procedimentos que permitem aplicar a Matemática em questões do mundo real, mais especialmente aquelas provenientes de outras áreas. (BRASIL,1999. p.124)

Atualmente, o objetivo do ensino médio, ciclo final da educação básica, é o de produzir subsídios para a inserção do aluno na sociedade e no ambiente profissional. O conhecimento produzido deve ser significativo ao aluno e contextualizado com o mundo real. Os alunos devem exercitar o questionamento sobre a veracidade das informações que estão sendo analisadas bem como exercitar a crítica, a análise e a interpretação de dados. O ensino da Estatística no ensino médio tem por objetivo formar cidadãos informados e críticos, dentro de uma política de sociedade colaborativa, com conhecimentos significativos para a vida do aluno e da sociedade onde ele vive.

2.1.3 Interações entre Modelagem e Educação Estatística

Uma forma de propiciar o desenvolvimento dessas capacidades e ainda perseguir as metas que o ensino de estatística estabelece, é desenvolver projetos em conjunto com as aulas.

Os fundamentos teóricos da Educação Estatística no ensino médio nos instigam a trabalhar em sala de aula com projetos que explorem situações problemas que provêm do mundo real, cuja análise nos possibilita reflexão, conscientização, discussão e validação. Este tipo de abordagem que procura aproximar o ensino de Estatística de forma mais significativa ao aluno trata-se da Modelagem Matemática.

[...]a Modelagem, percebida como um estudo matemático acerca de um problema não essencialmente matemático, que envolve a formulação de hipóteses e simplificações adequadas na criação de modelos matemáticos para analisar o problema em estudo, pode ser vista como uma alternativa para inserir aplicações da Matemática no currículo escolar sem, no entanto, alterar as formalidades inerentes ao ensino.(ALMEIDA, 2004 p.21)

Em sua tese de doutorado, Campos (2007) dialoga sobre como utilizar o contexto sócio-político em questões na sala de aula como uma tentativa de fazer com que o aluno saia da postura passiva citada anteriormente.

[...] a realidade nunca deve ser tomada como dada a priori, mas deve ser questionada e analisada. Em outras palavras, o conhecimento deve ser problematizado e situado em relacionamentos sociais escolares que permitam o debate e a comunicação para a construção de significados. Esses significados são construídos interativamente, isto é, são “dados” pelas situações, mas também criados pelos estudantes enquanto interagem em sala de aula. Assim, o foco dos estudos de sala de aula muda para as interações dos estudantes com a linguagem, relações sociais e categorias de significado, formando um modelo mais dinâmico de comportamento do aluno. (CAMPOS, 2007 p.106)

Segundo Campos, Wodewotzki e Jacobini (2013), as condições do planejamento da modelagem no ensino para a implantação do projeto em sala de aula devem levar em consideração questões como: o conhecimento prévio do aluno, disponibilidade para o trabalho extraclasse e a questão da logística. Tendo como objetivo, entre outros, “estimular a criatividade, incentivar investigações e reflexões, [...] desenvolver a habilidade para resolver problemas.” p.48. O intuito é fazer com que estes dados tenham significados, e o envolvimento propicie uma maior disponibilidade do aluno em desenvolver os conceitos propostos.

De acordo com as práticas descritas em Brasil (1998), uma boa estratégia para o desenvolvimento das competências estatísticas iniciaria com um tema motivador, de interesse e previamente discutido na turma em questão. Sobre o tema, em grupos, se propõe a elaboração de uma pesquisa, dando início a construção das noções de estatísticas a partir da análise dos dados coletados pelos próprios alunos. O uso de projetos em sala de aula não só busca unir os objetivos de ensino em contexto da vida do aluno, como também gera uma oportunidade de autonomia de aprendizado.

O trabalho com projetos faz com que a sala de aula se torne um ambiente que foi definido por Skovsmose como “cenário para investigação”, ou seja, um ambiente que pode dar suporte a um trabalho de investigação.

Um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. [...] Dessa forma, os alunos se envolvem no processo de exploração. O “Por que isto [...]?” do professor representa um desafio e os “Sim, por que isto ... T” dos alunos indica que eles estão encarando o desafio e que estão procurando explicações. Quando os alunos assumem o processo de

exploração e explicação, o cenário para investigação passa a constituir um novo ambiente de aprendizagem. (SKOVSMOSE, 2000, p.6)

Os benefícios de trabalhar com projetos em sala de aula também são apontados por Carvalho (2007) que se apoia nas ideias de Biajone (2006), lembrando-nos que trabalhar com projetos nos permite:

[...] vivenciar um processo de investigação que integra conteúdos, métodos e fins; tirar partido do envolvimento afetivo do aluno bem como torná-lo sujeito de sua aprendizagem; possibilita ao aluno aprender cooperativamente, lidar com imprevistos e se tornar consciente daquilo que o rodeia; propicia uma postura e práticas docentes diferenciadas. (CARVALHO, 2007, p.395).

Este envolvimento do aluno no projeto favorece a compreensão das análises estatísticas. Conhecer a origem dos dados, entender a problematização proposta e despertar a necessidade de coleta de dados para testar as hipóteses, facilita a compreensão e chama a atenção para a importância e limitações que a estatística possui na interpretação das possíveis respostas passando a considerar as aleatoriedades e as variações.

Dar aos estudantes a oportunidade de produzir os próprios dados e encontrar os resultados básicos ajuda-os a tomar as rédeas do seu próprio aprendizado. Também promove a habilidade de assumir a responsabilidade de resolver seus problemas, como eles terão que fazer em seu ambiente de trabalho. (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2013; p. 25)

A contextualização apresenta uma oportunidade para os alunos mobilizarem diversos tipos de conhecimentos em questões relevantes em seu momento de vida.

Com os dois objetivos em mente, o de desenvolver as competências para o pensamento estatístico e o de produzir um conhecimento contextualizado no mundo real, é que se propõe que a sala de aula se torne um ambiente que estimule práticas investigativas de aprendizagem, com base em situações concretas e de cunho significativo, incentivando a discussão e a análise crítica da realidade.

Assim como descrito por Campos (2007), “Educação Matemática voltada para a resolução de problemas, por si só, não contempla os aspectos relativos à Educação Crítica”. Da mesma forma, consideramos que a Educação Estatística por si só também não contempla os aspectos da Educação Socioemocional. É preciso o direcionamento intencional do professor para que os problemas se relacionem com os conflitos relevantes ao ambiente socioemocional envolvido, para que, como afirma Campos (2007), os alunos reconheçam os problemas como seus próprios problemas.

Conhecimentos básicos de Estatística, afirma Novaes (2011), podem proporcionar ao indivíduo habilidades que os desestimulam a tomar decisões apressadas sem antes atentar para todos os fatores envolvidos na questão.

Essa área do saber é reconhecida mundialmente por seu papel na formação da cidadania crítica, por capacitar o sujeito para interpretar, avaliar criticamente e discutir a informação estatística nos diversos meios informativos. (NOVAES, 2011, p.3)

Permite perceber implicações que poderiam passar despercebidas para muitas pessoas. Daí decorre a capacidade de fazer melhores escolhas com base em dados, tanto na vida profissional como pessoal.

A ação estatisticamente culta pode tomar várias formas, tanto manifestas quanto ocultas. Pode ser um processo mental interno, como, por exemplo, pensar no significado de uma leitura efetuada e fazer mentalmente questionamentos e críticas ou refletir sobre ela. Pode ainda chegar a formas externas, como por exemplo, analisar um gráfico publicado na mídia, parar um jogo de azar ao dar-se conta da falácia dos jogadores ou discutir com membros da família ou colegas de trabalho sobre as descobertas de um novo estudo que se ouviu na TV. No entanto para que se produza qualquer forma de ação é necessário que existam certas disposições e que estas sejam ativadas. (GAL, 2002, apud NOVAES, 2011, p.27).]

Novaes (2011), esclarece que as disposições citadas por Gal (2002), referem-se a três conceitos relacionados, porém distintos: postura crítica, crenças e atitudes. As crenças e as atitudes sustentam a postura crítica. Essa pressupõe uma atitude de questionamento diante de mensagens quantitativas que podem ser enganosas,

desproporcionais, parciais ou incompletas, e cada pessoa deveria ter seu próprio estoque de perguntas capciosas para essas situações.

Nossa vida é governada por números. Todos os níveis educacionais devem ser capazes de desenvolver nos alunos, com auxílio da Estatística, um raciocínio inteligente que lhes permita lidar com as exigências da cidadania, da atuação profissional e da família, para que estejam preparados para uma vida saudável, feliz e produtiva. (GAISE, 2005 apud NOVAES, 2011, p.28).

Observando os princípios da ação estatisticamente culta, descritos por Gal (2002) e outros educadores estatísticos, as expectativas que a educação básica tem com relação a aplicação do conhecimento matemático no mundo e fazendo uma comparação com os princípios da Educação Socioemocional, pode-se afirmar que juntos se complementam para capacitar os estudantes a pensarem por si e fazer escolhas ponderadas, responsáveis para si e para o meio social em que vivem.

2.2 Educação Socioemocional

O ser humano é um ser complexo. Complexo em seus pensamentos e emoções, que vive e se realiza em sociedade. As interações na sociedade atual estão cada vez mais velozes. As informações circulam rapidamente pelas redes sociais e se espalham com grande velocidade. As pessoas se deslocam de maneira rápida com ajuda de carros, motos, trens, aviões. O céu não é mais o limite, pois temos missões tripuladas ao espaço. Profundidades também não representam barreiras intransponíveis com a presença de submarinos de alta profundidade.

A sociedade atual se encontra num alto grau de desenvolvimento tecnológico e este processo não para. Isso nos leva a pensar se esse grau de desenvolvimento ocorreu em todas as faces do ser humano. Alguns fatos, como por exemplo que ocorrem dentro das escolas (casos de bullying, violência entre alunos e professores, destruição do patrimônio escolar) nos levam a refletir sobre como está o desenvolvimento das habilidades humanas para a convivência social.

A educação socioemocional é uma tentativa de incluir no plano pedagógico da escola outros fatores inerentes à condição humana além dos quais já estão priorizados dentro das ciências e da tecnologia. Uma oportunidade para desenvolver valores, habilidades sociais, emocionais e atitudes entre alunos que possam facilitar a cooperação e promover a transformação social.

2.2.1 Articulando Inteligências Múltiplas e Educação Socioemocional

Embora em muitos períodos históricos possa se encontrar referências à necessidade de uma educação voltada à formação integral do ser humano, tais como Julien (1817, apud Kaloyiannaki; Kazamias 2012), que afirmava:

Nos diversos países da Europa, tanto a educação pública quanto a educação privada eram incompletas, insuficientes, sem coordenação [...] sem harmonia interna nas diferentes esferas – física, moral e intelectual – nas quais os estudantes deveriam ser orientados. (Julien, 1817, apud Kaloyiannaki; Kazamias 2012, p.27).

Nota-se que as primeiras ideias de Educação social e emocional evoluíram rapidamente a partir da Teoria das Inteligências Múltiplas desenvolvida por Howard Gardner.

Gardner, nascido em 11 de julho de 1943, em Scranton na Pensilvânia, é psicólogo cognitivo e educacional, atualmente ligado à Universidade de Harvard. Em seu livro *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences* (1983), definiu o conceito de inteligência como “a habilidade para resolver problemas ou criar produtos valorizados em um ou mais cenários culturais” (GARDNER, 2000. p.46).

Sua proposta se diferenciava das demais definições para inteligência, por considerar a inteligência como sendo também um processo criativo. Por considerar que diferentes culturas podem valorizar produtos diferentes.

Ele foi o primeiro pesquisador a propor que não existe uma inteligência única. Sua teoria se baseou principalmente no fato de que as pessoas possuem habilidades diferentes e que todas essas habilidades, por exemplo: cantar, construir uma ponte, resolver problemas matemáticos, escrever poemas, tocar algum instrumento musical; exigem algum tipo de inteligência.

Em seu trabalho original, Howard Gardner propôs a existência de sete inteligências definidas no quadro a seguir retirado de seu livro.

A inteligência linguística:	Envolve sensibilidade para língua falada e escrita, a habilidade de aprender línguas e a capacidade de usar a língua para atingir certos objetivos. Os advogados, os locutores, os escritores e os poetas estão entre as pessoas de inteligência linguística elevada.
A Inteligência lógico-matemática	Envolve a capacidade de analisar problemas com lógica, de realizar operações matemáticas e investigar questões cientificamente.
A inteligência musical	Acarreta habilidades na atuação, na composição, e na apreciação de padrões musicais.
A Inteligência físico-cinestésica	Acarreta o potencial de usar o corpo (como mão ou a boca) para resolver problemas ou fabricar produtos.
A inteligência espacial	Refere-se ao potencial de reconhecer ou manipular os padrões do espaço.
A inteligência Interpessoal	Denota a capacidade de entender as intenções, as motivações e os desejos do próximo, e consequentemente trabalhar de modo eficiente com terceiros.
A inteligência Intrapessoal	Envolve a capacidade de a pessoa se conhecer, de ter um modelo individual de trabalho eficiente – incluindo os próprios desejos, medos e capacidades – e de usar estas informações com eficiência para regular a própria vida.

Quadro 2:As Inteligências Múltiplas de Gardner.
(GARDNER, 2000. p.56-58)

Quando falamos de educação escolar, esta nova definição para inteligência que Gardner apresentou em 1983, vem para fundamentar as necessidades de mudanças que estamos dissertando até o momento.

Todos os seres humanos são seres compostos por emoções. Desenvolver habilidades para lidar com emoções e saber conviver em sociedade, deve sim fazer parte do papel da escola, o que não isenta outras instituições como, a família e o Estado de sua parte da responsabilidade.

Precisa ficar claro que o trabalho pedagógico com vistas ao desenvolvimento socioemocional não deve ser considerado como 'mais uma tarefa do professor', mas sim como um caminho para melhorar as relações interpessoais na sala de aula e construir um clima favorável à aprendizagem. [...] O grande desafio é promover uma prática pedagógica que resgate o desenvolvimento do ser humano em toda sua complexidade e diversidade, reintegrando facetas que foram cindidas pela sociedade moderna. (ABED, 2014. p.16 - 17)

Assim como a inteligência linguística e a inteligência lógico-matemática que já possuem lugar no currículo escolar, quando Gardner propõe que habilidade interpessoal e intrapessoal são faces da inteligência humana, deveríamos então incluí-las dentro do currículo escolar visto que o objetivo da escola é o desenvolvimento integral do aluno.

A educação do futuro deverá ser o ensino primeiro e universal, centrado na condição humana. (MORIN, 2002, p.47)

Em sua teoria, Gardner propõe, conforme citado por Smole (1999) que as inteligências podem ser desenvolvidas ao longo da vida de cada pessoa, seja no ambiente escolar ou pelo cotidiano em que o aluno está inserido. As inteligências se combinam de maneira única durante a vida de cada pessoa, portanto, não existe maneira de padronizar essas combinações.

Devemos pensar nessas sete inteligências pelo menos como sete habilidades que caracterizam nossa espécie e que se desenvolveram ao longo do tempo. (SMOLE, 1999. p.13)

O diferencial aqui é percebemos que, apesar de termos tipos de inteligências diferentes, elas agem em conjunto. Por isso é importante trabalhar o desenvolvimento de todas as inteligências, sem distinção.

É dever de a escola formar cidadãos aptos a viverem em sociedade, porém, o grande desafio está na velocidade com que a sociedade atual vem se modificando.

As transformações na maneira como o ser humano se insere no mundo e se relaciona com seus elementos implicam no nascimento de novas necessidades sociais que, dessa forma, provocam mudanças no papel da escola, que deve preparar a criança e o jovem para a sua inserção nessa sociedade em movimento. (ABED, 2014, p.14).

A educação socioemocional é uma tentativa de incluir no plano pedagógico da escola outros fatores inerentes à condição humana além daqueles que já estão priorizados dentro das ciências e da tecnologia. Uma oportunidade para desenvolver valores, habilidades socioemocionais e atitudes entre alunos que possam facilitar a cooperação e promover a transformação social.

2.2.2 Educação Socioemocional em Ação

Em seu levantamento Abed (2014) defende o papel da escola nessa nova sociedade:

A função da escola vai muito além da transmissão do conhecimento, pois é urgente e necessário fortalecer muitas e variadas competências nas nossas crianças e jovens, que lhe possibilitem construir uma vida produtiva e feliz em uma sociedade marcada pela velocidade das mudanças. Motivação, perseverança, capacidade de trabalhar em equipe e resiliência diante de situações difíceis são algumas das habilidades socioemocionais imprescindíveis na contemporaneidade... E no futuro dos nossos alunos. (ABED, 2014, p.14).

A aprendizagem socioemocional é definida pelo grupo CASEL (2015) como sendo um “processo através do qual crianças e adultos adquirem e aplicam eficazmente os conhecimentos, atitudes e habilidades necessárias para compreender e gerir emoções, estabelecer e alcançar objetivos positivos, sentir e demonstrar empatia pelos outros, estabelecer e manter relacionamentos e tomar decisões responsáveis”.

O CASEL – Grupo Colaborativo para a Aprendizagem Acadêmica, Social e Emocional - é uma organização sem fins lucrativos que trabalha para promover o aprendizado acadêmico socioemocional integrado em todos os níveis da educação básica. Foi fundado em 1994 por Daniel Goleman, autor de *Inteligência Emocional*, Eileen Rockefeller Growald, e um grupo de pesquisadores e profissionais. Esses autores focaram seus estudos no desenvolvimento das inteligências Interpessoal e Intrapessoal, descritas por Howard Gardner.

A educação socioemocional tem várias abordagens que convergem para a construção de um grupo de habilidades semelhantes. O CASEL trabalha essas habilidades em cinco grandes grupos, conforme descritas no quadro 1:

Autoconhecimento	Refere-se à capacidade de reconhecer com precisão as próprias emoções e pensamentos e sua influência sobre o comportamento. Isso inclui avaliar com precisão suas forças e limitações e possuir um senso bem fundamentado de confiança e otimismo.
Autogestão	A capacidade de regular as emoções, pensamentos e comportamentos de forma eficaz em situações diferentes. Isto inclui a gestão do stress, o controle dos impulsos, o ato de motivar a si mesmo, bem como a capacidade de definir e trabalhar para alcançar objetivos pessoais e acadêmicos.
Consciência Social	Trata-se da capacidade de assumir uma perspectiva de empatia com os outros, que sejam de diversas origens e culturas, entender as normas sociais e éticas do comportamento, reconhecer a família, a escola e os recursos da comunidade, e dar suporte.
Habilidades de relacionamento	É a capacidade de estabelecer e manter relacionamentos saudáveis e gratificantes com diversos indivíduos e grupos. Isso inclui comunicar com clareza, possuir escuta ativa, cooperando, resistindo à pressão social inadequada, e a negociação de conflitos de forma construtiva, buscando e oferecendo ajuda quando necessário.
Tomada de decisão responsável	A capacidade de fazer escolhas construtivas e respeitadas sobre o comportamento pessoal e interações sociais com base na consideração de padrões éticos, preocupações de segurança, normas sociais, avaliação realista das consequências de várias ações, e o bem-estar de si e dos outros.

Quadro 3: As cinco habilidades relacionadas à educação socioemocional

Fonte : (CASEL, 2015)

Da mesma maneira que ensinar por competências significa proporcionar situações onde o aluno consiga mobilizar o conhecimento acadêmico, ensinar as habilidades socioemocionais significa, entre outros, proporcionar situações onde o aluno possa se conhecer, aprender a lidar com autocontrole, trabalhar em equipe, desenvolver confiança e estimular sua criatividade.

Goleman (2013), afirma que as habilidades socioemocionais podem ser aprendidas e aperfeiçoadas pelas crianças, basta que para isso nos proponhamos a ensiná-las.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Verificamos neste projeto a possibilidade de trabalhar os conteúdos de educação estatística, já previstos no currículo neste ano do ciclo pedagógico e incluir intencionalmente a educação emocional na orientação de um destes grupos. No entanto, para alcançar tais objetivos, alguns fatores determinantes foram discutidos antes da elaboração da atividade.

Questões como, escolha do contexto no qual a atividade será inserida, o objeto matemático de estudo, a pertinência em inserir ou não o uso de tecnologia no desenvolvimento da atividade, são questões importantes e que foram respondidas, explanando o embasamento teórico por traz de cada escolha. Os trabalhos que discutimos a seguir serviram para este propósito.

3.1 Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo: Articulando a Educação estatística com a Educação socioemocional.

Reflexões referentes à educação básica fornecida as nossas crianças e adolescentes que irão viver, conviver e modificar a sociedade atual, perpassa sobre quais conteúdos deverão ser ensinados e a maneira pela qual estes devem ser organizado para apresentação.

No entanto, algumas dessas escolhas em relação ao conteúdo, suas divisões e subdivisões são justificadas numa perspectiva científica. A divisão entre as matérias que estabelece diferenças entre as ciências, as áreas de exatas e as letras, visam a aprendizagem dos conteúdos em maior grau de profundidade, conforme reflete Zabala (2002). Mas, ainda segundo ele, esta divisão não está relacionada as “finalidades educativas”.

A natureza das finalidades da ciência é simplesmente diferente da natureza das finalidades educativas, o que nos permite supor que os resultados não devem ser indefectivelmente os mesmos. (ZABALA, 2002, p.16)

Ainda citando Zabala (2002), se as finalidades das ciências são diferentes das finalidades do ensino, podemos então refletir que existam outros modos de organizar o conteúdo com base nas finalidades de ensino e os resultados dessa nova estruturação, podemos supor, seriam diferentes.

No Brasil, as finalidades do ensino estão descritas por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Segundo Brasil (1996), seu primeiro artigo já esclarece:

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. [...] A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. (BRASIL, 1996. Art 1)

Atualmente a educação básica brasileira encontra dois grandes desafios a serem superados: a primeira é a universalização do ensino, que abriu as portas da escola à todas as crianças, atualmente encontramos uma pluralidade em sala de aula e é fato que estamos aprendendo a lidar com este desafio. O segundo desafio é a velocidade em que a sociedade está se modificando e como isso reflete nas práticas sociais. Abed (2014) faz uma reflexão sobre este fato.

As últimas décadas do século XX e o início do século XXI vêm sendo marcados por um processo cada vez mais acelerado de mudanças na sociedade, nas relações do trabalho, no cotidiano das pessoas, na infância de nossas crianças... (ABED, 2014, p.7)

O fato é que a escola deve formar para a vida em sociedade e a sociedade está em constante mudança. Porém, a escola não consegue acompanhar a velocidade com a qual essas mudanças ocorrem.

Um dos motivos apontados como entraves para a mobilidade escolar é o conflito gerado no processo de escolha de novos conteúdos. Zabala (2002) descreve que existe um “conflito sangrento quando se quer fazer reformas nos sistemas educacionais” p.16.

O dilema, quais conteúdos devem ser adicionados e quais devem ser substituídos, acaba por encontrar como solução o acúmulo de conteúdo ou a supressão de conteúdos e disciplinas, considerada pelo sistema, menos relevantes. Como foco do sistema educacional, segundo Zabala (2002), está voltado para preparação para o ensino superior, muitas vezes essas escolhas fazem com que a educação deixe de cumprir seu papel social que é o de desenvolver pessoas, independente do papel profissional que está desenvolvendo na sociedade.

Tentando amenizar esse tipo de conflito o governo Brasileiro busca, por meio da normatização, garantir o desenvolvimento integral do aluno com medidas como, a criação dos PCN's, Diretrizes Curriculares e agora A Nova Base Comum Curricular.

Competências como, valorizar a diversidade cultural, exercitar a criatividade, respeitar as diferenças e conhecer-se, são algumas das competências que estão presentes na BNCC (2017) mas que não pertencem diretamente a nenhuma "disciplina" pré-estabelecida pelo sistema.

De acordo com a lei de diretrizes e bases da educação **LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996**, seu artigo primeiro, prevê a educação como processo formativo incluído na sociedade e para a sociedade. Portanto, a formação exercida na escola deve ser contextualizada com o mundo do trabalho e a realidade social em que o aluno está envolvido.

Uma das grandes competências propostas pelos PCNEM diz respeito à contextualização sociocultural como forma de aproximar o aluno da realidade e fazê-lo vivenciar situações próximas que lhe permitam reconhecer a diversidade que o cerca e reconhecer-se como indivíduo capaz de ler e atuar nesta realidade. (BRASIL,2002. p.123)

Apesar da questão proposta ser elaborada para disciplina de matemática, mais precisamente para abordar temas de educação estatística, este projeto tem características transdisciplinar. A transdisciplinaridade dá um enfoque pluralista ao conhecimento que tem como objetivo, através da articulação entre as inúmeras faces do conhecimento, alcançar a unificação do saber. Essa união de vários

conceitos que provêm de diferentes disciplinas favorece um exercício mais amplo da cognição humana.

O trabalho proposto foi um projeto de pesquisa para os alunos. A pesquisa transcende as barreiras das disciplinas. A atividade de pesquisa proposta busca um fluir de ideias e, mais particularmente, um movimento de reflexão sobre estes conceitos. Uma cooperação entre as partes para que se construa o todo, ou seja, o conhecimento.

[...] a pesquisa é algo indeterminada e mais plástica, favorecendo experimentações e transgressões. A condição para se introduzir o trans ou o inter é simplesmente trocar o foco nas matérias e nas disciplinas, com suas fronteiras e demarcações, pelos temas e problemas, quaisquer que sejam eles, especialmente aqueles gerados fora do campo disciplinar, nas interseções das disciplinas e nas interfaces das diferentes áreas do conhecimento, (DOMINGUES, 2012. p.12)

Segundo Domingues (2012), um projeto com características transdisciplinares quebra as barreiras da disciplina. Com foco nessa expectativa, contextualizamos o projeto no cotidiano dos jovens de maneira global, multidimensional, tratando-o de maneira complexa. Assim, buscamos, de acordo com as ideias de Morin (2002), auxiliar o aluno a desenvolver a inteligência geral.

Na missão de desenvolver a inteligência geral dos indivíduos, a educação do futuro deve ao mesmo tempo utilizar os conhecimentos existentes, superar as antinomias decorrentes do progresso nos conhecimentos especializados e identificar a falsa racionalidade” (MORIN , 2002. p. 39)

Assim, o foco sai do conteúdo específico da disciplina, e passa a ser construído durante as etapas do projeto em uma pesquisa de situação real.

3.2 Trabalhos Científicos Acerca do Contexto Escolhido Para a Atividade

Pensando em uma possível aproximação do contexto sócio cultural em que o aluno está inserido e o conteúdo desenvolvido nas aulas de matemática, é que buscamos por possíveis temas de interesse genuíno dos alunos. A escolha pelo tema **Celular** foi feita pela professora pesquisadora por notar que o objeto tem grande importância entre os estudantes.

Mas essa importância já foi observada pelo meio acadêmico. Não são necessárias muitas buscas para encontrar uma pesquisa que aborde o tema. Um exemplo é a pesquisa de Salatino, Bueno (2015). O artigo traz uma análise do papel da tecnologia na vida dos jovens, com o foco nos aparelhos celulares.

As cadeiras, colocadas sobre as carteiras, eram dispostas quase sempre de acordo com a forma usual de distribuir o mobiliário escolar. Porém, conforme os alunos iam chegando, elas iam sendo ajustadas em sua posição convencional quando, então, a sala de aula adquire vida, com seu espaço esquadriado, mas por vezes transformado. Nesse contexto, começamos a identificar um 'personagem' outrora desconhecido pela escola – o celular. (SALATINO, BELMIRA. 2015)

O celular adquiriu a grande importância na vida dos jovens e adolescentes e muitas vezes, mesmo sem fazer parte do plano de ensino da escola, é introduzido na realidade do ambiente escolar. Seu uso ocorre de diversas maneiras e a todos os momentos. É usado para jogar, ver vídeo no *youtube*, acessar redes sociais.

Os adolescentes têm consciência da importância que o objeto adquiriu em suas relações pessoais, porém esta influência nem sempre é apontada de maneira benéfica.

Várias reportagens relatam sobre a influência do celular na vida dos adolescentes e como esta influência pode ser comparada a um vício, a reportagem escrita por Matsuura (2013), relata que o uso excessivo do celular, por parte dos adolescentes pode ser considerado um vício, causando sinais de dependências semelhantes aos causados por uso de drogas.

Outro sinal de que os adolescentes não estão sabendo como lidar com a presença do aparelho é a lei aprovada em 2009, que proíbe o uso de aparelhos eletrônicos portáteis nas salas de aula dos estabelecimentos de educação básica e superior sendo permitido apenas nos casos em que está inserido no desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas previamente autorizados pelo professor.

Mesmo mediante a essa proibição, o objeto continua presente na sala de aula, muitas vezes sendo utilizado de maneira imprópria, para troca de torpedos entre

alunos da mesma sala ou de salas diferentes, para jogar, atender ligações durante a aula, ou até mesmo para colar no momento de provas, como está relatado na justificativa da lei que proíbe o uso.

Não obstante, são cada vez mais frequentes os relatos de que celulares, tocadores de música e outros aparelhos eletrônicos têm atrapalhado, quiçá inviabilizado, aulas nos estabelecimentos escolares. Eles são utilizados para conversas telefônicas, jogos, troca de torpedos, e, em casos extremos, são relatados casos de acesso a pornografia ou a cenas de violência nas salas de aula. (BRASIL, 2007. p.7)

Mas será que os adolescentes têm consciência de como estes excessos podem prejudicar suas vidas? Como que este tempo “desviado” em aula para a utilização do aparelho influencia no seu aprendizado?

Perante a estes fatos, ele foi escolhido para contextualizar nossa atividade. Nosso objetivo é gerar um ambiente de reflexão, embasado por dados estatísticos, que serão gerados e analisados pelos próprios alunos, mediado pelo professor orientador.

Pretende-se que estas reflexões, crie oportunidade ao aluno de esclarecer dúvidas, compartilhar fatos, trocar experiências sobre o assunto. Esse tipo de situação é fundamental para desenvolver habilidades relacionadas à educação socioemocional.

Aprender Matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos traz em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações, para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação. (BRASIL, 1999. p.111).

A contextualização também é uma das recomendações do PCN para que a aprendizagem dos conceitos matemáticos ocorra de maneira mais significativa ao aluno.

3.3 Opção Pelo Uso de Tecnologia

Um dos grandes desafios para os professores é despertar e motivar em seus alunos o desejo de adquirir conhecimento durante toda sua vida. Muitas vezes, as adversidades encontradas em sala de aula não favorecem a superação dos desafios.

Em geral, os adolescentes estão acostumados a participar de fóruns, redes sociais como *Facebook*, *Google+*, *Instagram*, *Linkedin*, entre outros; a se comunicarem pela internet utilizando *E-mail*, *WhatsApp*, *Messenger*, *Skype*...

A escola tende a marginalizar este tipo de atividade ao invés de utiliza-la a seu favor. Trazer a utilização dos recursos tecnológicos para sala de aula é uma maneira de mobilizar os conhecimentos à realidade do aluno.

Com a popularização de recursos tecnológicos como, computadores, celulares e acesso à internet, a utilização desses recursos se torna mais frequente na sociedade e no mundo do trabalho. O objetivo de se produzir um conhecimento efetivo e de significado, conforme descrito no PCN não é alcançado se não incluirmos o uso de tecnologia nas práticas pedagógicas em sala de aula.

Desde 2013, a rede estadual de educação de São Paulo firmou uma parceria com o *Google* onde disponibiliza para todos, professores, alunos e funcionários, ferramentas que estão inseridas no *Google Drive*. O acesso a estas ferramentas é feito através de uma conta personalizada. Todos, alunos e professores da rede estadual de ensino já possuem uma conta personalizada necessitando apenas de ativa-la. O endereço de e-mail de cada aluno é disponibilizado no site da Secretaria Escolar Digital, e a senha de acesso ao e-mail é a mesma senha de acesso ao site da secretaria escolar.

O *Google Drive* é um serviço de disco virtual oferecido pelo *Google*, que permite o armazenamento de arquivos na nuvem do *Google* e oferece diversas aplicações

como editores de textos, de planilhas, de desenho, etc. Como é um serviço virtual, é compatível com diversos aparelhos (computadores, celulares, videogames) e ainda, todos os documentos criados/armazenados no drive, podem ser compartilhados por diversos usuários permitindo a edição simultânea. Isto permite a criação coletiva, que é o que se espera de um trabalho em grupo.

A Web tem se caracterizado por um conjunto de serviços online que potencializam formas de publicação, cooperação e organização da informação, construindo diferenciados espaços de interação humana. Essa contemporânea interface que se convencionou chamar de Web 2.0, tem ampliado possibilidades de compartilhamento e autoria, inaugurando uma nova era na história da tecnologia computacional. (SANTAROSA; CONFORTO; BASSO, 2013. p.1)

A utilização desses recursos tecnológicos já disponíveis é fundamental em diversos pontos, entre eles podemos ressaltar que a tecnologia faz parte do contexto social dos jovens e também faz parte da realidade que eles irão enfrentar num ambiente de trabalho. Além disso, o uso da tecnologia permite que uma maior quantidade de informação possa ser inserida na tomada de decisão.

O questionário da pesquisa foi desenvolvido com o uso da ferramenta *Google Formulários*. Apesar de a ferramenta permitir a distribuição deste para coleta de dados por e-mail, *Facebook* e *WhatsApp*, optamos pela coleta de dados utilizando o aparelho celular. Aproveitando os horários livres, para que os alunos sujeitos da pesquisa realizarem a abordagem entre os colegas.

Esta atividade foi prevista para desenvolvimento de três faces diferentes do conhecimento: a educação estatística, a educação socioemocional e o uso das NTic's no ensino. Essas três faces foram abordadas de maneira tão integradas que por muitas vezes ficou difícil definir individualmente qual parte está em foco.

3.4 Educação Socioemocional apoio UNESCO

Com as distâncias encurtadas pelas tecnologias e o mundo cada vez mais globalizado, aprender a conviver, respeitar a diferenças, trabalhar em equipe, ter

pensamento crítico e saber lidar com desafios, são algumas das exigências feitas pela sociedade atual.

Todo esse progresso e a velocidade com que ocorre, faz voltar às atenções para o preparo do cidadão que irá viver, se relacionar e continuar a desenvolver essa sociedade mutante. Diante desse fato, organizações e pessoas do mundo todo estão se reunindo para discutir quais as competências necessárias para a formação do cidadão do século XXI.

Aprender a lidar com as emoções para conviver melhor em sociedade vem em uma onda de iniciativas globais. Uma das promotoras é a UNESCO. Em 2014, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, UNESCO, publicou o documento “*Global Citizenship Education: preparing learners for the challenges of the twenty-first century*”, traduzido para o português em 2015 pela representação da Unesco no Brasil como “Educação para a cidadania global: preparando alunos para os desafios do século XXI.”

Com as fronteiras mundiais encurtadas pelas facilidades dos atuais meios de locomoção, a expansão do alcance e difusão das informações pela internet, o aumento das relações comerciais entre os países, o conceito “sociedade” também se modifica nos tempos atuais. Agora, conviver em sociedade tem um sentido mais amplo, um sentido global. Voltar as atenções às demandas emergidas de uma nova sociedade, agora globalizada, é o contexto que a UNESCO tem em mente quando propõe este documento que discute “a relevância da educação e da aprendizagem para entender e resolver questões globais nas áreas social, política, cultural, econômica e ambiental” (UNESCO,2015).

O papel da educação tem ido além do desenvolvimento de conhecimento e habilidades cognitivas para a construção de valores, soft skills e atitudes entre alunos. Espera-se que a educação facilite a cooperação internacional e promova a transformação social de uma forma inovadora em direção a um mundo mais justo, pacífico, tolerante, inclusivo, seguro e sustentável. (UNESCO,2015, p.11).

O conceito de cidadania global é amplamente discutido, inclusive dentro da UNESCO, onde o documento foi escrito. Porém, em todos os âmbitos fica claro que, discutir uma educação para a cidadania global não é uma discussão sobre leis globais. Trata-se de uma discussão sobre

[...] um modo de entender, agir e se relacionar com os outros e com o meio ambiente no espaço e no tempo, com base em valores universais, por meio do respeito à diversidade e ao pluralismo. Nesse contexto, a vida de cada indivíduo tem implicações em decisões cotidianas que conectam o global com o local, e vice-versa. (UNESCO,2015, p.14)

Trazer essa discussão à escola é procurar entender quais são as habilidades e competências que devem ser desenvolvidas no aluno, para que ele se torne um cidadão ativo e contribua de forma produtiva neste mundo globalizado tornando-o mais justo, pacífico, tolerante, inclusivo, seguro e sustentável citando ainda, UNESCO (2015).

A proposta não é de inclusão de uma nova disciplina, e sim que a educação para cidadania global seja incluída de maneira transdisciplinar nas disciplinas já pertencente ao ambiente escolar em práticas pedagógicas dialógicas, cooperativas, investigativas contextualizadas em assuntos de interesse e pertencente a realidade dos alunos. Com o objetivo de:

- Estimular alunos a analisar criticamente questões da vida real e a identificar possíveis soluções de forma criativa e inovadora;
- Apoiar alunos a reexaminar pressupostos, visões de mundo e relações de poder em discursos “oficiais” e considerar pessoas e grupos sistematicamente sub-representados ou marginalizados;
- Enfocar o engajamento em ações individuais e coletivas, a fim de promover as mudanças desejadas; e
- Envolver múltiplas partes interessadas, incluindo aquelas que estão fora do ambiente de aprendizagem, na comunidade e na sociedade mais ampla. (UNESCO, 2015, p.16).

Para alcançar tais objetivos, a UNESCO cita um conjunto de cinco habilidades que devem ser desenvolvidas no aluno, sendo que duas delas são habilidades que envolvem o desenvolvimento socioemocional:

- Habilidades não cognitivas, incluindo habilidades sociais, como empatia e resolução de conflitos, e habilidades de comunicação e aptidões para networking e para a interação com pessoas de diferentes contextos, origens, culturas e perspectivas (como empatia global e sentimento de solidariedade);
- Capacidades comportamentais para agir de forma colaborativa e responsável, a fim de encontrar soluções globais para desafios globais, bem como para lutar pelo bem coletivo (como sentimento de compromisso e habilidades de tomadas de decisão). (UNESCO, 2015. p.17).

3.5 Educação Socioemocional no Brasil

No Brasil, a educação socioemocional é uma preocupação presente. Nos dias 24 e 25 de março de 2014, o MEC (Ministério da Educação) em conjunto com Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e Instituto Ayrton Senna (IAS), organizou em São Paulo o Fórum Internacional de Políticas Públicas: Educar para as competências do século XXI, onde reuniu ministros da educação, lideranças educacionais e outros representantes de 14 países com a finalidade de discutir o preparo de crianças, jovens e adolescentes para o mundo buscando desenvolver as competências socioemocionais.

Almeida (2014) cita alguns exemplos de competências socioemocionais que devem ser trabalhadas a escola: Perseverança, colaboração, autocontrole, curiosidade, otimismo e confiança a fim de estimular o desenvolvimento integral da criança, do adolescente e do jovem.

Ainda segundo Almeida (2014), o MEC, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e o Instituto Ayrton Senna assinaram protocolo de intenções para incentivar pesquisas sobre o desenvolvimento e papel de habilidades socioemocionais no ensino.

Com o objetivo de “oferecer subsídios teóricos para a elaboração de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento das habilidades socioemocionais” Abed (2014) escreveu o documento “O desenvolvimento das habilidades socioemocionais

como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica.”

O documento inicia com uma contextualização da sociedade atual, ressaltando o grande desenvolvimento tecnológico, velocidade com que as informações circulam, o ritmo acelerado com que a sociedade muda e chama atenção para como as instituições de ensino não acompanham o mesmo ritmo de mudanças.

Infelizmente, as instituições de educação formal, no Brasil e no mundo, não vêm acompanhando esse ritmo alucinado de transformações. A escola como “a instituição responsável por transmitir conteúdos” não cabe nesse contexto... (ABED, p.5).

Tendo o objetivo, segundo Abed (2014), de “sustentar reflexões e debates que possam subsidiar propostas de políticas públicas, diretrizes curriculares e projetos político-pedagógicos voltados para o desenvolvimento integral dos alunos”, este documento traz uma reflexão baseada em referenciais teóricos e filosóficos onde, num primeiro momento busca compreender em que momento da história a escola começou a privilegiar o pensamento lógico, a neutralidade dos conhecimentos científicos e a supervalorização do lado racional.

As políticas educacionais, no Brasil e no mundo, não poderiam ter sido diferentes: foi dada uma importância maior aos “estoques cognitivos”, ou seja, aos conhecimentos programáticos transmitidos em cada uma das disciplinas do currículo escolar. (p.7)

Com as transformações ocorridas neste período, repensar as bases em que a escola está pautada se mostra uma necessidade, conforme Abed (2014) “é uma consequência inevitável desse “efeito dominó” em que estamos inseridos”.

Não é mais possível conceber que apenas a cognição comparece à sala de aula: os estudantes têm emoções, estabelecem vínculos com os objetos do conhecimento, com os colegas, com os professores, com a família, com os amigos, com o mundo. Os professores também. (ABED, 2014. p.8).

Esse movimento de ideias aponta para essa necessidade de reintegração. Deixar de lado a divisão racional e emocional. A necessidade de desenvolver habilidades emocionais diz respeito também a melhora na aprendizagem cognitiva dos alunos.

A aprendizagem humana é, acima de tudo, relacional – ocorre no seio de interações entre as pessoas. Portanto, as habilidades de qualidade social também são inerentes ao processo de ensino-aprendizagem. Para aprender, é necessário estabelecer vínculos saudáveis entre o ensinante, o aprendiz e os objetos do conhecimento. É necessário inserir-se nos grupos sociais, acatar as regras estabelecidas para o convívio em sociedade, respeitar os direitos e deveres dos cidadãos. Saber expressar-se com clareza, preocupando-se com a compreensão do outro, é fundamental... (ABED 2014, p.21).

A educação para o momento em que a sociedade se encontra está buscando uma reconciliação. O conhecimento não é nada, se não pudermos mobilizá-lo para o contexto. O desenvolvimento de habilidades socioemocionais dentro do ambiente escolar significa proporcionar oportunidade para o aluno mobilizar conhecimentos cognitivos desenvolvidos dentro da escola no contexto da sociedade onde ele vive.

Quando nos referimos à educação socioemocional, estamos nos referindo ao desenvolvimento de competências. Entende-se por competências habilidades que o ser humano desenvolve para ser capaz de atuar com sucesso e se sentir confortável dentro da sociedade em que ele vive.

A educação socioemocional não deve ser trabalhada dissociada de outras habilidades. A intenção não é fragmentar ainda mais a cognição da emoção nos processos de aprendizagem. A educação socioemocional deve sim ser integrada a conceitos e práticas articuladas ao momento e contexto social do aluno e deve ser feita de maneira intencional, com propósito definido.

4 OBJETO DE ESTUDO ESTATÍSTICO

O ensino de Estatística faz parte do plano de aprendizagem do terceiro ano do ensino médio. Nesta etapa da educação básica, o objetivo é desenvolver no aluno a capacidade de ler e interpretar as informações e saber como aplicar o conhecimento estatístico de maneira prática em seu cotidiano.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN do ensino fundamental (Brasil, 1997 e 1998) e do Ensino Médio PCNEM (Brasil, 2000) e PCN+ (Brasil, 2002) sugerem que o desenvolvimento do conteúdo estatístico deve envolver a coleta de dados, organizar os dados em tabelas e gráficos, resumi-los utilizando estatísticas de tendência central e dispersão, de tal forma a extrair dos dados padrões, tendências, permitindo a generalização.

Ou seja, permitir que o aluno utilizando métodos estatísticos seja capaz de apresentar informações sobre dados em análise, para que se tenha maior compreensão dos fatos que os mesmos representam. Também, deve-se trabalhar a leitura e a interpretação de gráficos, tabelas e informações estatísticas veiculadas pela mídia.

A Matemática do ensino médio pode ser determinante para a leitura das informações que circulam na mídia e em outras áreas do conhecimento na forma de tabelas, gráficos e informações de caráter estatístico. Contudo, espera-se do aluno nessa fase da escolaridade que ultrapasse o tema proposto, deve ir além da simples descrição e representação de dados, atingindo a investigação sobre esses dados e a tomada de decisões. (BRASIL, 2002. p.126)

Neste trabalho, a estatística será estudada em um contexto que envolve a educação socioemocional. O contexto é o uso do celular e objetivo maior é instigar o aluno para identificar no próprio comportamento, como está a gestão do tempo que tem para realizar suas tarefas e que ele encontre na educação estatística uma ferramenta que contribua para a tomada de decisão responsável quanto a sua utilização do celular.

4.1. Noções Elementares de Estatística

Para ilustrar os conceitos estatísticos aqui apresentados, vamos tomar por base um exemplo fictício. Vamos imaginar uma pesquisa realizada em uma escola, com um grupo de 25 alunos escolhidos aleatoriamente.

Quando iniciamos um estudo estatístico, o primeiro passo que devemos dar é entender qual será a população ou a amostra referida. A **população** é a totalidade do objeto de estudo para os quais se deseja analisar uma característica comum, aleatória ou não aleatória, constante ou variável. Como por exemplo, a produção diária de peças de uma indústria, a quantidade de vendas de um equipamento. No nosso caso, nossa **população** são os alunos que estudam na escola.

Por questões de tempo, custo, ou outro motivo qualquer, as vezes para fazer o levantamento dos dados que serão estudados, não é possível fazer com todos os elementos da população. Deste modo, é necessário limitar alguns elementos. A este conjunto finito denominamos de Amostra. Sendo assim, o nosso grupo de 25 alunos representam nossa **amostra**.

O pensamento estatístico pressupõe a presença da incerteza e da variabilidade em toda parte. Dessa forma, necessitamos de uma ferramenta científica para lidar com essa variabilidade: a estatística, afirma Moore (2005). Marcilio (2017) relata sobre a importância do conceito entre os estudiosos da área de Educação Estatística.

Para Ben-Zvi e Garfield (2004), a variabilidade não é algo simples. Embora complexo para entender, aprender e ensinar, é fundamental para o desenvolvimento do letramento, pensamento e raciocínio estatísticos. Esses pesquisadores afirmam que a dificuldade em aprender sobre variabilidade não reside nos cálculos das medidas, mas na interpretação das diferentes representações referentes a esses cálculos e nas articulações com outros conceitos estatísticos. (p.68)

O Conceito de Variação e variabilidade estão entrelaçados, e é importante a conhecimento de seus conceitos para o entendimento. Marcilio (2017) faz uma breve definição de ambos.

Variabilidade:

Representação de como os dados variam (BEN-ZVI; GARFIELD, 2004). ▪ Forma substantiva do adjetivo 'variável', que se refere à particularidade da entidade que é observada, propensa a variar ou mudar (READING; SHAUGHNESSY, 2004).

Variação:

Substantivo usado para descrever o ato de variar ou mudar de condição (READING; SHAUGHNESSY, 2004).

Quadro 4: Conceitos de variação e variabilidade
Fonte: Marcilio, 2017. p.70

As características comuns são nossas **variáveis** em estudo. Uma variável pode ser do tipo qualitativa: uma variável que assume como possíveis valores, atributos ou qualidades; ou do tipo quantitativa: é uma variável que assume como possíveis valores, números. Neste estudo, levantamos quatro características para cada aluno: sexo, idade (anos/meses), número de irmãos e desempenho em Matemática.

Amostra: {(m, 15a 4m, 2, ótimo); (m,14a 7m, 0, bom); (f, 15a 2m, 1, insuficiente); (m,14a 8m,0, regular); (f, 14a 5m, 2, regular); (f,15a 3m, 2, bom); (m,14a 6m, 1, bom); (f, 14a 7m, 3, ótimo); (f,14a 7m, 1, bom); (m,14a 5m, 1, insuficiente); (m,15a 11m, 0, regular); (m,14a 10m, 1, regular); (f,14a 0m, 2, bom); (f,14a 8m, 2, bom); (m,15a 4m, 3, insuficiente); (m,14a 11m, 4, ótimo); (f,15a 2m, 1, bom); (m,14a 8m, 2, regular); (f,15a 1m, 1, insuficiente); (f,14a 11m, 1, bom); (f, 14a 3m, 1, ótimo); (M, 14a 2m, 0, ótimo); (f, 14a 10m, 1, ótimo); (f, 15a 9m, 0, ótimo); (f,15a 2m, 3, bom); }

Os dados, da forma como foram coletados, recebem o nome de dados brutos. Os dados brutos podem ser organizados em algum tipo de ordem ou classificação, o que melhor se adequar ao caso, ordem crescente ou decrescente de grandeza numérica ou quantitativa. A ordem escolhida recebe o nome de rol. Por exemplo, poderíamos organizar os nossos dados pela idade de cada aluno.

As variáveis qualitativas podem ser do tipo nominal ou ordinal.

Variável Qualitativa Nominal é uma variável que assume como valores possíveis atributos ou qualidades e estes não apresentam uma ordem natural de ocorrência.

Exemplo: sexo;

Variável Qualitativa Ordinal: é uma variável que assume como valores possíveis atributos ou qualidades e estes apresentam uma ordem natural de ocorrência.

Exemplo: desempenho em Matemática: Excelente, Bom, Regular, Ruim.

Variável Quantitativa: é uma variável que pode ser descrita por números.

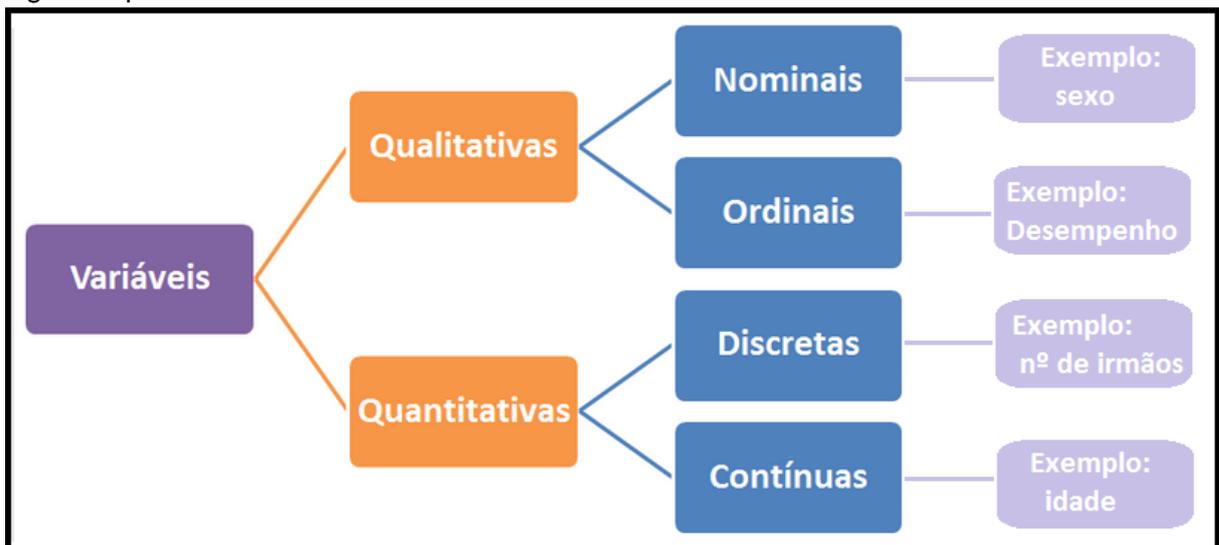
Uma variável que assume valores numéricos, variáveis quantitativas, pode ser definida um intervalo real, podendo ser discreta ou contínua:

a. **Discreta** quando o conjunto é enumerável. Entre dois valores consecutivos da variável não podemos inserir nenhum outro valor.

Exemplo: número de irmãos;

b. **Contínua** seus valores podem assumir qualquer valor dentro de um intervalo real, ou seja, não é possível enumerar todos os valores. As idades estudantes é um exemplo de variável contínua;

Figura: Tipos de variáveis



Fonte: Elaborado pela Autora.

Organização dos dados

Ao coletarmos os dados em uma pesquisa ou um levantamento, anotamos os resultados na ordem em que os mesmos são obtidos. Um conjunto de dados pode ser representado, organizados e descritos com o auxílio de gráficos e tabelas.

Tabelas

Uma tabela de distribuição de frequências é uma função que a cada valor da variável corresponde a sua frequência. Elaborar uma tabela de distribuição de frequências equivale ao preenchimento de uma matriz de respostas no qual cada linha corresponde a um sujeito da pesquisa e cada coluna a frequência de uma característica observada.

Tabela 1: Organização dos dados ordenando pela idade

sexo	Idade	nº de irmãos	desempenho em matemática
F	14a 0m	2	Bom
M	14a 2m	0	Ótimo
F	14a 3m	1	Ótimo
M	14a 5m	1	Insuficiente
F	14a 5m	2	Regular
M	14a 6m	1	Bom
M	14a 7m	0	Bom
F	14a 7m	3	Ótimo
F	14a 7m	1	Bom
M	14a 8m	0	Regular
M	14a 8m	2	Regular
F	14a 8m	2	Bom
M	14a 10m	1	Regular
F	14a 10m	1	Ótimo
M	14a 11m	4	Ótimo
F	14a 11m	1	Bom
F	15a 1m	1	Insuficiente

F	15a 2m	1	Insuficiente
F	15a 2m	1	Bom
F	15a 2m	3	Bom
F	15a 3m	2	Bom
M	15a 4m	2	Ótimo
M	15a 4m	3	Insuficiente
F	15a 9m	0	Ótimo
M	15a 11m	0	Regular

Fonte:Elaborado pelo Autor

Distribuição de frequência

Continuando o estudo do nosso caso exemplo, podemos analisar cada coluna de uma vez, ou seja, cada variável de uma vez. Fazendo isso, obtemos uma análise unidimensional, ou seja, conseguiremos identificar, para cada opção da variável observada, o número de vezes que essa opção foi observada. Por exemplo, na coluna “sexo”, quantos alunos são do sexo “f”? Quantos são do sexo “m”?

Essa relação estabelecida, na qual cada opção tem apenas um valor de observações feitas e todas as opções são associadas a um único valor, recebe o nome de **distribuição de frequências**.

Assim, uma distribuição é usualmente representada por uma tabela ou por um gráfico, sendo que cada tipo de variável e o objetivo da análise dos dados podem determinar a melhor representação.

Tabela 2:Distribuição dos alunos segundo o gênero

gênero	Nº de alunos	
	(f r)	(%)
F	14	56
M	11	44
Total	25	100

Fonte: Elaborado pelo Autor

O número de vezes que cada opção é observada chama-se “frequência”, e pode ser expressa em números absolutos ou em valores percentuais, tal como o exemplo dado pela Tabela 2.

Esse valor expresso em porcentagem recebe o nome de frequência relativa. Para calculá-lo, basta uma regra de três simples.

Tabela 3: Exemplo de Regra de Três

Valor Absoluto	Valor Percentual
14	x
25	100

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Onde, neste caso, x é igual a 56% que é o valor que representa a porcentagem de alunos do gênero feminino entre a amostra escolhida.

Representação Gráfica

Uma forma visual para representar dados é por meio de gráficos. Existem diversos tipos de gráficos. Cabe ao pesquisador a escolha da representação gráfica mais adequada. Para exemplificar os tipos de gráficos vamos utilizar a tabela de distribuição de frequência do desempenho dos alunos em matemática.

Tabela 4: Distribuição de Frequência para o Desempenho

Distribuição de Frequência Desempenho em Matemática			
	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Frequência Relativa (%)
Ótimo	7	0,28	28
Bom	9	0,36	36
insuficiente	4	0,16	16
Regular	5	0,2	20
Total	25	1	100

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Gráfico de barras: É um gráfico formado por **barras horizontais** de mesma largura, onde cada uma delas representa a intensidade do atributo em questão.

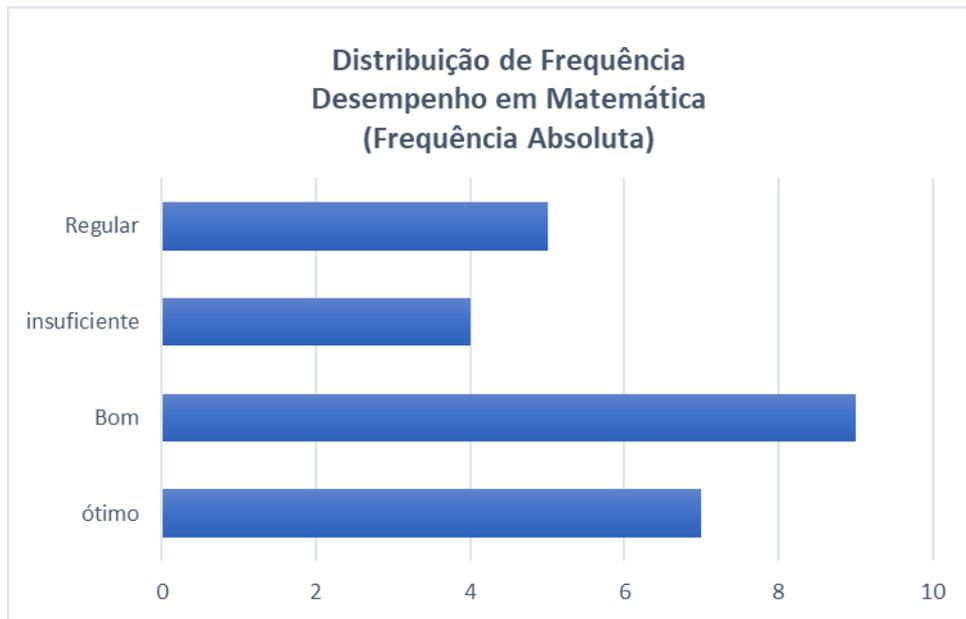


Figura 1: Representação do gráfico de barras
Fonte: Elaborado pelo Autor.

Gráfico de colunas: Difere-se do gráfico de barras, pois, é um gráfico formado por **barras verticais**, colunas, de mesma largura, onde cada uma delas representa a intensidade do atributo em questão.

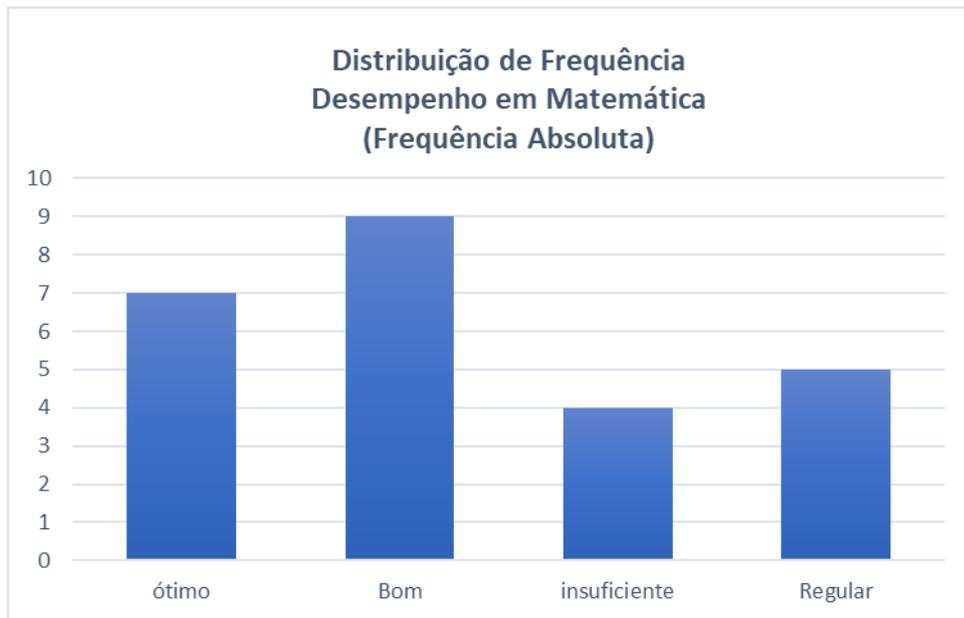


Figura 2: Representação do gráfico de colunas.
Fonte: Elaborado pela Autora

Gráfico de setores: Tipo de gráfico onde a variável em estudo é projetada num círculo, de raio arbitrário, dividido em setores com áreas proporcionais às frequências das suas categorias.

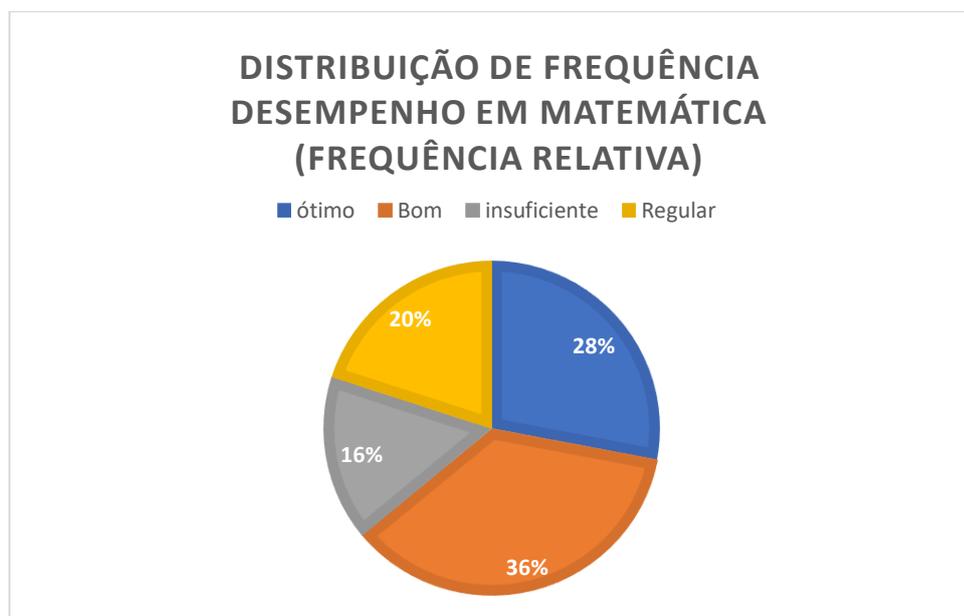


Figura 3: Representação do gráfico de setores.
Fonte: Elaborado pelo Autor

Medidas de Resumo

Um conjunto de dados pode ser representado por tabelas e gráficos e outras formas de representação. Uma delas é o uso de medidas que resumem os dados e que permitam a análise da variação desses dados por associação do valor dessas medidas.

Para observar uma forma mais resumida ainda que a representação gráfica após realizar a tabulação, pode-se encontrar um valor típico, ou seja, um número que melhor represente a distribuição, ou um conjunto deles. Esses valores recebem o nome de medidas de tendência central.

Medidas de Tendência Central

Dada uma amostra, para analisar a variabilidade dos dados e tirar o máximo de informação possível, pode-se fazer cálculos preliminares da variabilidade dos dados tais como as medidas de tendência central.

As medidas de tendência central recebem este nome por indicarem um ponto onde há concentração entre os dados de uma amostra/população. Segundo Souza (2013), “as medidas de tendência central são utilizadas em estatística para representar um conjunto de dados pesquisados por valores pelos quais eles tendem a concentrar-se.” A média aritmética é a mais conhecida entre as medidas de tendência central, no entanto existem outras como a mediana e a moda.

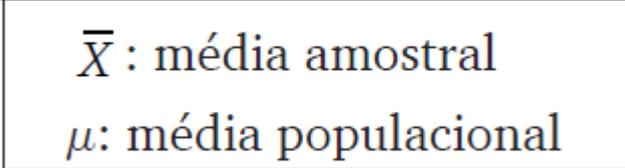
Podemos assim dizer que a análise das medidas de tendência central permite a construção de um “retrato” dos dados tratados. (Novaes, 2013, p.80)

As medidas de tendência central utilizadas neste trabalho são: média, moda e a mediana. Em relação ao nosso exemplo, vamos utilizar a variável número de irmãos para exemplificar o cálculo da média, moda e da mediana.

Média Aritmética

De maneira geral, podemos interpretar a média como sendo o ponto de equilíbrio dos desvios dos valores da distribuição. A média é a medida mais utilizada por ser robusta do ponto de vista matemático, pois considera o seu cálculo todos os valores da distribuição e para a interpretação as discrepâncias entre eles. Embora não seja adequada para os casos de grande variabilidade nos dados, ela é utilizada nos cálculos estatísticos avançados. No nível de mobilização do conceito desejado em um processo de aprendizagem eficaz, pode-se esperar que o aluno faça mais do que a simples aplicação da fórmula para cálculo de média simples ou ponderada, identificando suas propriedades e sua aplicabilidade na situação analisada. Novaes (2013).

Existem vários tipos de média, como: a média aritmética, média geométrica ou média harmônica. Abordaremos somente o procedimento de cálculo da média aritmética simples, por ser o mais utilizado nesse nível de estudo. Usualmente, em Estatística usamos letras gregas minúsculas para representar medidas populacionais e letras do alfabeto latino para medidas amostrais.



Um retângulo com uma borda preta contém duas linhas de texto. A primeira linha mostra o símbolo matemático \bar{X} seguido de um ponto de vírgula e o texto "média amostral". A segunda linha mostra o símbolo matemático μ seguido de um ponto de vírgula e o texto "média populacional".

$$\bar{X} : \text{média amostral}$$
$$\mu : \text{média populacional}$$

Figura 4: Notações de média
Fonte: NOVAES, 2013 p.83

O cálculo da média aritmética simples é obtido pela soma de cada valor observado, dividido pelo número de elementos da população (média populacional), ou pela soma de cada valor observado, dividido pelo número de elementos da amostra (média amostral):

Média Populacional	Média Amostral
$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$	$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$
<p>Onde x_i representa cada um dos valores observados e N é o número de elementos da população.</p>	<p>Onde x_i representa cada um dos valores observados e n é o número de elementos da amostra.</p>

Figura 5: Cálculo de médias

Fonte: Dados da pesquisa

No nosso exemplo (Equação 1), vamos calcular a média de irmãos da nossa amostra de 25 alunos.

$$\bar{X} = \frac{2+0+1+1+2+1+0+3+1+0+2+2+1+1+4+1+1+1+1+3+2+2+3+0+0}{25} = 1,4 \quad (1)$$

Ou seja, nesta amostra, cada aluno tem uma média de 1,4 irmãos.

Mediana

A mediana é uma medida posicional. Supondo a distribuição ordenada a mediana é o valor que divide a distribuição em duas partes com o mesmo número de elementos. Vamos ordenar a distribuição da variável irmãos em ordem crescente:

0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 3 3 3 4
 ───
 13^o posição

Figura 6: Representação da Mediana

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Nosso rol é de 25 amostras. A mediana se encontra na 13^o posição. Portanto, a mediana é igual a 1.

Moda

A moda é o valor que mais se repete na distribuição, ou seja, a maior frequência observada, tanto para as variáveis quantitativas como para variáveis qualitativas. Para encontrar a moda, devemos nos atentar para a forma em que a distribuição se apresenta, ou seja, se os dados estão agrupados em intervalos ou não. No nosso caso, vamos observar a distribuição de frequência da variável números de irmãos

Tabela 5: Tabela de Distribuição de Frequência para Moda

nº de irmãos	Nº de alunos	
	(f)	(%)
0	5	20
1	10	40
2	6	24
3	3	12
4	1	4
Total	25	100

Fonte: Elaborado pela Autora.

O número de irmãos que aparece com maior frequência é o número 1, portanto a Moda é igual a 1.

5 METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO

5.1 Problemática

Este trabalho parte de uma inquietação profissional, em perceber o professor, independente da disciplina que ele atue, como um desenvolvedor de pessoas, e, este desenvolvimento deve dar-se de maneira integral, promovendo não apenas as habilidades técnicas como também habilidades para uma convivência social. Defendemos que na disciplina de matemática não seja diferente e nos indagamos como promover este desenvolvimento integral. Segundo Freire (1996), ter indagações e buscar responde-las é um dos “saberes necessários à prática docente”.

Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquisa para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquisa para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (FREIRE, 1996. p.13)

Ter esta inquietude em mente, indagar se existe a possibilidade de propor maneiras diferentes de fazer, é o que nos mobiliza a realizar esta pesquisa.

Uma pesquisa, conforme definida por Gil (2002), é “um procedimento racional e sistemático que tem por objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos” (GIL, 2002, p.17).

Desenvolvemos esta pesquisa com o objetivo de responder a seguinte questão:

Uma atividade de pesquisa estatística, elaborada nos moldes da Educação Estatística em um contexto cuidadosamente escolhido pode contribuir em algum aspecto da educação socioemocional?

5.2. Estratégia Metodológica

Para buscar responder nossa questão, esta pesquisa se desenvolve no âmbito dos métodos e técnicas qualitativos. Este método segundo Oliveira (2008), é utilizado por pesquisadores que acreditam que o “estudo da experiência humana deve ser feito entendendo que as pessoas interagem, interpretam e constroem sentidos”. (OLIVEIRA, 2008. P.3).

De acordo com as reflexões feitas por Tripp (2005), uma pesquisa-ação é desenvolvida em conjunto com a prática, portanto está envolvida em um ciclo onde se busca melhorar tanto a técnica da pesquisa, quanto a prática pedagógica.

Pesquisa-ação é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática. (TRIPP, 2005. P.447)

Nossa pesquisa possui características de uma pesquisa-ação qualitativa, pois buscamos a partir da interação professor-aluno-conceitos-contexto, entender se existe possibilidade de desenvolver intencionalmente as habilidades socioemocionais em conjunto com as habilidades referentes ao conteúdo de estatística durante as aulas de Matemática previstas no plano do curso do terceiro ano do Ensino Médio.

As habilidades estatísticas que procuramos verificar o desenvolvimento são aquelas descritas no PCN+ referente ao Tema 3: Análise de dados - Estatística: descrição de dados; representações gráficas; análise de dados: médias, moda e mediana, variância e desvio padrão.

- Identificar formas adequadas para descrever e representar dados numéricos e informações de natureza social, econômica, política, científico-tecnológica ou abstrata.
- Ler e interpretar dados e informações de caráter estatístico apresentados em diferentes linguagens e representações, na mídia ou em outros textos e meios de comunicação.
- Obter médias e avaliar desvios de conjuntos de dados ou informações de diferentes naturezas.

- Compreender e emitir juízos sobre informações estatísticas de natureza social, econômica, política ou científica apresentadas em textos, notícias, propagandas, censos, pesquisas e outros meios. (BRASIL, 2002, p. 127)

Para observar como desenvolver as habilidades relacionadas à aprendizagem socioemocionais, esta pesquisa se baseia na proposta estabelecida pelo grupo CASEL. Escolhemos o CASEL por ser um grupo que está a mais tempo se dedicando a este fim. Com alguns trabalhos publicados, o CASEL (2015) defende que existem quatro formas de abordagens que promovem o SEL nas escolas:

- **Instrução explícita:** Lições explicitamente concebidas para melhorar a competência social e emocional dos alunos.
- **Instrução de professores** em práticas de ensino, como a aprendizagem cooperativa e a aprendizagem baseada em projetos, que promovem o SEL.
- **Integração com as áreas do currículo acadêmico:** Integração da SEL e currículo acadêmico, como artes da linguagem, matemática, estudos sociais ou saúde.
- **Estratégias culturais e climáticas:** Estratégias organizacionais que promovem o SEL como uma iniciativa de toda a escola que cria um clima e uma cultura propícia ao aprendizado.

Neste trabalho, optamos pela estratégia da Integração com as áreas do currículo acadêmico, propondo uma investigação estatística onde o contexto permite estimular desenvolvimento social e emocional dos alunos.

Segundo Wild e Pfannkuch (1999) a investigação estatística é usada para expandir o aprendizado das informações sobre o contexto.

Assim, o objetivo final da investigação estatística é aprender na esfera do contexto. Aprender é muito mais do que coletar informações, envolve sintetizar as novas ideias e informações com ideias e informações existentes em uma melhor compreensão. (WILD e PFANNKUCH, 1999. p.225)

Para desenvolver competências estatísticas Novaes (2011) afirma que é preciso propor situações onde os estudantes possam utilizar as ideias estatísticas em diferentes níveis.

[...] o primeiro nível se caracteriza pelo entendimento da terminologia e identificação de cada característica dentro do contexto do problema. No nível seguinte, o aluno pode ser convidado a descrever seus resultados e também produzir dados sobre um estudo semelhante; em seguida, avaliar o estudo, envolvendo um pensamento crítico. Finalmente, pode ser convidado a comunicar esses resultados aos colegas. (NOVAES, 2011 p.22)

Nosso contexto propõe situações onde o aluno é convidado a pensar sobre questões que envolvem sentimentos, reflexões de suas atitudes perante a situação proposta. É a partir dessas reflexões, que faz parte da metodologia de ensino aprendizagem da educação estatística proposta que buscaremos desenvolver a educação socioemocional.

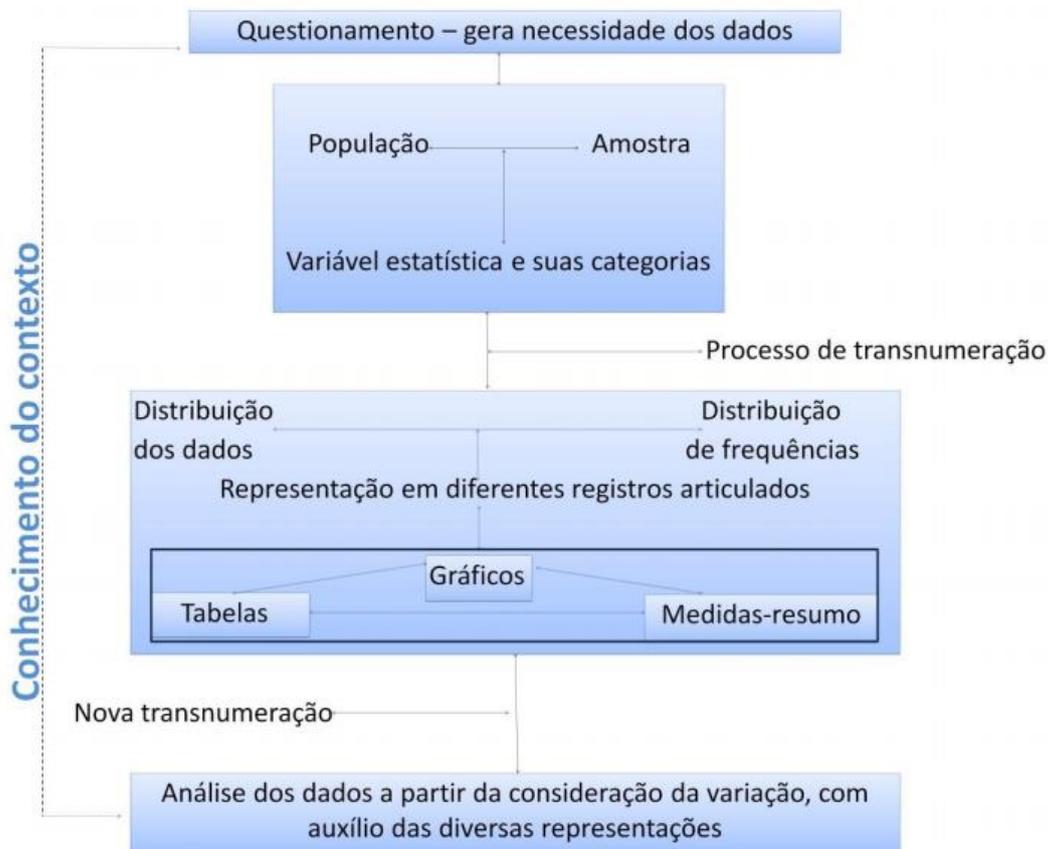


Figura 7: Articulações entre os objetos envolvidos no desenvolvimento do pensamento estatístico.

Fonte: (Novaes, 2011, p.79)

Para facilitar a interpretação dos dados desta pesquisa, dividimos a proposta em cinco etapas de observação:

1. Definição do Problema: Trata-se de saber exatamente aquilo que se pretende pesquisar, estabelecer o objetivo de análise e definir a população – Conhecimento do Contexto.

2. Revisão Literária: Trata-se de observar a capacidade de grupo em levantar informações que já circulam nos meios de comunicação, para que com isso possam elaborar as questões para realizar o levantamento dos dados. – Conhecimento do Contexto

3. Amostragem e Recolha de Dados: Consiste em, a partir das questões levantadas na fase anterior, elaborar questionário para a coleta de dados. Elaboração de um modelo estatístico que melhor represente o problema em questão. Validação e análise preliminar da coerência dos dados obtidos. Recolha dos dados, fase do processo de produção estatística em que se procede à obtenção de dados junto dos respondentes. – Processo de Transnumeração.

4. Resolução do problema e Análise dos Dados: Depois de recolher os dados é necessário sistematizá-los e codificá-los numa Base de Dados que possa ser trabalhada e analisada em função dos objetivos e interesses da pesquisa. Para isso é realizado o resumo dos dados através da sua contagem e agrupamento. Posteriormente os dados são classificados, recorrendo a tabelas e/ou gráficos, no sentido de serem concretizados os objetivos delineados, de serem verificadas as hipóteses definidas e de serem apontadas as respostas procuradas. – Nova Transnumeração.

5. Interpretação dos resultados: A última fase do trabalho estatístico, a mais complexa por exigir a articulação dos conceitos e medidas estatísticas envolvidos, com o contexto para obter o máximo de conclusões que se pode obter com os dados que se tem.

A análise dos dados está ligada ao cálculo de medidas e coeficientes, cuja finalidade principal é descrever o comportamento do fenômeno em estudo (estatística descritiva). No Relatório de Estudo irão constar todos os elementos (gráficos e textuais) que permitirão uma interpretação e análise rigorosa dos resultados observados.

Para este trabalho, a análise e interpretação é a ponte que faz a ligação entre os conceitos estatísticos técnicos e a educação socioemocional. Para auxiliar neste processo e criar mais uma oportunidade de estimular o desenvolvimento socioemocional, em conjunto com a atividade de análise estatística adotamos também o método da Roda de Conversa.

Com uma proposta simples de construção de conceitos, por meio da reflexão sobre os assuntos discutidos, numa participação igualitária entre os envolvidos na conversa, “a Roda de Conversa, é uma metodologia que tem sido estudada como uma possibilidade para estabelecer diálogo entre professores e alunos.” (MELO; CRUZ, 2014, p.1).

A roda de conversa como metodologia educacional, possui três elementos fundamentais que caracterizam sua formação:

- 1. Disposição do grupo:** Forma circular, que representa o sinal da democracia pertencente ao grupo;
- 2. Presença de um Mediador:** Há a necessidade de um mediador para organizar o grupo e permitir a participação de todos, estimulando a circulação das ideias, dúvidas e descobertas. Favorecer a participação de maneira livre, para todos os participantes do grupo e ao mesmo tempo, respeitar aqueles que não desejam se manifestar. O mediador não faz julgamentos e necessita ser cuidadoso para não impor ideias;
- 3. Tema Disparador:** Existe um elemento, que pode ser uma música, uma história, dinâmica de grupo, situação problema, relaxamento, desenho, expressão corporal, expressão oral ou outra linguagem; que tem o objetivo de iniciar contextualização da discussão.

As Rodas de Conversa consistem em um método de participação coletiva de debate acerca de determinada temática em que é possível dialogar com os sujeitos, que se expressam e escutam seus pares a si mesmos por meio do exercício reflexivo. Um dos seus objetivos é de socializar saberes e implementar a troca de experiências, de conversas, de divulgação e de conhecimentos entre os envolvidos, na perspectiva de construir e reconstruir novos conhecimentos sobre a temática proposta. (MOURA; LIMA, 1998. p.101)

Esses são alguns dos motivos pela escolha da roda de conversa como um dos instrumentos metodológicos em que esta pesquisa se baseia a fim de procurar responder nossa questão.

Os dados para esta pesquisa foram coletados a partir dos seguintes instrumentos:

1. Duas Rodas de Conversa realizadas, uma de abertura e outra de fechamento do projeto;
2. Observação dos alunos durante os encontros com o professor e a participação nas atividades propostas;
3. Relatório final elaborado pelos alunos;

5.2 Cenário da pesquisa

A atividade proposta foi aplicada em uma escola da rede estadual de São Paulo localizada na Zona Sul da cidade com um grupo de cinco alunos do terceiro ano do ensino médio. A pesquisa realizou-se a partir de um projeto já existente na escola participante, em que os alunos do terceiro ano do ensino médio devem elaborar um trabalho de conclusão de curso como parte de avaliação. Teve a duração de um ano letivo.

Por fazer parte de uma pesquisa, obedeceu aos itens constantes na Resolução 196-96 que trata das Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (BRASIL,1996). Obteve-se consentimento livre e esclarecido dos jovens participantes com um esclarecimento preliminar dos objetivos e finalidades da pesquisa, a forma como

seria desenvolvida, a liberdade de participação ou não, e a garantia de sigilo e anonimato.

Há quatro anos faz parte do plano pedagógico da escola para o terceiro ano do ensino médio o projeto de elaboração de um trabalho de conclusão de curso (TCC). Ele representa uma forma de iniciação dos alunos à pesquisa, pois a maioria destes demonstra interesse em continuar os estudos em um curso universitário.

Cada professor orientador sugere um tema ao qual deseja orientar e os temas de pesquisa são escolhidos pelos grupos em ordem de sorteio. Conforme o grupo é sorteado verifica quais são os temas disponíveis e escolhem um entre eles. Cada tema tem apenas um grupo.

O tema sugerido pela professora orientadora foi: “A Influência do celular no cotidiano dos jovens”. No caso deste grupo, os alunos e a professora orientadora não se conheciam.

O objetivo do trabalho é utilizar a educação estatística para auxiliar os alunos na reflexão que favorece a tomada de decisão responsável quanto ao uso do celular no seu dia a dia e em como eles administram o tempo em suas vidas.

Para preservar o sigilo dos participantes usaremos apenas nomes fictícios. No **Quadro 5** segue a apresentação dos alunos participantes e algumas características relevantes à pesquisa.

Alunos	M	A	V	L	VM
Sexo	Feminino	Feminino	Masculino	Masculino	Masculino
Idade	17 anos	17 anos	17 anos	17 anos	19 anos
Idade que ganhou seu primeiro celular	10 anos	9 anos	12 anos	8 anos	12 anos
Horas de Utilização diária do celular	5 horas	10 horas ou mais	2 horas	5 horas	10 horas ou mais

Quadro 5: Apresentação dos sujeitos da pesquisa.
Fonte: Primeira Roda de Conversa.

Este projeto possui características transdisciplinar, envolvendo educação estatística e a educação socioemocional. A transdisciplinaridade apresenta esta visão de união de várias faces do conhecimento que se integram através da reflexão para a construção do saber.

Nossa proposta é mobilizar o conteúdo de estatística, já estabelecido no terceiro ano do ensino médio, em um contexto de interesse dos jovens e muito discutido nas mídias sociais, o uso do celular. Utilizando métodos estatísticos para buscar entender a maneira que o celular tem influenciado o relacionamento do jovem com as outras pessoas do seu meio social; identificar se os jovens reconhecem o tempo gasto na utilização do aparelho; como este tempo influencia seu desenvolvimento pessoal. Outra observação a ser realizada é se ouve algum tipo de mudança na percepção que os jovens, sujeitos da pesquisa tem com relação ao celular através da sua fala.

5.3.1. Descrevendo o Projeto dos Alunos

Ao todo, foram sujeitos da pesquisa um grupo de cinco alunos do terceiro ano do ensino médio, que realizaram as seguintes tarefas:

- Participar de uma Roda de Conversa inicial com o tema “celular”. Foram convidados a falar sobre como utilizam o aparelho, tempo de utilização e qual o valor que atribuem ao objeto em suas vidas;
- Revisão de leitura sobre o que já foi falado em relação ao uso de celular pelos jovens.
- Desenvolver uma pesquisa estatística sobre o tema “celular: seu uso e a influência do objeto entre os jovens”;
- Aplicar a pesquisa entre os alunos que estudam no período da manhã de sua escola (aproximadamente 300 alunos que cursam do primeiro ao terceiro ano do ensino médio);
- Analisar, com base no conteúdo de estatística previsto no currículo do terceiro ano do ensino médio, os dados gerados pela pesquisa;
- Participar de uma segunda Roda de Conversa, onde serão convidados a contar quais foram as descobertas e reflexões que a pesquisa lhes proporcionou.

6 DESCRIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados desta pesquisa foram gerados a partir dos encontros que tivemos para a orientação do trabalho de conclusão de curso. O trabalho teve a duração de um ano letivo, e nossos encontros foram semanais, podendo variar a duração dependendo da atividade proposta para o encontro. A maioria dos nossos encontros foram referentes à definição de tarefas que os alunos ficariam responsáveis para os próximos encontros, entregas das atividades e alguma condução para que a atividade fosse completada conforme o esperado.

Lembrando que no primeiro bimestre ocorreu a divisão do grupo, escolha dos temas, apresentação da professora orientadora, o pouco tempo restante deste período foi utilizado com o objetivo de introduzir o aluno no ambiente de pesquisa acadêmico. Para isso foi contou-se com o auxílio do site: <http://apice.febrace.org.br/>. O site oferece um curso online sobre Metodologia da Pesquisa e Orientação de Projetos de Iniciação Científica. O curso é dividido em módulos. Foi solicitado a todos os alunos do grupo que realizassem o módulo 1: Introdução à metodologia; e o módulo 2: Métodos de Pesquisa. Todos concluíram o que foi solicitado sendo que, uma aluna finalizou todos os módulos disponíveis do curso.

O segundo semestre foi iniciado por uma pesquisa sobre: O que é o aparelho celular. O objetivo desta pesquisa foi de produzir um capítulo inicial ao trabalho escrito dos alunos, definindo o objeto celular. Aqui o foco da pesquisa foi na evolução do aparelho, em relação à tecnologia. Incentivar os alunos a enxergarem o aparelho além das relações afetivas que estes já possuíam com o objeto. Cada aluno apresentou uma pesquisa individual, conforme foi solicitado. Depois o grupo ficou responsável por definir um texto final que comporia o primeiro capítulo do TCC escrito.

Após à entrega da pesquisa, marcamos nossa primeira roda de conversa. Para este encontro não foi solicitado nenhum preparo aos alunos. O objetivo era deixar eles

falarem com suas próprias palavras a visão que tinham do aparelho. A roda de conversa foi realizada após a aula, na biblioteca da escola. Só estavam os alunos sujeitos da pesquisa e a professora orientadora. A duração do encontro foi em torno de duas horas. Para finalizar as entregas do segundo bimestre, os alunos, dentro do contexto que foi abordado na roda de conversa, realizaram uma revisão literária sobre o celular e o uso do aparelho entre os jovens. Para ajudar a exemplificar o tipo de material que poderia ser utilizado, a professora apresentou algumas reportagens como a de Matsuura. Cuidado: uso excessivo de internet e celular pode viciar. (MATSUURA, 2013, p.99)

As atividades do terceiro bimestre iniciaram com dois encontros, levou por volta de meia hora cada, para relembrar os conceitos de estatística que os alunos já haviam tido nas aulas de matemática. Nestes encontros definimos o objetivo de se fazer uma pesquisa estatística e lembramos os conceitos de população, amostra e variáveis estatísticas. A partir daí foi solicitado ao grupo que definissem a questão de pesquisa do projeto. Apesar de estar direcionado o tema para a influência do celular na vida dos jovens, surgiram questões como:

Um novo sistema operacional para o celular voltado ao ambiente escolar poderia ajudar nos estudos? (Aluno L)

Precisamos de uns dois encontros onde os alunos apresentavam as questões e eram convidados a pensar mais um pouco para aproximar a questão à sua realidade dentro da escola. Por fim, após algumas reflexões, a questão de pesquisa do trabalho dos alunos ficou definida como:

Os alunos que estudam no período da manhã da Escola XXX usam o celular de maneira responsável?

As atividades do terceiro bimestre foram encerradas com a elaboração do questionário utilizando a ferramenta *Google* Formulário.

As atividades do quarto bimestre foram iniciadas com a coleta dos dados. A princípio a sugestão era de os alunos, sujeitos da pesquisa, coletarem os dados utilizando os próprios celulares entre os colegas de escola nos intervalos das aulas. O objetivo era atingir toda a população de alunos do período da manhã. Como nosso tempo estava apertado, eles próprios tomaram a iniciativa de enviar a pesquisa por e-mail para alguns colegas responderem. Após os dados coletados, nos reunimos uma tarde após a aula, para completar a análise estatística dos dados e escrever a conclusão do trabalho escrito.

Após finalizar o trabalho escrito, todos os grupos de TCC tiveram que realizar a apresentação dos trabalhos. Esta atividade foi agendada pela coordenação da escola.

Após a conclusão do TCC, os alunos foram convidados a participarem da segunda roda de conversa. Nesta segunda roda de conversa, foi definido novamente os objetivos da pesquisa na qual eles fizeram parte, agora utilizando o termo Socioemocional. E eles foram convidados novamente a falar sobre a experiência que tiveram na participação do projeto.

Esta segunda roda de conversa encerrou as atividades com os alunos dando início a análise dos dados na sequência.

Primeira e Segunda Etapa - Definição do Problema e Revisão Literária

A opção por analisar essas duas etapas juntas ocorreu, pois, apesar das duas etapas acontecerem em momentos diferentes da atividade, as duas tem a mesma finalidade. Fazer com que os alunos se apropriem das ideias referentes ao tema que desenvolveram na pesquisa.

Contextualização sociocultural: como forma de aproximar o aluno da realidade e fazê-lo vivenciar situações próximas que lhe permitam reconhecer a diversidade que o cerca e reconhecer-se como indivíduo capaz de ler e atuar nesta realidade. (PCN+, p.126)

Na primeira etapa buscou-se observar entre os sujeitos da pesquisa se ocorreu o interesse do grupo pelo tema. Se o tema é realmente significativo para os jovens e qual a relação que eles possuem com o objeto celular. Se houve integração entre a equipe.

Estes fatores são determinantes para o desenvolvimento do trabalho. Um dos principais motivos para contextualização no ensino de Estatística é despertar o interesse do aluno para o estudo do problema. Outro motivo que valida esta etapa é a importância que ela possui para a Educação Socioemocional, nosso objetivo é colocar o aluno frente a situações do seu cotidiano para criar oportunidade de refletir sobre o contexto.

O interesse dos alunos pelo tema foi percebido logo de imediato. No nosso primeiro encontro questionei como havia ocorrido o processo de distribuição dos temas entre os alunos. Eles disseram que O tema **A Influência do Celular no Cotidiano do Jovem** estava entre os temas mais disputados.

Aluna A: A coordenadora teve que realizar sorteio, porque não tinha como entrar num acordo. Vários grupos queriam o tema.

Nosso segundo encontro realizamos nossa primeira Roda de Conversa. Esta primeira Roda de Conversa, teve duração por volta de duas horas, todos os alunos participaram. Expressaram sua opinião, uns com mais emoção, devido o apego ao aparelho, outros menos, mas o importante, como era um assunto de domínio comum, todos conseguiram participar ativamente.

Para se prepararem para a Roda apenas solicitei que fosse feita uma pesquisa e entrega de dissertação, por cada membro do grupo, sobre o que é o aparelho celular. Aqui, o objetivo seria apenas questões técnicas. Ano de criação, processo evolutivo até os modelos atuais, etc... O objetivo era conhecer, antes de qualquer influência direcionada, o que este grupo pensava a respeito do celular. Mas ficou

claro que, devido ao interesse pelo tema a pesquisa foi muito além do que o solicitado.

Aluna A: Então a gente teve dificuldade em escrever a introdução como você tinha pedido por conta disso.

Aluna A: Por conta disso eu foquei no como ele foi criado, quando ele foi criado, quem criou o celular porque ele foi criado, mas eu comecei a ir para o lado do uso dele na escola.

Professora: E eu falei pra não usar um valor.

Aluna A: Pra minha ficou difícil escrever tanto sem ir para algum...

Professora: Opinião?

Aluna A: Isso.

Professora: Fala.

Aluna A: Fala do cyberbullying.

Aluna M: Ah tá, aí eu não falei como o celular foi criado porque a A já ia falar e ia ficar meio repetitivo, aí falei do cyberbullying o bullying que o celular ajuda a contribuir com isso, é.

Durante a roda de conversa tivemos a oportunidade de conversar sobre o assunto e perceber que existem diferentes pontos de vista, entre os alunos do grupo, sobre a relação com o objeto de estudo. Esta relação é exposta de maneira espontânea, porque o momento foi de uma conversa e não de resolução de um questionário proposto.

Assim, compreendemos que as rodas de conversa promovem a ressonância coletiva, a construção e a reconstrução de conceitos e de argumentos através da escuta e do diálogo com os pares e consigo mesmo. (MOURA; LIMA, 1998. p.101)

Quando questionados sobre a importância que o celular tem em suas vidas a palavra “vício” é usada espontaneamente entre eles. E mesmo reconhecendo a dependência, não reconhecem esta dependência pode ser um problema.

Professora: Vocês falaram... São 12h, 8h, são 5h, (utilizando o aparelho durante o dia) e quanto o que o celular representa pra vocês, tipo ah, o celular pra mim representa... Faz falta? Se faltar faz falta? Como é?

Aluna A: Parece que tá faltando um pedaço do corpo.

Aluno L: É uma parte do corpo.

Aluna A: É terrível.

Aluno L: Eu acho que é um vício né?

Aluno V: Com certeza.

Aluno VM: Tipo eu não consigo ficar sem celular professora.

Apenas uma entre os cinco alunos falou que não tinha o hábito de trazer o celular para a escola. O que causou espanto entre os colegas.

Aluna M: Eu tô acostumada a não trazer pra escola então não faz muita falta pra mim.

Professora: Então você fica um longo período sem?

Aluna M: É, aí já me acostumei.

Todos: *(Risos)*.

Professora: E aí você arruma com quem conversar é isso?

Aluna M: É.

Professora: Tem alguém que fica sem celular também?

Aluna M: Não, todo mundo traz.

Professora: E porque você não traz?

Aluna M: Porque eu não lembro de trazer já foi acostumada aí nem pego.

Aluno L: Nossa ela é diferente mesmo.

Na escrita do Trabalho de Conclusão de Curso, mesmo com orientações da professora para não colocarem opiniões, elas continuam presente.

O aparelho celular é uma ferramenta que o jovem encontrou para expor seus sentimentos, se ligar de maneira superficial à outras pessoas, o que se tornou causa de dependência. (TCC alunos)

Na etapa sobre a revisão literária, a professora pesquisadora já havia separado alguns artigos referentes ao tema, deixando livre a busca por mais artigos. A relevância deste processo é aproximar o trabalho dos alunos a questões da vida real, como o sugerido pela modelagem na educação.

Os alunos também utilizaram esta leitura para criar o segundo capítulo do TCC, onde apresentaram uma resenha sobre o que haviam lido.

Outro objetivo importante desta etapa é instigar os alunos a levantarem as hipóteses da pesquisa, procurando identificar que tipo de variáveis estatísticas melhor se adapta às hipóteses levantadas.

Devido ao interesse dos alunos pelo tema, naturalmente foram surgindo as hipóteses sobre qual seria nossa abordagem quando realizarmos uma pesquisa entre os alunos da escola.

Com a aproximação da situação problema ao aluno, buscamos que conceitos próprios da Estatística como população, amostra, tipo de variáveis estatísticas, propriedades passem a fazer sentido para o aluno, ou seja, interpretação dos conceitos para realizar o levantamento dos dados.

Para a segunda parte do nosso projeto, dando assim continuidade à construção do trabalho deles, iniciamos a leitura de alguns artigos de revistas, sites e leis que relatam sobre o uso do celular entre os jovens. O objetivo aqui foi a elaboração do segundo capítulo do TCC uma revisão sobre discussões que foram feitas na mídia referente ao uso do celular.

Esta etapa do projeto foi um pouco mais complicada de ser alcançada. Pois aqui precisávamos realmente do envolvimento dos alunos com o tema. Solicitei aos mesmos que, diante de tudo que já tínhamos lido e conversado sobre o assunto, se reunissem para decidir qual seria o levantamento que iríamos realizar com os alunos da escola. Qual seria a questão foco, que queríamos responder sobre o celular e os alunos que estudam no período da manhã na escola? Qual nossa questão de pesquisa?

Foram necessários mais de três encontros (estes são encontros rápidos feitos após a aula, em torno de 10 a 15 min de duração) apenas para checar a validade das questões.

Após a elaboração por eles, do segundo capítulo do TCC, e após chegarmos a um consenso sobre o tipo de perguntas que iríamos utilizar em nossa pesquisa nos reunimos no laboratório da escola para construção da pesquisa.

O contexto em que se desenvolveu essa atividade foi o da Administração do tempo pelo adolescente. O Tema dentro deste contexto é o uso do celular e sua influência no cotidiano do jovem.

Terceira Etapa – Questionamento - gera necessidade de Dados: Elaboração do Questionário e Recolha de Dados

Nesta etapa buscamos:

- Observar se o problema de investigação foi determinado com clareza e se ocorreu o entendimento da proposta. As ações empreendidas no processo investigativo possibilitam a compreensão do tema. Para o projeto dos alunos ficou definido a seguinte questão:

Quadro 6: Questão de pesquisa do TCC dos alunos

Os alunos que estudam no período da manhã da Escola Estadual --- usam o celular de maneira responsável?
--

Fonte: Elaborado pela Autora.

- Observar a construção do modelo estatístico que oferecerá subsídios para a compreensão das relações estabelecidas entre variáveis, entre os resultados e o contexto. Elaboração do questionário para a coleta de dados.

Num contexto de aprendizado esta é uma fase muito importante do projeto, pois ressalta o fato de que na vida real não existe respostas pronta. O aluno, com o direcionamento do professor, irá determinar qual o melhor modelo estatístico que irá ajudá-lo a responder à questão de pesquisa.

Este processo envolveu o grupo numa discussão acalorada porque pelo fato do tema ser de domínio dos adolescentes, as perguntas deveriam tentar extrair respostas diferentes. Este é um ponto que surge naturalmente nas discussões com o grupo.

Professora: V quando você pegou o tema a influência do celular na vida do jovem, você pensou que a gente ia falar sobre o que?

Aluno V: Ah, falar sobre... posso ser sincero com você?

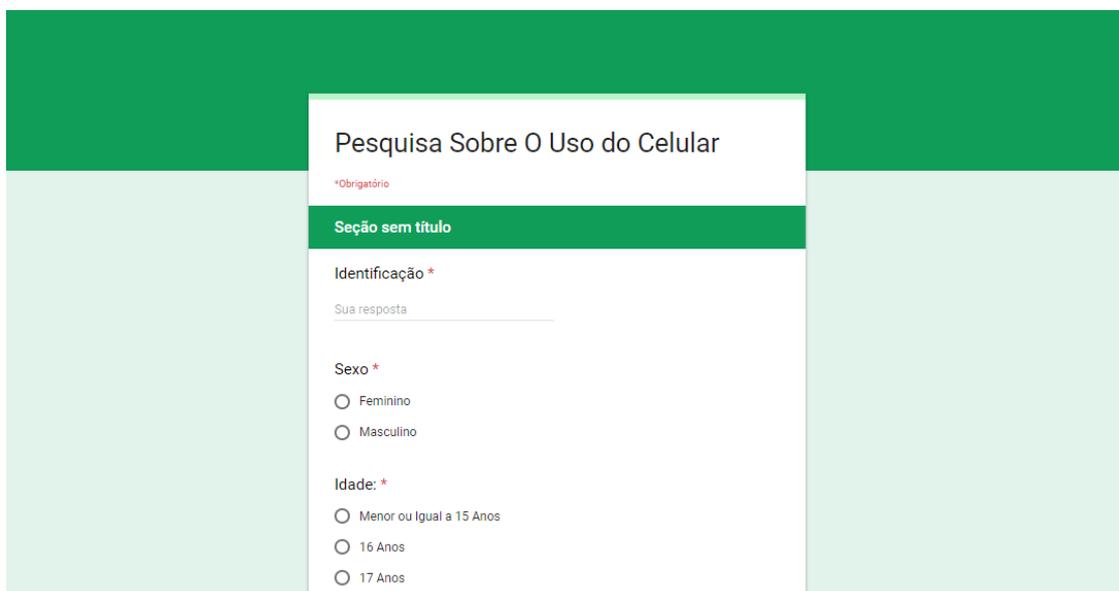
Professora: Pode.

Aluno V: Eu achei esse tema muito bom só que se eu fosse pra perguntar pros jovens, pra todo mundo, como o celular influencia a vida deles eu acho que ia receber as mesmas respostas sabe.

Para realizar o questionário optamos pela ferramenta Google Formulários, contida no Google Drive. Ela permite a criação de formulários online, que pode ser “distribuído” por e-mail ou por redes sociais, como o Facebook ou ainda por aplicativos de mensagens como o *WhatsApp*.

A vantagem de utilizar o aplicativo é o fato de que automaticamente os dados vão sendo tabulados em uma planilha eletrônica, também pertencente ao Drive, facilitando o processo de análise. Isto nos permitiu projetar a pesquisa para o tamanho da nossa população: Os alunos que estudam no período da manhã na escola, aproximadamente 300 estudantes.

Durante a elaboração do questionário também conseguimos enfatizar o estudo sobre o que são variáveis estatísticas, e que tipo de variável foi utilizada em cada questão. A partir da discussão do grupo foi elaborado um modelo estatístico que melhor represente o problema em questão.



The image shows a screenshot of a Google Form titled "Pesquisa Sobre O Uso do Celular". The form is set against a green background. At the top, the title "Pesquisa Sobre O Uso do Celular" is displayed in black text. Below the title, there is a red asterisk and the word "Obrigatório". A green header bar contains the text "Seção sem título". The form contains three sections: "Identificação *" with a text input field labeled "Sua resposta"; "Sexo *" with two radio button options: "Feminino" and "Masculino"; and "Idade: *" with three radio button options: "Menor ou Igual a 15 Anos", "16 Anos", and "17 Anos".

Figura 8: Foto da apresentação do questionário
Fonte: Elaborado pela Autora.

No **anexo 1**, segue todas as dez questões elaboradas pelos alunos para o questionário entre os colegas.

O uso de tecnologia nas atividades escolares também é uma das orientações do PCN+() por aproximar às atividades escolares à realidade que o aluno entrará no mundo do trabalho, familiarizando-o no uso ferramentas tecnológicas.

Além disso, a tecnologia é naturalmente atraente ao jovem. Podemos notar que favorece a aproximação com a pesquisa:

- A aluna A, entrou na pesquisa para “testar” com uma colega de classe (que não participa do grupo) como responder o questionário. Ainda por conta própria teve o interesse em trocar cores e imagens de fundo do questionário.

Para alcançar nossa população, utilizamos outra característica oferecida pelo Drive da *Google*. O fato de utilizar a nuvem permite o acesso aos documentos através de multiplataformas como computador, notebooks, tablets e inclusive celular. Então, ao invés de enviarmos a pesquisa e aguardar que nossa população respondesse, utilizamos tempos vagos como intervalo, horário de entrada e outras oportunidades, para cada aluno, com o seu celular solicitar aos colegas que respondessem a pesquisa.

No total, conseguiram entrevistar 215 alunos. Para garantir a unicidade das respostas, na questão Identificação, solicitamos que os alunos entrevistados digitassem o ano em que estava, a turma e o número da chamada. A entrada para esta variável seria, por exemplo: 1A27, ou seja, este aluno estaria no primeiro ano A e seu número de chamada 27.

Quarta Etapa - Resolução do problema e Análise dos Dados

Esta etapa consiste em verificar como os dados foram interpretados pelos alunos, a conclusão do grupo, com base nos resultados dos dados encontrados.

Terminada a fase de coleta de dados, obtivemos no total, 215 respostas. Por questões de tempo, só foi possível analisar esta quantidade de dados com a ajuda da tecnologia.

Como a coleta foi feita utilizando o aplicativo *Google* Formulários, quando os sujeitos terminaram de coletar as respostas todos nossos dados já estavam organizados em uma planilha eletrônica, onde cada linha representa a resposta de cada aluno e cada coluna representa cada pergunta do questionário.

Meu Drive - Google Drive x Cópia de Pesquisa Celular x

Seguro | https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ZiHzhGtyr1Fbtkq2O0Q7zjivmghLlzkdy5UtGbktI/edit#gid=1294062423

Apps Moodle Câmpus: A Álgebra linear Teen Wolf Online - A David Tall Research F Entrar em sua conta Plataforma Brasil MORE | Cadastro de JOGOS MATEMÁTIC

Cópia de Pesquisa Celular (respostas)

Arquivo Editar Visualizar Inserir Formatar Dados Ferramentas Formulário Complementos Ajuda Todas as alterações foram salvas no Google Drive

100% - R\$ % 0.00 123 - Arial - 10 - B I U A

fx	Ansioso (a)									
	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
	Identificação	Sexo	Idade:	Você tem celular?	Quando tempo você usa por dia ?	Na sua vida o celular é ?	Como você utiliza o aparelho	Você já deixou de fazer alguma obriga	Como você se sente se s	Você se considera d
1	1A15	Feminino	Menor ou Igual a 15 Anos	Sim	5 a 6 horas	Significante	Rede Sociais	As vezes	Ansioso (a)	Sim
2	1c2	Feminino	16 Anos	Sim	7 ou mais	Significante	Rede Sociais, Serviços de Str	As vezes	Ansioso (a)	Sim
3	1C32	Feminino	Menor ou Igual a 15 Anos	Sim	7 ou mais	Significante	Rede Sociais, Serviços de Str	As vezes	Ansioso (a)	Sim
4	2B24	Feminino	16 Anos	Sim	3 a 4 horas	Significante	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	As vezes	Ansioso (a)	Não
5	2c43	Feminino	16 Anos	Sim	7 ou mais	Significante	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	As vezes	Ansioso (a)	Sim
6	3a03	Feminino	17 Anos	Sim	3 a 4 horas	Significante	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	As vezes	Ansioso (a)	Não
7	3A17	Feminino	17 Anos	Sim	3 a 4 horas	Significante	Rede Sociais, Jogos, Fazer pi	As vezes	Ansioso (a)	Não
8	3A32	Feminino	17 Anos	Sim	3 a 4 horas	Significante	Rede Sociais, Serviços de Str	As vezes	Ansioso (a)	Sim
9	3B17	Feminino	18 Anos	Sim	5 a 6 horas	Indispensável	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	As vezes	Ansioso (a)	Não
10	1C06	Masculino	18 Anos	Sim	7 ou mais	Significante	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	As vezes	Ansioso (a)	Sim
11	1c27	Masculino	Menor ou Igual a 15 Anos	Sim	5 a 6 horas	Significante	Rede Sociais, Jogos, Serviçoi	As vezes	Ansioso (a)	Sim
12	3A29	Masculino	17 Anos	Sim	3 a 4 horas	Indispensável	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	As vezes	Ansioso (a)	Não
13	3B07	Masculino	17 Anos	Sim	5 a 6 horas	Significante	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	As vezes	Ansioso (a)	Não
14	3c25	Masculino	17 Anos	Sim	7 ou mais	Significante	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	As vezes	Ansioso (a)	Não
15	3c43	Masculino	17 Anos	Sim	3 a 4 horas	Significante	Rede Sociais, Fazer pesquisa	As vezes	Ansioso (a)	Não
16	3A29	Masculino	17 Anos	Sim	5 a 6 horas	Indispensável	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	Frequentemente	Ansioso (a)	Sim
17	3C 1	Masculino	16 Anos	Sim	5 a 6 horas	Indispensável	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	Frequentemente	Ansioso (a)	Sim
18	1A13	Feminino	Menor ou Igual a 15 Anos	Sim	5 a 6 horas	Significante	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	Já aconteceu	Ansioso (a)	Sim
19	1A28	Feminino	16 Anos	Sim	3 a 4 horas	Significante	Rede Sociais, Serviços de Str	Já aconteceu	Ansioso (a)	Não
20	1ab13	Feminino	Maior ou Igual a 19 Anos	Sim	5 a 6 horas	Indispensável	Realizar ligações	Já aconteceu	Ansioso (a)	Sim
21	2A02	Feminino	Menor ou Igual a 15 Anos	Sim	7 ou mais	Significante	Rede Sociais, Fazer pesquisa	Já aconteceu	Ansioso (a)	Sim
22	2A27	Feminino	Menor ou Igual a 15 Anos	Sim	5 a 6 horas	Significante	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	Já aconteceu	Ansioso (a)	Sim
23	2C37	Feminino	16 Anos	Sim	7 ou mais	Indispensável	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	Já aconteceu	Ansioso (a)	Sim
24	3A09	Feminino	17 Anos	Sim	3 a 4 horas	Significante	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	Já aconteceu	Ansioso (a)	Sim
25	3A10	Feminino	17 Anos	Sim	7 ou mais	A coisa mais importante da minha vida	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	Já aconteceu	Ansioso (a)	Sim
26	3A35	Feminino	17 Anos	Sim	7 ou mais	Indispensável	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	Já aconteceu	Ansioso (a)	Sim
27	3A38	Feminino	17 Anos	Sim	3 a 4 horas	Significante	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	Já aconteceu	Ansioso (a)	Sim
28	3c46	Feminino	17 Anos	Sim	7 ou mais	Significante	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	Já aconteceu	Ansioso (a)	Não
29	1A20	Masculino	Menor ou Igual a 15 Anos	Sim	3 a 4 horas	Significante	Rede Sociais, Realizar ligaçõ	Já aconteceu	Ansioso (a)	Sim

+ Respostas ao formulário 1 | Página21 | Página19 | VOCE SE SENTE DEPENTE DO CELULAR ? | SEXO | Como você se sente se sair de casa e esquecer o celular/acabar a bateria? | VOCE TEM CELULAR | Explorar

Figura 9: Representação da Planilha dos Dados
Fonte: Elaborada pela própria autora.

Com as respostas em mãos, os alunos analisaram pergunta por pergunta. Realizaram cálculos de medidas como média, moda, mediana, procurando avaliar os desvios presentes nos conjuntos de dados. Após isso, buscamos uma melhor representação gráfica para cada questão. A finalidade principal é descrever o comportamento do fenômeno em estudo (estatística descritiva).

A partir de cada gráfico os alunos, sujeitos da pesquisa, foram definindo o perfil dos alunos do período da manhã da escola. As imagens a seguir foram feitas a partir do TCC já finalizado.

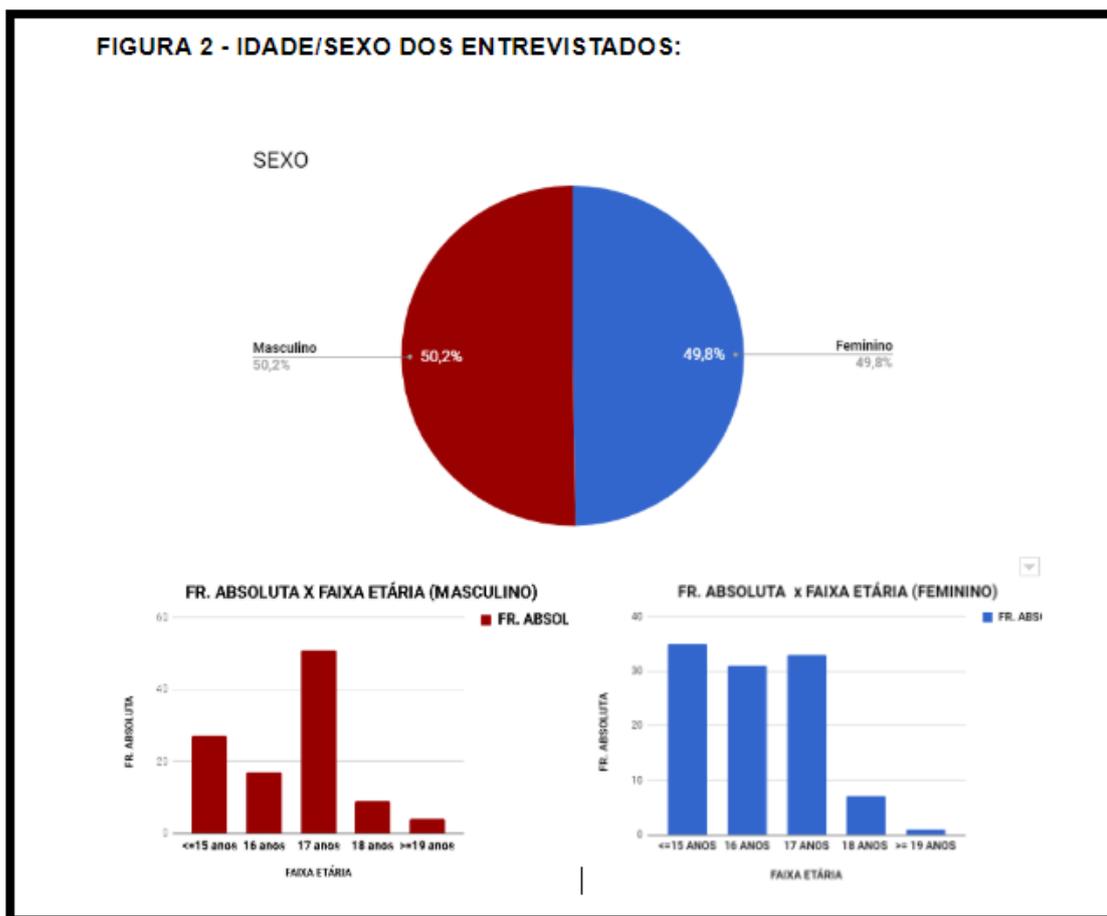


Figura 10: Foto dos Gráficos Pós Análise
Fonte: Dados da pesquisa.

Dos 215 alunos, a média de idade está entre 16 e 17 anos, sendo que a moda entre as meninas se encontra na faixa etária menor ou igual a 15 anos (32,71%), e nos meninos a moda é de 17 anos (47,22%). (TCC Alunos, p.24)

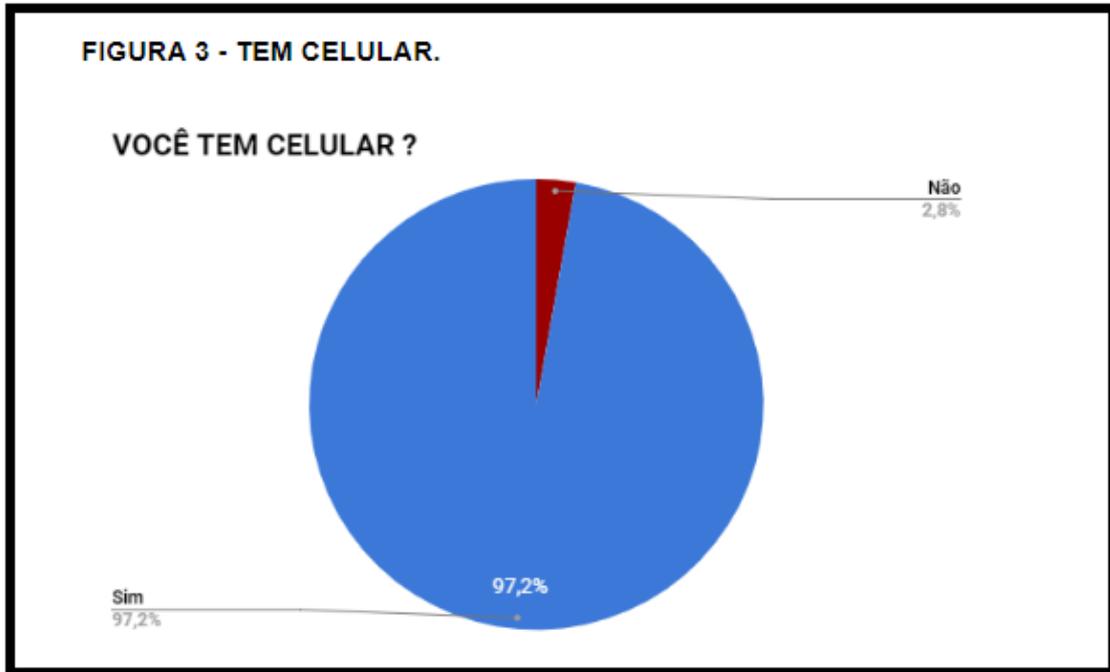


Figura 11: Foto dos Gráficos Pós Análise
Fonte: Dados da Pesquisa

Dos 215 entrevistados, 209 possuíam celular, representando 97,2%, com apenas 6 não tendo o aparelho, retratando 2,8%. Os motivos de não terem podem ser diversos, como: está quebrado no momento, não tenho condições de comprar ou pelo simples motivo de terem respondido errado o questionário. (TCC Alunos, p.25)

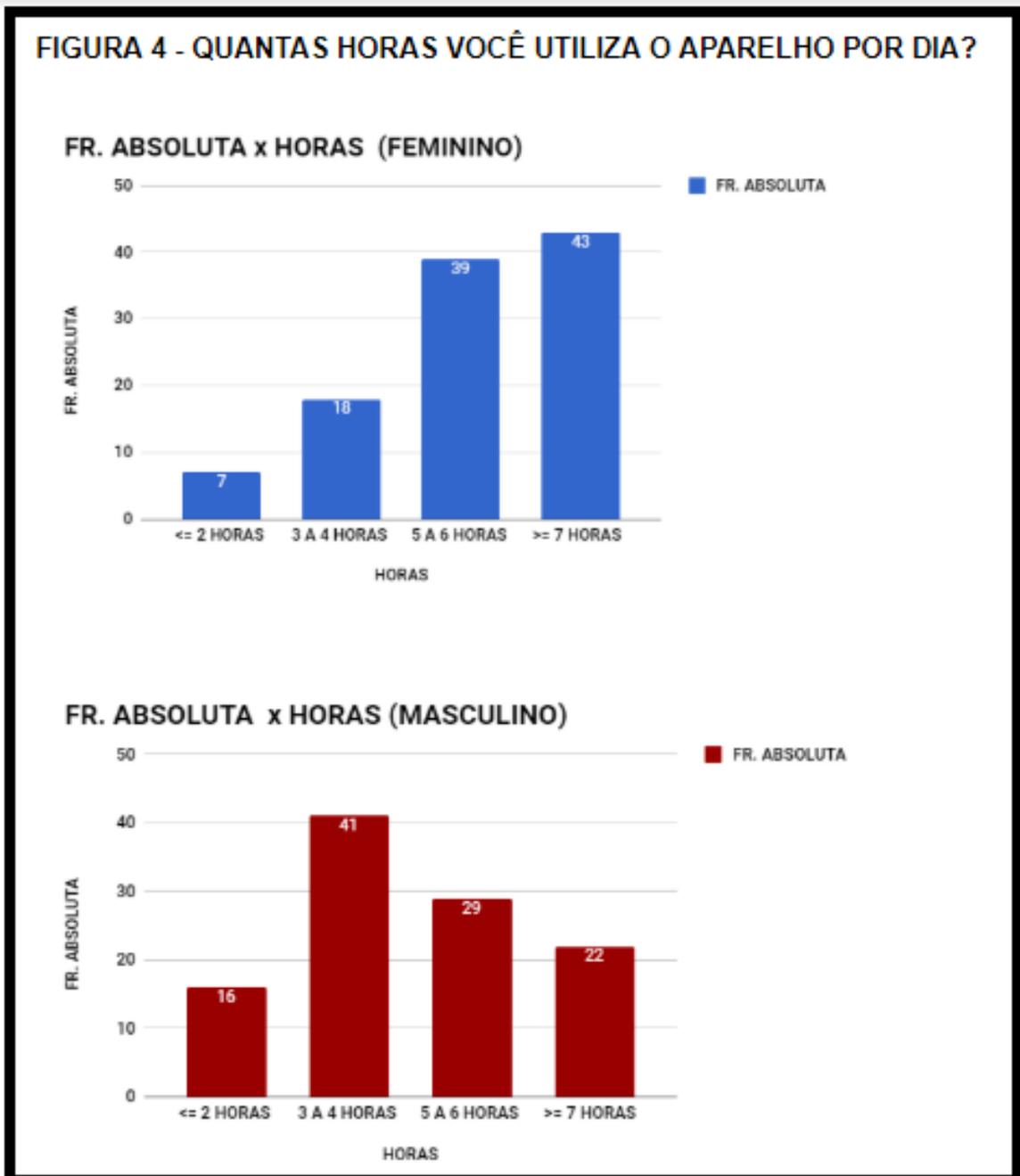


Figura 12: Foto dos Gráficos Pós Análise
 Fonte: Dados da Pesquisa

Na média as meninas utilizam o aparelho de 5 a 6 horas por dia, enquanto os meninos utilizam entre 4 e 5 horas por dia. (TCC Alunos, p.26)

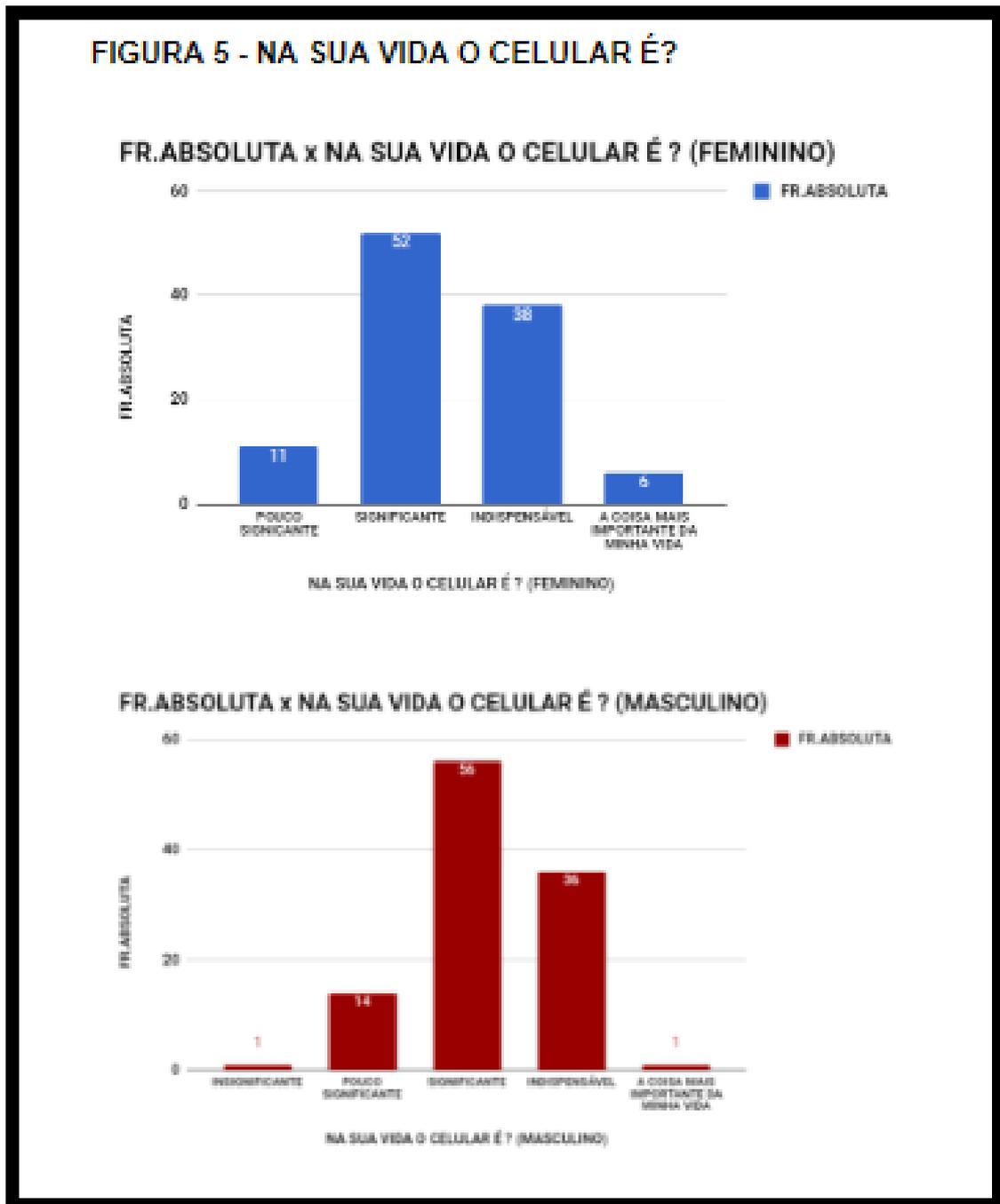


Figura 13: Foto dos Gráficos Pós Análise
Fonte: Dados da pesquisa

Dentre os 215 entrevistados, 50,2% responderam que o celular é significativo em suas vidas. Podemos ver pelos gráficos acima que está moda ocorre independente do gênero. (TCC Alunos, p.27)

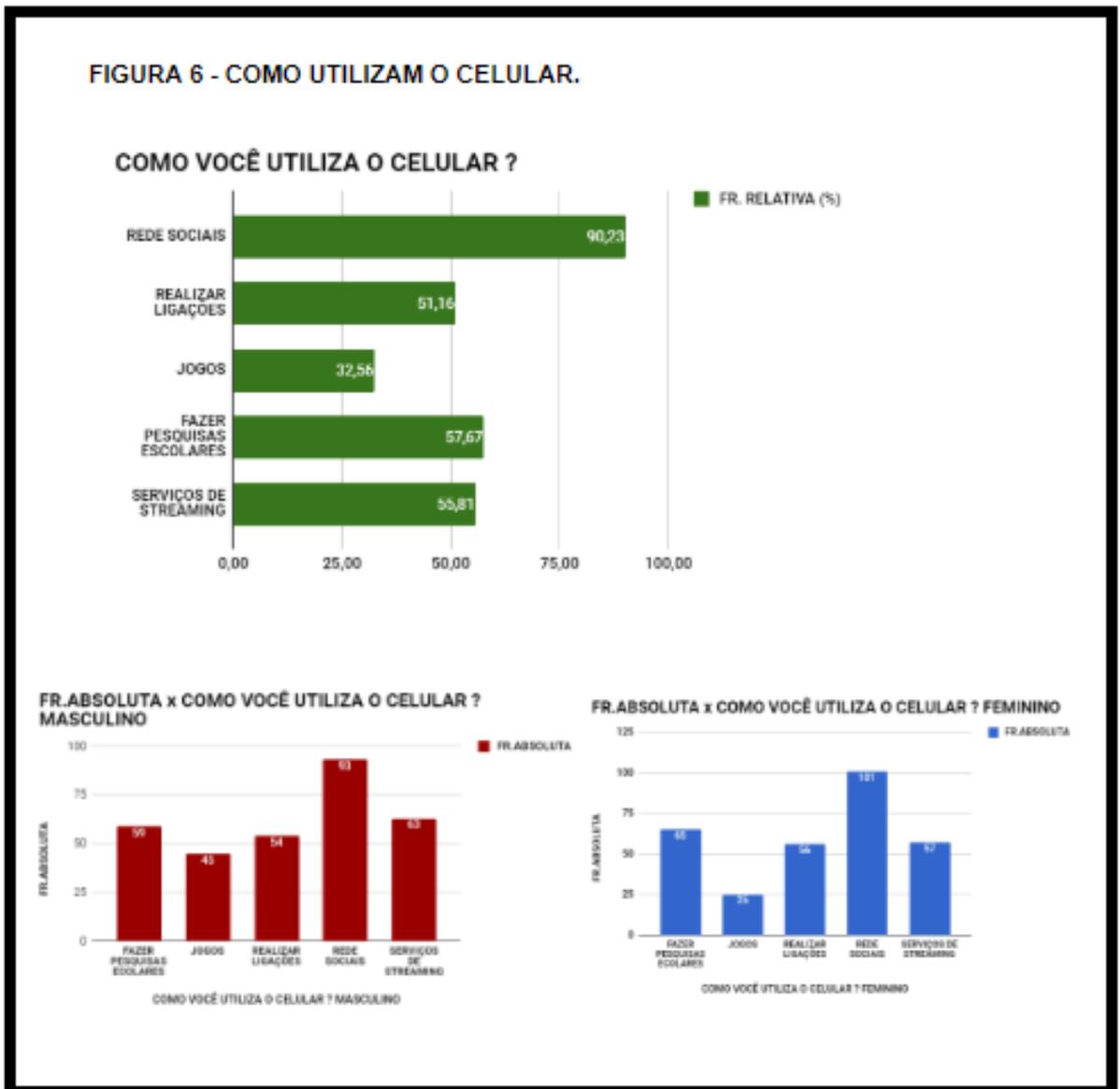


Figura 14: Foto dos Gráficos Pós Análise
Fonte: Dados da pesquisa

Entre todos os entrevistados, pode-se notar que 90,23% faz o uso do celular para acessar as redes sociais, seguido do uso do aparelho para pesquisas escolares e serviços de *streaming*, como *Netflix* e *YouTube*. (TCC Alunos, p.28)

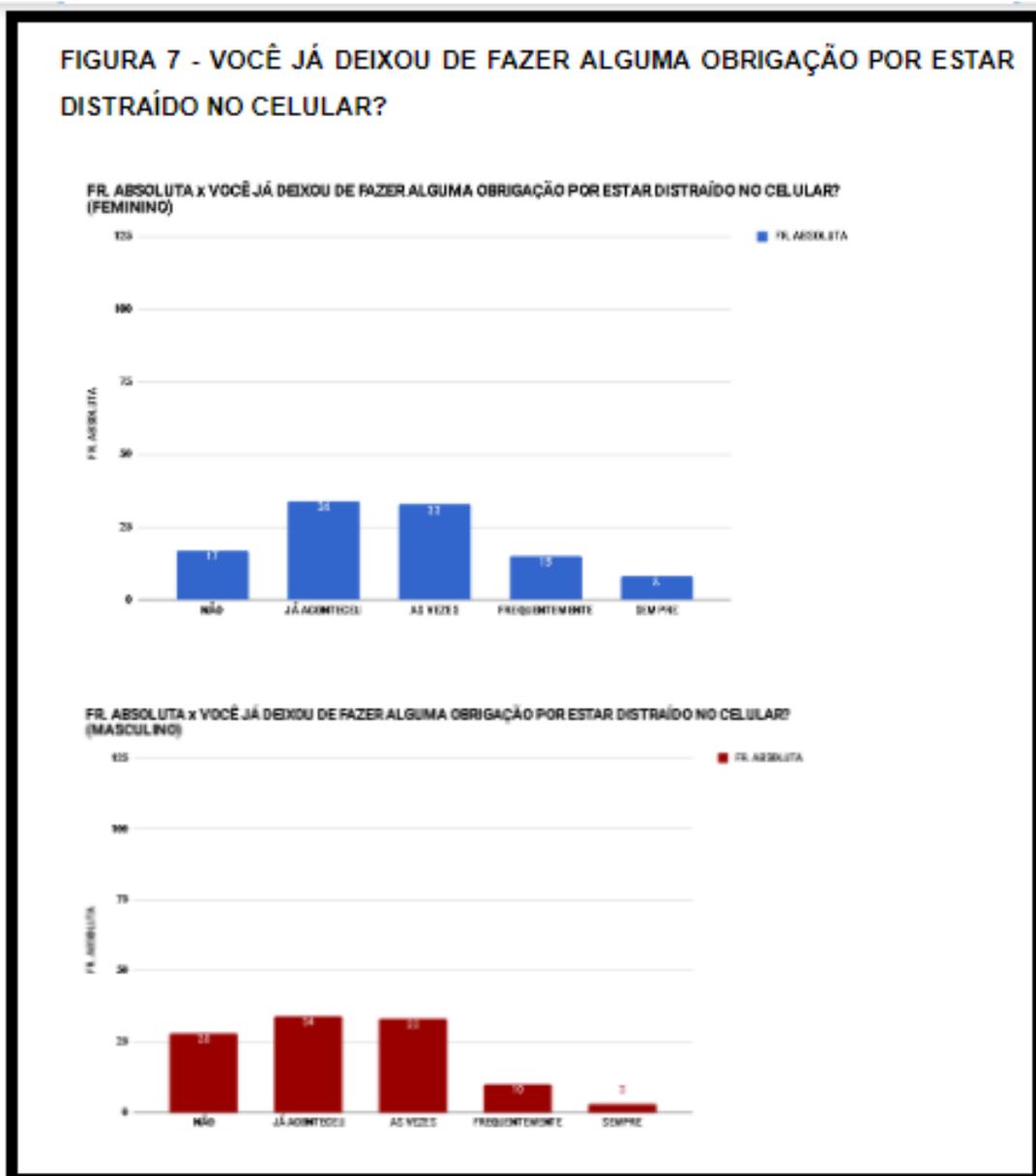


Figura 15: Foto dos Gráficos Pós Análise
Fonte: Dados da Pesquisa

Dentre os entrevistados, 170 alunos (79,06%) responderam que pelo menos “já aconteceu” de terem deixado de fazer alguma obrigação por estarem utilizando o celular. Sendo que 5,11% afirmaram que sempre deixam de fazer alguma obrigação. 42,32% dos alunos responderam que “às vezes” ou “frequentemente” deixam de fazer alguma obrigação por estarem distraídos no celular, sendo que, dentre eles, 74,72% passa pelo menos de 5 a 6 horas no usando o aparelho. (TCC Alunos, p.28 - 29)

FIGURA 8 - COMO VOCÊ SE SENTE SE SAIR DE CASA E ESQUECER O CELULAR/ACABAR A BATERIA?

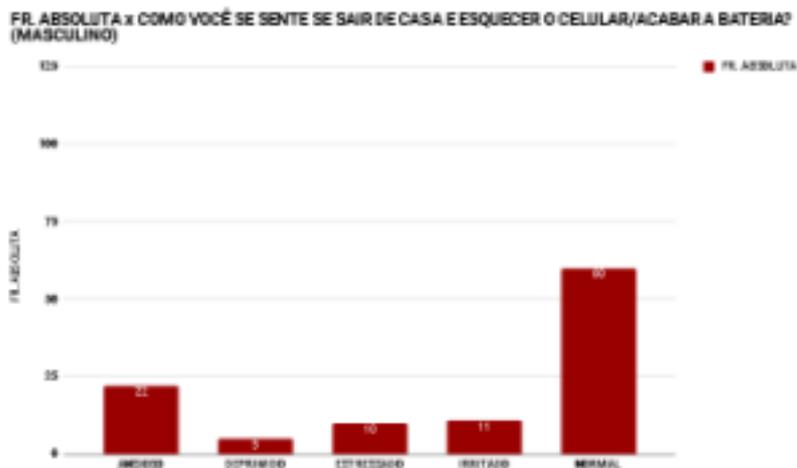


Figura 16: Foto dos Gráficos Pós Análise
Fonte: Dados da Pesquisa

Com estes gráficos, pode-se notar que 50,69% alunos (109) dentre os 215 entrevistados se sentem ansiosos / deprimidos / estressados / irritados quando a bateria do aparelho acaba ou quando saem de casa sem ele em mãos. (TCC Alunos, p.30)

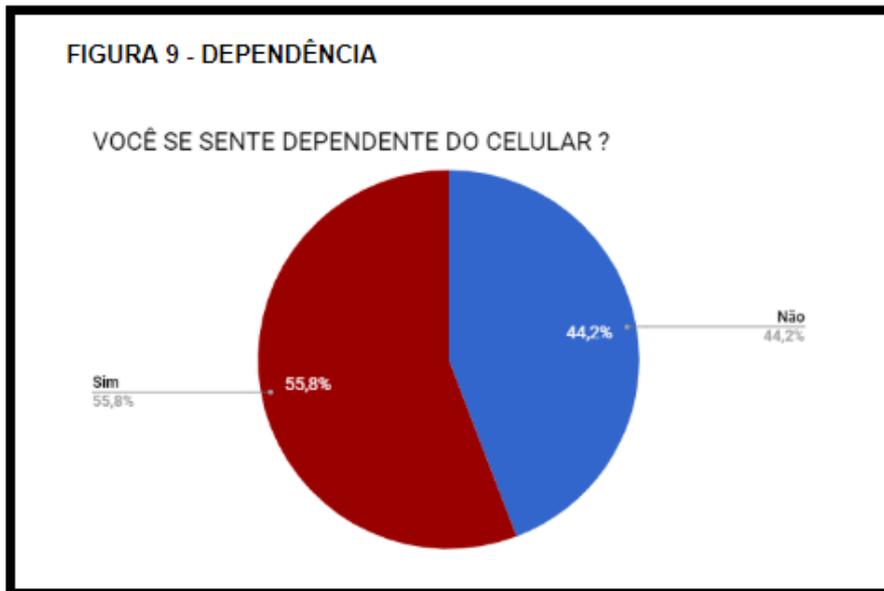


Figura 17: Foto dos Gráficos Pós Análise
Fonte: Dados da Pesquisa

Entre todos os entrevistados, 55,8% se consideram dependentes do celular. Analisando os alunos que disseram se sentir normais ao sair de casa sem o celular/acabar a bateria (106), 34,90% se sentem dependentes do celular. (TCC Alunos, p.31)

Depois da análise dos dados os alunos, sujeitos da pesquisa, escreveram a resposta a sua questão de pesquisa.

Partindo dos dados pode-se concluir que os jovens não usam o celular de maneira responsável, pois os mesmos ficam muito tempo utilizando o aparelho, e esse uso demasiado faz com que deixem de fazer suas obrigações. (TCC Alunos, p. 31)

Quinta Etapa - Interpretação dos resultados

O objetivo nesta etapa de observação é verificar as reflexões que os alunos tiveram em relação ao estudo. Como se apropriaram dos conceitos estatísticos envolvidos na pesquisa e se houve alguma influência na relação com o celular.

Novamente buscando um ambiente de diálogo, para que as opiniões fossem expressas o mais naturalmente possível, realizamos uma segunda roda de conversa. Notamos algumas mudanças de percepções após o trabalho:

- Apreensão da noção de média...

Professora: Gente, mas teve gente que me falou doze horas, será que vocês ficavam realmente doze horas com o celular na mão? Em média?

Aluno V: Não, eu acho que não porque assim às vezes eu pensava que eu dou uma parada para o almoço, faço outras coisas, então falar que mexe doze, nove, oito horas por dia no celular é exagerado eu acho. Eu acho que é uma forma de falar por falar mesmo entendeu? Eu acho que é isso.

- Influência no autoconhecimento e tomada de decisões

Professora: Tem mais alguma coisa que vocês gostariam de falar que eu não perguntei?

Aluna A: Eu ainda continuo deixando de fazer algumas obrigações para ficar no celular.

Professora: Só que agora qual é a diferença?

Aluna A: Eu passo menos tempo apesar de deixar de fazer algumas coisas, às vezes eu ainda passo, eu deixei de passar.

Professora: Por que você deixou?

Aluna A: Porque estava me fazendo muito mal...

Professora: Mas antes não tava?

Aluna A: Sim.

Professora: Qual a diferença de antes para agora?

Aluna A: Eu acho que agora eu me sinto muito mais focada nas coisas que eu tenho para fazer e sem ficar pensando nossa eu preciso ver aquele celular, aí eu não terminei de ver aquela série preciso terminar.

Aluno V: Por isso que eu tô usando menos o celular também não é só também porque usava mais para escola, mas depois da pesquisa eu vi que eu deixo de fazer deixava de fazer muita coisa por ficar no celular sabe? Principalmente nas redes sociais porque depois na conclusão a gente falou ó infelizmente os alunos do Fabiano Lozano usam celular de forma irresponsável, ou seja, se eu acho que eu teria as mesmas respostas que os alunos responderam também tava usando de maneira irresponsável, entendeu? Faço parte.

Nota-se nesses diálogos que houve indícios da construção de habilidades de autoconhecimento, auto responsabilidade, primeiro passo para o esclarecimento necessário para a tomada de decisão responsável, nos termos descritos no CASEL (2015). Segundo Freire (2000), não se pode cobrar compromisso do ser que não tem

conhecimento. Assim, entendemos que além do conhecimento estatístico visado, foi possível trabalhar os aspectos citados da Educação Socioemocional.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente muito se fala sobre a velocidade de evolução: da tecnologia, do acesso às informações e da globalização. Nossa sociedade está em constante mudança. A grande questão que enfrentamos é como formar nossos alunos para atuar nessa sociedade mutante?

Além da formação técnica, já privilegiada nos atuais currículos escolares, aprender a conviver, respeitar a diferenças, trabalhar em equipe, ter pensamento crítico e saber lidar com desafios são algumas das exigências feitas pela sociedade atual. A escola deve estar preparada para atender estas necessidades, porém não há espaço para mais fragmentações no currículo escolar.

Motivados na visão descrita, esta pesquisa foi desenvolvida buscando abrir uma oportunidade em sala de aula para o desenvolvimento pleno do aluno. A atividade proposta pela pesquisa buscou envolver o desenvolvimento do pensamento estatístico, já pertencente ao currículo de matemática do terceiro ano do ensino médio, tendo por base ideias de formação integral do aluno.

Levamos em consideração que com a sociedade em constante mudanças a escola deve formar um aluno capaz de se adaptar a estes processos de transformação. A nova condição do professor como mediador do conhecimento e o papel do aluno como o sujeito ativo neste processo e que vive em uma sociedade que se encontra num processo de mudanças.

O homem deve ser o sujeito de sua própria educação. Não pode ser o objeto dela. Por isso, ninguém educa ninguém. (FREIRE, 1979. p.14)

Durante a análise dos dados foi possível verificar que a atividade de pesquisa proporcionou um ambiente favorável para o desenvolvimento do Pensamento estatístico conforme definido por Wild e Pfannkuch (1999), os alunos puderam vivenciar situações onde a partir de uma questão definida sentem a necessidade de obter dados para buscar responder a questão. Com os dados em mãos se

depararam com a necessidade da escolha de modelos estatísticos que melhor representassem o sistema.

Com o contexto intencionalmente escolhido sobre um assunto de importância para os adolescentes, como o uso do celular, podemos durante a análise estatística discutir coisas importantes como, o uso excessivo do celular que pode ser comparado a vício, o impacto do uso do aparelho nas relações sociais, o tempo gasto na utilização que poderia ser empreendido com estudos ou prática de algum esporte. Essas discussões são pertinentes a Educação Socioemocional compreendendo desenvolvimento de habilidades como autoconhecimento, gestão do tempo, autocontrole, tomada de decisão responsável entre outros.

Aprender Matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos traz em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações, para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.(BRASIL, 2002, p.111)

Não podemos afirmar que os alunos construíram habilidades socioemocionais, nos termos do CASEL (2015), pois seria necessário acompanhar estes alunos por um longo período e observar suas atitudes. Mas podemos notar indícios da construção de algumas habilidades que são a premissa necessária para a construção de outras.

Acreditamos que essa deva ser a missão da escola: apontar caminhos para que os estudantes tenham opções e não sigam por um caminho inadequado por falta de conhecimento de outros.

Notamos ainda que foi possível construir os conceitos e aplicações estatísticos propostos no plano de curso destes alunos. Assim para a nossa questão de pesquisa: **Uma sequência didática, elaborada para o ensino de estatística, em um contexto cuidadosamente escolhido pode contribuir em algum aspecto da educação socioemocional?** Respondemos afirmativamente.

Ressaltamos que segundo o CASEL (2015), a construção de habilidades socioemocionais leva tempo e necessita ser trabalhada por um longo período, ou mesmo, em toda a escola básica para que se observe os bons resultados já divulgados. Assim, espera-se que esta atividade possa contribuir para que outros professores que desejam tornar suas aulas de Matemática mais integradas ao contexto dos alunos tenham novas e instigantes ideias, com base neste trabalho.

REFERÊNCIAS

ABED, Anita Lilian Zuppo. O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica. São Paulo: 2014.

ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; DIAS, Michele Regiane. Um estudo sobre o uso da modelagem matemática como estratégia de ensino e aprendizagem. *Bolema*, Rio Claro, ano 17, n. 22, p. 19-35, 2004

ALMEIDA, Danilo. **Fórum internacional debate habilidades não cognitivas**. 2014. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/35994>>. Acesso em: 03 ago. 2017.

BARBOSA, Maria Tereza Serrano; VELASQUE, Luciane de Souza; SILVA, Alexandre Sousa da. O LETRAMENTO ESTATÍSTICO NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: UM TUTORIAL METODOLÓGICO. *Vidya*, Santa Maria, v. 36, n. 2, p.397-408, jul. 2016. Semestral.

BRASIL. Constituição (1996). Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**.

BRASIL. Constituição (2017). Lei nº 12.730, de 11 de outubro de 2007. Proíbe o uso de telefone celular nos estabelecimentos de ensino do Estado, durante o horário de aula. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=517286>. Acesso em: 13 jun. 2017.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. CONSELHO Nacional de Saúde. Resolução n.196 de 10 de outubro de 1996: Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas em seres humanos. *Mundo Saúde*, v.21, n.1, p.52-61, 1996.

CAMPOS, Celso Ribeiro. **A EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA: UMA INVESTIGAÇÃO ACERCA DOS ASPECTOS RELEVANTES À DIDÁTICA DA ESTATÍSTICA EM CURSOS DE GRADUAÇÃO**. 2007. 256 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.

Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL). (2015). Safe and sound: An educational leader's guide to evidence-based social and emotional learning programs – Illinois edition

D'AMBROSIO, Ubiratam. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, Papirus, 2001 (Coleção Perspectiva em Educação Matemática)

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto & Aplicações**. São Paulo: Editora Ática, 2011. 264 p.

DIAS, Isabel Simões. Competências em Educação: conceito e significado pedagógico. **Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 14, n. 1, p.73-78, jan. 2010. Semestral.

DOMINGUES, Ivan. Multi, Inter e Transdisciplinaridade: onde estamos e para onde vamos?. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, v. 7, n. 2, p.11-26, 01 jul. 2012. Semestral.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 54 p. (Coleção Leitura).

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. 12. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1979. 46 p.
GARDNER, Howard. **Inteligência: Um conceito reformulado**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Objetiva Ltda, 2000. 347 p.

Gil, Antonio Carlos, 1946 – **Como Elaborar Projetos de Pesquisa/ Antonio Carlos Gil**. – 4º edição – São Paulo: ed. Atlas, 2002.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: Ciências e aplicações**. Vol. 3. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 384 p.

MATSUURA, Sérgio. Cuidado: uso excessivo de internet e celular pode viciar. **O Globo**. Rio de Janeiro, p. 99-99. 09 jun. 2013. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/cuidado-uso-excessivo-de-internet-celular-pode-viciar-8636717>>. Acesso em: 07 jun. 2017.

MACEDO, L.; BRESSAN, R.A. Desafios da Aprendizagem: como as neurociências podem ajudar pais e professores. Campinas: Papirus 7 Mares. 2016.

MELO, Marcia Cristina Henares de; CRUZ, Gilmar de Carvalho. RODA DE CONVERSA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A CONSTRUÇÃO DE UM ESPAÇO DE DIÁLOGO NO ENSINO MÉDIO. **Imagens da Educação**, Ibaíti, v. 4, n. 2, p.31-39, maio 2014. Quadrimestral.

MOORE, David S. A Estatística Básica e Sua Prática. 3ª edição. Tradução de Cristiana F. C. Pessoa. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2005.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 6. ed. S: Cortez Editora, 2002.

MOURA, Adriana Ferro; LIMA, Maria Glória. A REINVENÇÃO DA RODA: RODA DE CONVERSA: UM INSTRUMENTO METODOLÓGICO POSSÍVEL. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v. 23, n. 1, p.98-106, jan. 1998. Semestral.

MUSSAK, E. **Metacompetência. Uma nova visão do trabalho e da realização pessoal**. Editora Gente. São Paulo, 2003.

NOVAES, Diva Valério. **Concepções de professores da Educação Básica sobre variabilidade estatística**. 2011. 205 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.

NOVAES, Diva Valério; COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva. **ESTATÍSTICA PARA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2013.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi; CONFORTO, Débora; BASSO, Lourenço de Oliveira. Ferramentas de autoria e de colaboração: discutindo a acessibilidade e a usabilidade na perspectiva da Web 2.0. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [s.l.], v. 21, n. 01, p.121-132, 5 ago. 2013. Comissão Especial de Informática na Educação. <http://dx.doi.org/10.5753/rbie.2013.21.01.121>.

Salatino, André Toreli, **Bueno**, Belmira Oliveira: **Entre mundos juvenis: o papel das tecnologias na escolarização de alunos das classes populares**, 2015. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8637511>

SOUZA, Joamir Roberto de. **Novo Olhar Matemática**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013. 330 p.

SILVA, Izabella Brito; NAKANO, Tatiana de Cássia. MODELO DOS CINCO GRANDES FATORES DA PERSONALIDADE: ANÁLISE DE PESQUISAS. **Avaliação Psicológica**, Campinas, v. 1, n. 10, p.51-62, out. 2011. Quadrimestral. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/avp/v10n1/v10n1a06.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2017.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **MÚLTIPLAS INTELIGÊNCIAS NA PRÁTICA ESCOLAR**. Brasília: Secretaria de Educação A Distância, 1999.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **Bolema**, Rio Claro, v. 1, n. 14, p.66-91, jan. 2000.

TATIANA KLIX (São Paulo). Porvir (ONG). **Especial Socioemocionais**. 2014. Disponível em: <<http://porvir.org/especiais/socioemocionais/>>. Acesso em: 22 ago. 2017.

VIEIRA, Sonia; WADA, Ronaldo. **O que é Estatística**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1991. 90 p. (Coleção Primeiros Passos).

WILD, Chris, PFANNKUCH, Maxime. Statistical Thinking in Empirical Enquiry. *International Statistical Review*, v.67, n. 3, p.223 -265, 1999.

WALICHINSKI, Danieli; SANTOS JUNIOR, Guataçara dos. EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA: OBJETIVOS, PERSPECTIVAS E DIFICULDADES. **Imagens da Educação**, Ponta Grossa, v. 3, n. 3, p.31-37, set. 2013.

ZABALA, Antoni. Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo: Uma proposta para o currículo escolar/ Antoni Zabala; trad.Emani Rosa – Porto Alegre : ARTMED Editora. 2002.

Anexo 1 – Questionário elaborado pelos alunos para a pesquisa entre os colegas da escola

Pesquisa Sobre o Uso do Celular

***Obrigatório**

1. Identificação *

sua resposta

2. Sexo *

- Feminino
- Masculino

3. Idade *

- Menor ou Igual a 15 Anos
- 16 anos
- 17 anos
- 18 anos
- Maior ou igual a 19 anos

4. Você tem celular ? *

- Sim
- Não

5. Quanto tempo você usa por dia ? *

- Menor ou igual a 2 horas
- 3 a 4 horas
- 5 a 6 horas
- 7 ou mais

6. Na sua vida o celular é ? *

- Insignificante
- Pouco significativa
- Significativa
- Indispensável
- Coisa mais importante da minha vida

7. Como você utiliza o aparelho celular? *

- Rede Sociais
- Realizar ligações
- Jogos
 - Serviços de *Streaming* (*Netflix, Youtube Etc.*)
- Fazer pesquisas escolares

8. Você já deixou de fazer alguma obrigação por estar distraído no celular? *

- Não
- Já aconteceu
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

9. Como você se sente se sair de casa e esquecer o celular/acabar a bateria? *

- Normal
- Ansioso(a)
- Irritado(a)
- Estressado(a)
- Deprimido(a)

10. Você se considera dependente do celular? *

- Sim
- Não

Apêndice



Produto Educacional **Blog: Em meu Jardim Planto Ideias**

Eveline Dias da Silva

Apresentado ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, orientada pela Professora Doutora Diva Valério Novaes.

IFSP
São Paulo
2018

Produto Educacional

Blog: “Em meu jardim planto ideias”.

Com a evolução dos processos de comunicação, a internet está cada dia mais presente no cotidiano das pessoas. Diante deste fato, com o objetivo de compartilhar a proposta de abordagem de ensino contida na dissertação de mestrado “Estudo sobre Uma Abordagem Transdisciplinar entre a Educação Estatística e a Educação Socioemocional” e levando em consideração o papel que a tecnologia pode desempenhar na educação nasceu o web Blog: Em meu Jardim Planto Ideias.

endereço de acesso: <http://emmeujardimplantoideias.blospot.com.br/>

A pesquisa que deu origem a este trabalho teve como propósito discutir a possibilidade de abordar de maneira transdisciplinar a Educação Estatística e a Educação Socioemocional em sala de aula do terceiro ano do ensino médio. A orientação teórica do nosso estudo se baseou em dois eixos: o pensamento estatístico, conforme definido por Wild e Pfannkuch (1999) e a educação socioemocional conforme defendido pelo grupo CASEL.

Este formato de mídia foi escolhido por ser de fácil manutenção, permitir a inclusão de imagens, texto, vídeos e hiperlinks, ser de fácil acesso ao público em geral e permitir a colaboração dos leitores por meio de comentários.

O objetivo é, não apenas postar dados da pesquisa, como também compartilhar material que possa facilitar sua utilização por outros professores. Por exemplo: links para outros artigos que falam sobre assuntos pertinentes à pesquisa.

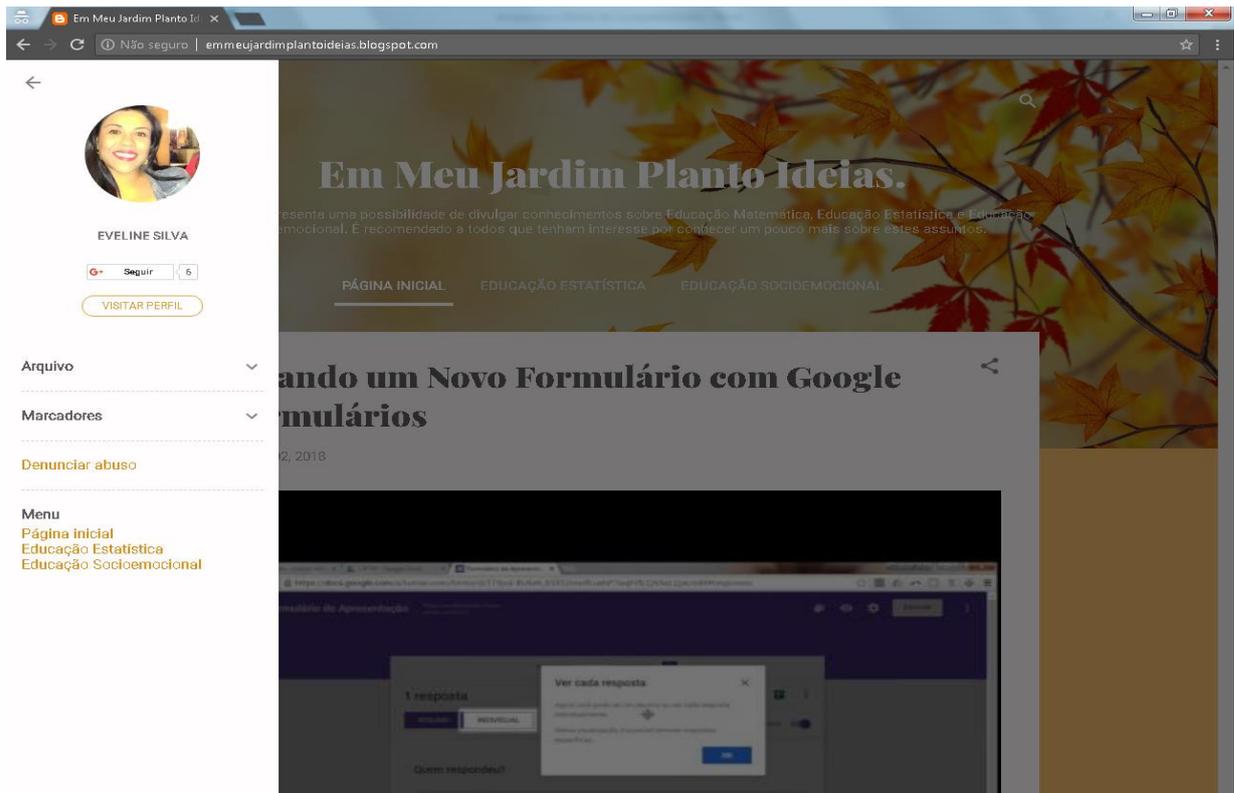


Figura1 – Blog Menu Lateral

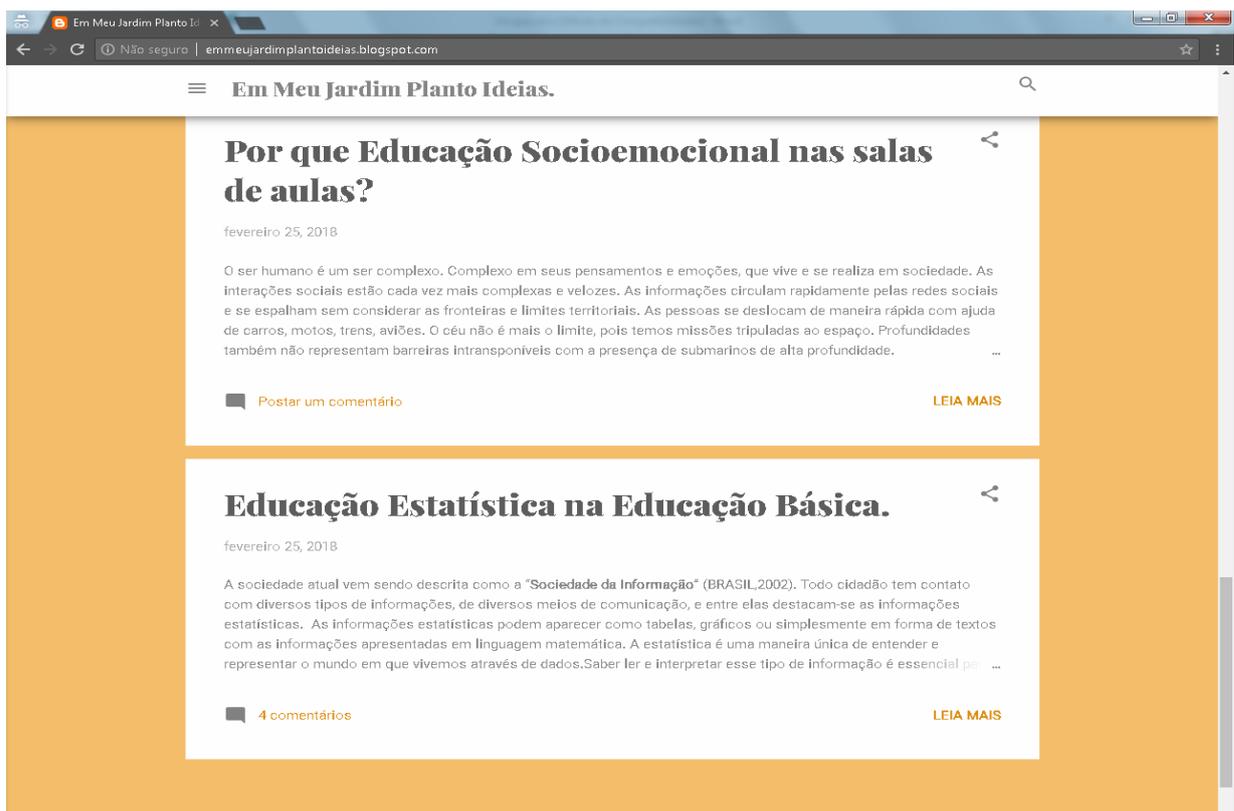


Figura 2 – Posts Blog