



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO DO CAMPO
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO**

VALTER CLEMENTE DE SOUSA

**UMA INVESTIGAÇÃO EM SALA DE AULA NUMA ESCOLA DO CAMPO A
PARTIR DE SITUAÇÕES QUE POSSIBILITAM A CONSTRUÇÃO DO
RACIOCÍNIO LÓGICO PROBABILÍSTICO**

**SUMÉ - PB
2018**

VALTER CLEMENTE DE SOUSA

**UMA INVESTIGAÇÃO EM SALA DE AULA NUMA ESCOLA DO CAMPO A
PARTIR DE SITUAÇÕES QUE POSSIBILITAM A CONSTRUÇÃO DO
RACIOCÍNIO LÓGICO PROBABILÍSTICO**

**Monografia apresentada ao Curso de
Licenciatura em Educação do Campo do
Centro de Desenvolvimento Sustentável
do Semiárido da Universidade Federal de
Campina Grande, como requisito parcial
para obtenção do título de Licenciado em
Educação do Campo.**

Orientador: Professor Me. Nahum Isaque dos Santos Cavalcante.

**SUMÉ - PB
2018**



S725i Sousa, Valter Clemente de.

Uma investigação em sala de aula numa escola do campo a partir de situações que possibilitam a construção do raciocínio lógico probabilístico. / Valter Clemente de Sousa. - 2018.

42 f.

Orientador: Professor Me. Nahum Isaque dos Santos Cavalcante.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Licenciatura em Educação do Campo.

1. Educação do campo. 2. Raciocínio probabilístico. 3. Ensino de probabilidade. 4. Educação Estatística. 5. Educação matemática. 6. Estatística na educação básica I. Título.

CDU: 37.018:51(043.1)

Elaboração da Ficha Catalográfica:

Johnny Rodrigues Barbosa
Bibliotecário-Documentalista
CRB-15/626

VALTER CLEMENTE DE SOUSA

**UMA INVESTIGAÇÃO EM SALA DE AULA NUMA ESCOLA DO CAMPO A
PARTIR DE SITUAÇÕES QUE POSSIBILITAM A CONSTRUÇÃO DO
RACIOCÍNIO LÓGICO PROBABILÍSTICO**

**Monografia apresentada ao Curso de
Licenciatura em Educação do Campo do
Centro de Desenvolvimento Sustentável
do Semiárido da Universidade Federal de
Campina Grande, como requisito parcial
para obtenção do título de Licenciado em
Educação do Campo.**

BANCA EXAMINADORA:

**Professor Me. Nahum Isaque dos Santos Cavalcante.
Orientadora - UAEDUC/CDSA/UFCG**

**Professor Me. Rivaldo Bezerra de Aquino Filho.
Examinador I - GAE/CDSA/UFCG**

**Professor Dr. Valdonilson Barbosa dos Santos.
Examinador II - UACIS/CDSA/UFCG**

Trabalho aprovado em: 23 de março de 2018.

SUMÉ - PB

Dedico este trabalho aos meus pais, Valdecir Batista de Sousa e Diana Maria Clemente de Sousa, pessoas que me educaram dentro dos valores humanos de honestidade e respeito. Aos meus amados e queridos filhos, Valber Batista de Sousa e Anny Vitória Batista de Sousa, as razões para que eu busque sempre ser uma pessoa melhor nesse mundo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por ter me dado a oportunidade de ter estudado em uma universidade pública e de qualidade, pois apesar da dificuldade de ser um campesino, algo que tenho muito orgulho, consegui realizar o que muitos antes de mim sempre acharam ser inacessível para a população que vive e trabalha no campo.

Aos meus pais, por toda educação a mim transmitida através dos valores humanos e da honestidade, eles sempre serão exemplos para mim.

Aos meus filhos, pelo amor puro que é dado a mim todos os dias, que me faz ser um homem melhor sempre.

Aos meus irmãos e amigos, Vandiso Clemente de Sousa e Divânia Clemente de Sousa, companheiros de vida que tenho a felicidade de ter em minha vida.

Aos meus professores e professoras da UFCG-CDSA, que enriqueceram minha trajetória acadêmica e fizeram enxergar que os campesinos são detentores de saberes e que podem voar alto. Destacando aqui aqueles que de certa forma marcaram um pouco mais, como o professor Valdonilson Barbosa, excepcional professor, onde seus ensinamentos ficarão sempre na minha mente, o professor Marciano Monteiro, professor de um conhecimento vasto e que sabe facilitar o entendimento por parte dos alunos, o Professor Valberto, ótima pessoa e profissional, sujeito simples e comunicativo, a professora Socorro Silva, de um conhecimento incalculável e que tive a oportunidade de aprender muito sobre os valores de ser campesinos, professora Adriana Meira, ótima professora que tem uma forma toda especial de ensinar, cativante e serenas nas suas colocações durante suas aulas e também não poderia deixar de agradecer e destacar o professor Nahum Isaque, meu orientador, que não foi só um professor, foi um companheiro e que me ajudou muito na minha história na UFCG-CDSA.

Agradeço à minha amiga, Fátima Silva, por ter me incentivado a fazer um curso superior, algo que se tornou muito importante para minha vida.

À minha ex-diretora e colega, Norma Cristina, que sempre foi muito compreensiva nas horas que eu precisava me ausentar para as atividades acadêmicas.

Ao professor e amigo, Djamilton Aquino, pela disponibilidade de sempre e também por ter colaborado com esse trabalho.

Aos meus amigos que a vida me deu durante minha trajetória na UFCG - CDSA, Felipe Junior pessoa importante que durante os estudos tirávamos dúvidas um com os outros,

Maria Janoelma, pessoa de bom coração que fazia de tudo para podermos dar conta dos muitos conteúdos, atividades e também meu amigo Fábio Martinho, que foi sem dúvida uma pessoa especial na UFCG - CDSA, sem ele eu não teria chegado até a conclusão desse curso, pois foi fundamental diante das várias dificuldades vividas.

Por fim, agradeço ao governo do Partido dos Trabalhadores, em especial ao eterno presidente Lula, por ter possibilitado a minha inserção no interior de uma universidade federal e com isso dado a chance de um filho de agricultor chegar ao ensino superior.

Meu muito obrigado!

RESUMO

Atualmente os estudantes, mesmo quando crianças, são submetidas a uma grande variedade de informações, elas estão sempre tendo que usar de julgamentos, interpretações, escolhas, ao mesmo tempo em que percebem relações entre situações cotidianas, como por exemplo, um sinal ruim de internet quando ocorrem chuvas fortes. Essas, situações cotidianas, nos mostram a importância de se trabalhar desde cedo, a construção do raciocínio probabilístico, pois os conhecimentos em probabilidade têm ganhado novos significados a partir das questões no mundo atual. Dessa forma, acreditamos ser necessário criar estratégias de ensino para se promover esse pensamento probabilístico nas escolas, não ensinando cálculos complexos de probabilidade nos anos iniciais ou finais do Ensino Fundamental, mas, permitindo que as crianças reflitam sobre alguns elementos que envolvem o raciocínio probabilístico como: a incerteza, a aleatoriedade, o espaço amostral e a independência de eventos, entre outros, para que possam, aos poucos, construir os conhecimentos necessários ao entendimento da probabilidade. Dessa forma, o tema central desse trabalho foi a construção do raciocínio probabilístico pela criança, tendo como objetivo geral o de compreender situações que implicam no ato de pensar probabilisticamente numa sala de aula do campo com crianças do ensino fundamental - anos finais. Para isso, utilizamos a abordagem qualitativa de investigação do tipo pesquisa de campo, que foi desenvolvida numa escola pública, no município de Sumé-PB. Após nossas atividades investigativas, foi possível perceber que existe ainda uma lacuna no ensino de probabilidade no Ensino Fundamental, porém, os estudantes mostraram potencial intuitivo ao serem apresentados aos conceitos de probabilidade de forma contextualizada, possibilitando uma melhor construção do raciocínio probabilístico a partir da mobilização de conceitos básicos.

Palavras-chave: raciocínio probabilístico; ensino de probabilidade; educação do campo.

ABSTRACT

Today students, even as children, are subjected to a wide variety of information, they are always having to use judgments, interpretations, choices, and at the same time perceive relationships between everyday situations, such as a bad internet signal when heavy rains. These everyday situations show us the importance of working early, the construction of probabilistic reasoning, since the knowledge in probability has gained new meanings from the questions in the world today. Thus, we believe it is necessary to create teaching strategies to promote this probabilistic thinking in schools, not teaching complex calculations of probability in the initial or final years of elementary school, but allowing children to reflect on some elements that involve probabilistic reasoning as: uncertainty, randomness, sample space and independence of events, among others, so that they can gradually build the knowledge necessary to understand the probability. In this way, the central theme of this work was the construction of probabilistic reasoning by the child, with the general objective of understanding situations that imply probabilistically thinking in a classroom of the field with elementary school children - final years. For that, we used the qualitative research approach of the field research type, which was developed in a public school in the municipality of Sumé-PB. After our investigative activities, it was possible to perceive that there is still a gap in the teaching of probability in Elementary School, however, students showed intuitive potential when presented to the concepts of probability in a contextualized way, enabling a better construction of probabilistic reasoning from the mobilization of basic concepts.

Keywords: probabilistic reasoning; teaching of probability; field education.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1	EDUCAÇÃO DO CAMPO.....	12
2.2	EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA.....	14
2.3	ENSINO DE PROBABILIDADE.....	16
3	METODOLOGIA, RESULTADOS E ANÁLISES.....	19
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE INVESTIGAÇÃO DE NOSSA PESQUISA.....	20
3.2	DESCRIÇÕES, ANÁLISES E INFERÊNCIAS A PARTIR DAS AÇÕES DE INVESTIGAÇÃO.....	20
3.2.1	Atividade de investigação.....	21
3.2.2	Descrição da aplicação em sala de aula, análises e inferências.....	21
3.3	ANÁLISES E RESULTADOS DAS ATIVIDADES REALIZADAS NAS AÇÕES DE INVESTIGAÇÃO.....	27
4	CONSIDERAÇÕES.....	33
	REFERÊNCIAS.....	35
	APÊNDICES.....	37

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um país que tem por suas características, um vasto espaço territorial, com regiões marcadas por suas diversidades econômicas, climáticas, culturais e etc., tendo uma população que passa de duzentos milhões de habitantes, conseqüentemente, democratizar a educação escolar pública e de qualidade, não é uma tarefa simples, pois acarreta políticas públicas que sejam voltadas para a inclusão social, que é um gargalo na história do nosso país.

A maioria da população anseia por melhorias, seja no sistema de saúde, segurança, transporte, moradia, etc., mas precisamente na Educação, área fundamental e unânime para a população quanto a sua importância.

Temos um sistema educacional que deixa muito a desejar no que se refere aos indicadores mundiais, onde os resultados expõem muitas lacunas a serem preenchidas, mostrando os grandes problemas e desafios que existem e que devem ser enfrentados para atingir uma educação com qualidade, com criticidade para lidar com as questões atuais.

A insatisfação revela que há problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno. Há urgência em reformular objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama. No entanto, cada professor sabe que enfrentar esses desafios não é tarefa simples, nem para ser feita solitariamente. (ABELLÓ,1992, p.15).

A partir dessas reflexões, observamos que componentes curriculares como a Matemática e a Estatística, exercem um papel fundamental para essa formação crítica e emancipatória do sujeito, pois são fundamentais para a compreensão do mundo, bem como para a participação efetiva e tomada de decisões.

Sabemos que a Matemática e a Estatística estão presentes no nosso dia-a-dia e por conta disso é importante que o ensino dessas duas ciências, sejam significativos e problematizadores, para que os alunos vejam as aplicações do que é estudado e assim se aproximarem dos conhecimentos que lhes são apresentados.

Contudo, isso não é uma tarefa fácil, pois entendemos que os professores que irão ministrar esses conhecimentos, devem estar sempre em busca de elementos, sociais, econômicos, culturais, políticos, históricos, etc., para construir uma base que lhes deem condições de efetivar uma prática contextualizada na escola e especificamente, na sala de aula.

A pergunta que deixamos aqui é: será que nossos cursos de Licenciatura em Matemática e em Pedagogia que formam os professores que lecionam Matemática na Educação Básica conseguem fazer esse tipo de argumentação? De que cidadania, de que alfabetização, letramento e numeramento, estamos falando, se não conseguimos formar professores que desarmem as armadilhas das informações veiculadas pela mídia? (CAZORLA, 2006, p.50)

Atualmente, as crianças são submetidas a uma grande variedade de informações, elas estão sempre tendo que usar de julgamentos, interpretações, escolhas, ao mesmo tempo que percebem relações entre situações cotidianas, como por exemplo, um sinal ruim de internet quando ocorre chuvas fortes.

Essas, situações cotidianas, nos mostram a importância de se trabalhar desde cedo, a construção do raciocínio probabilístico, pois os conhecimentos em probabilidade têm ganhado novos significados a partir das questões no mundo atual.

Dessa forma, acreditamos ser necessário criar estratégias de ensino para se promover esse raciocínio probabilístico nas crianças nas escolas, porém, tendo em vista o que Batista e Borba (2016, p. 238) explicam,

Naturalmente, não se trata de ensinar cálculos complexos de probabilidade às crianças que acabaram de ingressar no ciclo de alfabetização e nos demais anos iniciais do Ensino Fundamental. Trata-se sim, de permitir que as crianças reflitam sobre alguns elementos que envolvem o raciocínio probabilístico como: a incerteza, a aleatoriedade, o espaço amostral e a independência de eventos, entre outros, para que possam, aos poucos, construir os conhecimentos necessários ao entendimento da probabilidade.

Dessa forma, o tema central desse trabalho foi a construção do raciocínio probabilístico pela criança, tendo como objetivo geral o de compreender situações que implicam no ato de pensar probabilisticamente numa sala de aula do campo com crianças do ensino fundamental - anos finais.

Os objetivos específicos foram: Compreender situações em sala de aula onde os alunos são levados a utilizar o raciocínio probabilístico; identificar elementos do cotidiano dos alunos do campo que possam contribuir para a construção do raciocínio probabilístico em sala de aula; analisar como o raciocínio probabilístico pode ajudar o aluno das escolas do campo a refletir sobre as diversas questões da atualidade.

Para isso, utilizamos a abordagem qualitativa de investigação do tipo pesquisa de campo de acordo com (GERHARDT E SILVEIRA, 2009), onde desenvolvemos as etapas de campo numa escola pública, no município de Sumé-PB, com alunos do ensino fundamental dos anos finais.

Portanto, esse trabalho, que se enquadra na linha de pesquisa do curso de Educação do Campo - "Educação do Campo e processos de ensino-aprendizagem" e se apresentou em três seções, sendo a primeira onde se apresentam os fundamentos teóricos, a segunda, todo o nosso caminho metodológico, análises e inferências e por fim as considerações acerca do que conseguimos alcançar.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse tópico iremos apresentar a base teórica de nosso trabalho, onde trataremos de perspectivas sobre a Educação do Campo, Educação Estatística e o Ensino de Probabilidade em Contextos de Educação do Campo.

2.1 EDUCAÇÃO DO CAMPO

É sabido que desde o início do século XX, o cenário das discussões em torno da educação para os povos do campo negou uma educação de qualidade, sob a alegação de que era desnecessário e dispendioso investir recursos na manutenção de escolas distantes dos centros urbanos e com poucos alunos (BRASIL, 2007).

De forma resistente a Educação do Campo surge então como uma possibilidade de garantir o direito à educação para homens e mulheres camponeses, a fim de completar as necessidades básicas de educação para toda a sociedade.

Para Caldart (2008, p. 71),

O surgimento da Educação do Campo no cenário nacional se dá através de mobilização/pressão de movimentos sociais por uma política educacional para comunidades camponesas: nasceu da combinação das lutas dos Sem Terra pela implantação de escolas públicas nas áreas de Reforma Agrária com as lutas de resistência de inúmeras organizações e comunidades camponesas para não perder suas escolas, suas experiências de educação, suas comunidades, seu território, sua identidade.

Atualmente, a Educação do Campo encontra-se num cenário de muita luta e resistência, inserida no contexto dos direitos humanos por uma educação de qualidade seja no campo ou na cidade e portanto, os consensos ainda estão em construção, seja nos rumos a serem tomados como também, a ideia de que escola do Campo pode existir efetivamente dentro dos pressupostos vigentes.

Contextualizando o movimento da Educação do Campo, é importante dizer que a partir do final dos anos 1990, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), juntamente com outras organizações sociais, engajou-se num movimento nacional por uma educação do campo, com grande mobilização e forte pressão social. Tal mobilização foi capaz inclusive de pressionar o Estado por políticas públicas para o campo. (VENDRAMINI, 2009).

Além disso, mudou o foco teórico do debate, com a conceituação da Educação do Campo em contraposição à Educação Rural¹, avançando na direção de uma educação em sintonia com as pessoas que vivem e trabalham no campo.

O modelo de educação que perdura ainda e é oferecido à escola do Campo até os dias atuais é o modelo urbanista, onde não se trabalha de forma contextualizada com a realidade dos educandos, retirando-os do seu convívio diário durante boa parte do dia e levando-os para as sedes dos municípios para receber a mesma educação oferecida aos educandos da cidade, e fechando as escolas do campo e priorizando as práticas urbana.

De acordo com Moura (2009, p.13.)

Essa realidade é percebida no espaço rural, e nesta perspectiva, se inserem os sujeitos do campo, como o agricultor familiar, que não consegue acompanhar a evolução tecnológica que a globalização lhe confere. Como resultado, muitos desses agricultores acabam por abandonar o campo e buscam a cidade pensando ser essa a alternativa mais viável para o futuro. É importante que se diga, que neste processo, a escola não teve grande importância, e muitas vezes, estimulou o sentimento de que o campo é atrasado, e que somente as pessoas que moram na cidade podem usufruir das comodidades e do conforto proporcionado pela a evolução do processo urbano. Portanto, a realidade vivida pelo o homem do campo, seus saberes, não são valorizados na comunidade rural, como não o são na escola que educa esses sujeitos.

Por esse motivo, muitos dos professores que atuam no campo, tem várias dificuldades de valorizar a realidade das comunidades, pois a maioria desses professores tem suas formações voltadas para o meio urbano e não compreendem as particularidades das escolas do campesinas.

Dessa maneira faz-se necessário que os professores que irão atuar nos espaços campesinos tenham uma formação diferenciada e o conhecimento do lugar que irão atuar, para que possam ampliar os seus conhecimentos teóricos e práticos a partir das realidades, pois acreditamos numa Educação do Campo pensada a partir dos seus sujeitos e que atenda antes de tudo com respeito, as necessidades existentes.

Nesse sentido as licenciaturas em Educação do Campo buscam suprir essa necessidade emergente, numa perspectiva de formação dentro dos pressupostos da Educação do Campo, que giram em torno da pedagogia do movimento, pedagogia do oprimido e da pedagogia da alternância, com suas bases, filosóficas, epistemológicas e educacionais definidas no campo acadêmico.

¹ Sobre a Educação rural, usamos os conceitos abordados por Marlene Ribeiro, In: Dicionário da Educação do Campo, Organizado por Roseli Salette Caldart (2012).

Nesse cenário de lutas, é importante destacar que o dispositivo legal que mais trouxe avanços a Educação do Campo foi a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN 9394/96 (BRASIL, 1998), pois pela primeira vez a educação para os povos do campo é tratada com caráter específico, algo que não ocorrera no texto da constituição federal de 1988.

Em seu Artigo 28, a LDBEN, dentre outras indicações, determina a adequação da educação e do calendário escolar às peculiaridades da vida rural, pegando esse rumo o movimento da Educação do Campo criou a Articulação Nacional por uma Educação do Campo em 1997, que toma a frente das lutas por políticas públicas educacionais para atender às questões específicas dos povos do campo.

A partir desse movimento, outras conquistas foram sendo alcançadas, como a Resolução CNE/CEB nº 1/2002 que institui as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, deixando explícita a necessidade de promover a cidadania e a justiça social.

E em 2008, a Resolução CNE/CEB nº 2/2008 estabelece as Diretrizes Complementares, Normas e Princípios para o Desenvolvimento de Políticas Públicas de Atendimento da Educação Básica do Campo, traçando as medidas legais para o funcionamento e a criação de escolas do campo.

Em 2010, é assinado o Decreto nº 7.352/2010 que dispõe sobre a política de Educação do Campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA), fortalecendo as conquistas dos últimos anos, bem como propõe a ampliação da oferta de educação aos povos do campo.

Esse conjunto de ações, que se constituiu a partir da luta dos Movimentos Sociais do Campo nos últimos anos, teve como uma de suas preocupações o enfrentamento da concepção de educação ruralista/monocultural dedicada a forjar uma educação incipiente e instrumentalista.

2.2 EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

Com a aprovação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para área de matemática, muitos conteúdos curriculares passaram a ser sugerido para o ensino e aprendizagem da matemática a exemplo tem-se o ensino da Estatística que tem como finalidade “fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar,

comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia-a-dia” (BRASIL, 1997, p .40).

Lopes (2008, p.60) corrobora da seguinte forma:

Não basta ao cidadão entender as porcentagens expostas em índices estatísticos, como o crescimento populacional, taxas de inflação, desemprego.... É preciso analisar/relacionar criticamente os dados apresentados, questionando/ponderando até mesmo sua veracidade. Assim como não é suficiente ao aluno desenvolver a capacidade de organizar e representar uma coleção de dados, faz-se necessário interpretar e comparar esses dados para tirar conclusões.

Nessa perspectiva, percebe-se que o conhecimento estatístico vai além da simples apresentação e leitura de dados, se faz necessário que o ser humano compreenda sua utilização e ainda seja capaz a partir da apropriação do mesmo de tomar decisões.

Os PCN destacam que,

A compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais também dependem da leitura e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação, ou seja, para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente, etc. (BRASIL, p.25).

Dessa forma, a Estatística por ser um método prático de leitura e organização de dados e que permite representar as informações de forma resumida é uma aliada na transformação de dados em informações trazendo como foco a utilização dos números o que se remete a ideia de Letramento Estatístico como condição para o ser exercer a cidadania.

Carzola, Kataoka e Silva (2010), conceituam a Educação Estatística como uma área cujo objetivo é "estudar e compreender como pessoas ensinam e aprendem Estatística, o que envolve os aspectos cognitivos e afetivos, além da epistemologia dos conceitos estatísticos e desenvolvimento de métodos e materiais de ensino, visando o *letramento estatístico e probabilístico*.

Nessa perspectiva, percebemos que o conhecimento em Estatística no âmbito do Letramento Estatístico e probabilístico na atualidade se mostra urgente e indispensável, tendo em vista que as mídias nas suas diversas formas apresentam dados, ou seja, informações que na maioria das vezes são apresentadas em gráficos, tabelas e/ou ainda no formato de texto, os quais retratam sobre o contexto social do mundo contemporâneo.

Nesse sentido, LOPES (2008) afirma que a aquisição do conhecimento relativo a estatística pode contribuir na vida dos indivíduos, além disso, Cazorla (2002, p. 9-10)

acrescenta que o mesmo na sua perspectiva social pode ser avaliado levando em considerações dois aspectos,

O primeiro coloca em pauta a *vulnerabilidade* do cidadão, enquanto consumidor de informações e gráficos estatísticos veiculados pela mídia. É possível conscientizar a comunidade estatística da necessidade urgente de se adotar medidas capazes de levar o cidadão a adotar uma postura crítica. O segundo é que o conhecimento das habilidades necessárias para formar um bom leitor de gráficos e, conseqüentemente, um melhor usuário de Estatística, permitirá redirecionar os objetivos, conteúdos e formas de ensino da Estatística, visando a formação de bons usuários, de acordo com as novas exigências da sociedade.

Lopes (2008, p. 81) também ressalta que com a “demanda social relativa à grande produção de informação e a rapidez na transmissão dessa informação, exigindo das pessoas uma análise cuidadosa, mais rápida, que muitas vezes lhe exigem decidir prontamente sobre aspectos diversos”, ou seja, a escola na sua função social tem muito que fazer para garantir o ensino da estatística no âmbito do Letramento Estatístico e probabilístico.

Para Gal (2002), o *letramento estatístico* é um campo amplo que envolve não apenas conhecimentos de fatos e habilidades formais e informais, mas também crenças, hábitos, atitudes, sensibilização e perspectiva crítica, [...] é uma habilidade que envolve dois componentes que são inter-relacionados; o primeiro é a capacidade de interpretar e avaliar criticamente os dados estatísticos em diversos contextos; o segundo é a habilidade de discutir e comunicar suas reações sobre tais informações. Isso porque quem interpreta os dados baseia-se em seus conhecimentos de Estatística, mas é influenciado por suas opiniões e sentimentos.

Numa rápida contextualização com questões relacionadas ao meio campesino, por exemplo, professores, alunos e a população do Campo em geral vinculam-se a estatística relacionado-a com: reforma agrária, economia rural, convivência com ciclos de estiagem, número de jovens que emigram, quantidade de escolas do Campo mantidas e fechadas, índices pluviométricos e situações dos reservatórios no semiárido, etc.

2.3 ENSINO DE PROBABILIDADE

Percebe-se que apesar das indicações dos documentos oficiais, como os PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais, que traz a discussão sobre o tratamento da informação, o ensino de probabilidade nas escolas é ainda deficiente e superficial.

Em algumas situações esse conteúdo não chega a ser ensinado, por vários motivos, como falta de domínio pelo professor, pouca discussão metodológica nos manuais didáticos e

diminuição de importância no cronograma dos conteúdos a serem abordados durante o ano letivo.

Essa situação provoca uma fragilidade no estudante para compreender situações cotidianas que necessitam de raciocínio probabilístico, como por exemplo, estimativas, comparações de eventos, chances, etc.

Segundo Bryant e Nunes (2012 *apud* Batista e Borba 2016, p.239),

A maior parte dos problemas de probabilidade se refere a cálculos proporcionais que, em geral, apresenta dificuldade acentuada para as crianças, especialmente quando há a necessidade de comparação entre duas ou mais probabilidades diferentes.

Sabemos que a probabilidade é um conhecimento que está presente no cotidiano dos cidadãos, sejam camponeses ou não, e que possui importância para o entendimento de várias situações, pois as pessoas usam a probabilidade para formarem suas convicções e também em suas tomadas de decisões.

É notório que se perguntarmos para os estudantes algumas situações básicas sobre probabilidade, a maioria vai ter dificuldades para responder, isso se deve, dentre outras coisas, a baixa importância dada a esse conteúdo em sala de aula, onde os estudantes mal sabem que a probabilidade é fundamental para entender o mundo e o que acontece em seu entorno.

Cazorla (2002, p.1), discute sobre a perspectiva crítica em aprender tanto a probabilidade quanto a estatística, apontando que aprendê-las “podem influenciar importantes tomadas de decisões que, muitas vezes, pela ausência de conhecimento na área são *consumidas* sem uma filtragem, tornando o cidadão vulnerável a interpretações que não correspondem à realidade”.

Muitas vezes estamos lendo ou assistindo um jornal, na internet, na TV, etc., e nos deparamos com situações que envolvem conhecimentos em probabilidade, por exemplo, situações que envolvem comparações, eventos aleatórios, espaços amostrais, gráficos, pesquisas eleitorais, etc., a ausência de noções básicas podem provocar, apesar da condição intuitiva das pessoas, interpretações equivocadas.

Nesse sentido, entendemos que o ensino de probabilidade e estatística seja incluindo na educação básica desde as séries iniciais, para que esse conhecimento seja construído conceitualmente desde cedo.

Os PCN, e várias outras orientações curriculares, já indicam a importância da exploração e do ensino de situações que contemplem conhecimentos probabilísticos desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Batista e Borba (2017, p. 237), argumentam que,

O ensino desse conceito se justifica, em especial, por estar intimamente ligado as situações contextuais da atualidade em que há a necessidade de julgamento, escolhas, análises críticas, conclusões e tomadas de decisão envolvendo eventos com diferentes graus de probabilidade.

Como já dito em outro tópico desse trabalho, a inserção desses conhecimentos não implica em ensinar cálculos complexos de probabilidade às crianças do Ensino Fundamental, mas, de uma iniciação leve, acessível, para que as crianças possam pensar sobre alguns elementos que podem promover o raciocínio probabilístico.

Para Bryant e Nunes (2012 *apud* Batista e Borba 2017, p. 238) no que se refere a probabilidade a formação dos seus conceitos embora complexos, envolvem quatro exigências cognitivas: 1. Compreensão da natureza e as consequências da aleatoriedade, bem como seu uso cotidiano; 2. Formação e categorização de espaços amostrais; 3. Comparação e quantificação de probabilidades; 4. Entendimento de correlações (relações entre eventos).

Dessa forma, entendemos que para os autores acima, as quatro exigências são complementares, mas distintas, sendo a formação do pensamento probabilístico uma inter-relação das situações de aleatoriedade, perceber a totalidade do espaço amostral envolvido na situação, realizar a comparação e ou quantificação de probabilidades e, por fim, analisar se há relações entre os eventos.

3 METODOLOGIA, RESULTADOS E ANÁLISES

Nessa secção, buscaremos apresentar os processos metodológicos para a realização desse trabalho, bem como a descrição de como nossas atividades foram desenvolvidas.

De acordo com Gil (2008), a pesquisa científica é uma das *armas* mais eficientes para promoção do conhecimento, pois levanta novas respostas, produzida por raciocínio crítico. A partir do momento que a necessidade do conhecimento é cultivada compreende-se que o verdadeiro conhecimento nasce a partir da busca, do racionalismo crítico e da nova formulação dos conceitos.

A pesquisa, portanto, carrega consigo uma imensa bagagem, que contribui de maneira significativa no processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma e de acordo com Abílio e Sato (2012), entendemos que nossa pesquisa foi de cunho qualitativo, pois:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Assim, foi utilizada uma abordagem qualitativa, pelo o fato de estarmos descrevendo ações didático-pedagógicas, avaliando o comportamento dos educandos perante uma situação concreta e analisando as contribuições para o ensino de probabilidade em escolas do campo.

Para isso, a abordagem qualitativa de investigação do tipo pesquisa de campo de acordo com Gerhardt e Silveira (2009), foi nosso referencial de método, onde as etapas da investigação em campo foi realizada numa escola pública, no município de Sumé-PB, com alunos do ensino fundamental dos anos finais.

Retomando o nosso objetivo nesse trabalho, que é o de compreender situações que implicam no ato de pensar probabilisticamente numa sala de aula do campo com crianças do ensino fundamental - anos finais, sendo os objetivos específicos: compreender situações em sala de aula onde os alunos são levados a utilizar o raciocínio probabilístico, identificar elementos do cotidiano dos alunos do campo que possam contribuir para a construção do raciocínio probabilístico em sala de aula e analisar como o raciocínio probabilístico pode ajudar o aluno das escolas do campo a refletir sobre as diversas questões da atualidades, buscaremos a seguir caracterizar o campo da investigação, descrever a atividade pensada e aplicada para atingir os objetivos propostos, como também nossas análises e inferências a

respeito do que foi realizado tendo como base teórica as discussões sobre o ensino de probabilidade.

Ainda, apresentaremos resultados obtidos a partir de duas atividades aplicadas após a nossa intervenção em sala de aula, que teve o objetivo de nos possibilitar um melhor entendimento do que foi realizado, como também, ampliar nossas análises acerca dos nossos objetivos de investigação nesse trabalho.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE INVESTIGAÇÃO DE NOSSA PESQUISA

A nossa investigação em campo ocorreu na Escola Municipal de Ensino Fundamental Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz, conhecida por uns como Escola Agrotécnica e também como Escola Agrícola para outros, localizada no bairro Frei Damião, nas dependências do CDSA - Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, no Município de Sumé, que pertence a microrregião do cariri ocidental paraibano.

A escola funciona no turno matutino e vespertino, com turmas do 6º ao 9º ano, com atividades curriculares convencionais e também técnicas voltadas a agricultura e a pecuária, com cerca de 75% dos seus estudantes de origem camponesa, a caracterizando como uma escola do campo, a partir das diretrizes que fundamentam a Educação do Campo.

A mesma recebe vários projetos e programas advindos do CDSA, como o PIBID Diversidade - Programa Interinstitucional de Bolsas de Iniciação à Docência para a Diversidade, Projetos de Extensão dos diferentes cursos, como também recebe estudantes para a realização de estágios, tanto na docência como na área agrícola.

A escolha da escola se deu por esse contexto específico de escola do campo, que está inserido no objetivo do trabalho e que faz parte da investigação, como também por um critério pessoal, pois atuamos na parte estrutural da escola como funcionário público há 16 (dezesseis) anos, sendo essa vivência um facilitador para termos o acesso necessário a realização da investigação.

3.2 DESCRIÇÕES, ANÁLISES E INFERÊNCIAS A PARTIR DAS AÇÕES DE INVESTIGAÇÃO

Dentro do que pensamos investigar nesse trabalho, que é o de compreender situações que implicam no ato de pensar probabilisticamente numa sala de aula do campo com crianças do ensino fundamental - anos finais, decidimos aplicar um momento investigativo, elaborado

com o intuito de gerar um contexto em sala de aula onde os estudantes fossem levados a refletir e conseqüentemente construir raciocínio probabilístico a partir das situações propostas.

A turma escolhida para tal, foi uma do 6º ano do turno vespertino, onde o critério utilizado foi o de poder trabalhar com os estudantes mais jovens possíveis, pois entendemos que esses teriam um menor contato com os conceitos de probabilidade que iríamos apresentar, assim, não teriam "pré-conceitos" sobre o conteúdo.

3.2.1 Atividade de investigação

- **Período:** 12 de fevereiro de 2018

- **Objetivo:** Investigar as exigências cognitivas sobre os conceitos de probabilidade: 1- Compreensão da natureza e as conseqüências da aleatoriedade, bem como seu uso cotidiano, 2-Entendimento de correlações (relações entre eventos), 3-Formação e categorização de espaços amostrais e 4-Comparação e quantificação de probabilidades.

Tempo de duração: 03 (três) aulas de 40 minutos

3.2.2 Descrição da aplicação em sala de aula, análises e inferências:

Primeiramente nos apresentamos a turma, que nesse dia tinha 24 estudantes presentes onde foi explicado o objetivo de nossa presença em sala de aula. Falamos que estávamos realizando uma pesquisa para a elaboração do nosso Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, pois éramos estudantes do último período do curso de licenciatura em Educação do Campo do CDSA.

Em seguida, esclarecemos que o foco da pesquisa se tratava em compreender situações que implicam no ato de pensar probabilisticamente e que para isso tínhamos escolhido um 6º ano, por ser a turma que está no início do Ensino Fundamental e isso fazia parte do objetivo da investigação.

Explicamos também, que a ida a escola Agrotécnica, se deu por a mesma ter características de uma escola do campo, o que também estava relacionada a pesquisa que estávamos realizando.

Feita toda essa explanação, demos início a atividade perguntando para a turma se eles sabiam o que era probabilidade e as respostas foram muito vagas, tendo a maioria dito que não sabia e alguns poucos disseram que sim, que se tratava de chance de ganhar na loteria.

Essa situação nos remete ao que foi colocado por Batista e Borba (2016), que mostram as indicações dos documentos oficiais para que o ensino de probabilidade seja iniciado desde as séries iniciais do Ensino Fundamental, mas que as respostas dos estudantes a nossa indagação sobre o conhecimento acerca da probabilidade evidencia que isso não vem ocorrendo ou não está sendo realizado de forma consistente.

Dando continuidade, apresentamos para turma as ideias relacionadas a probabilidade, aproveitando as respostas dos poucos que falaram, sobre a mesma se tratar de "chances de ganhar um jogo", ampliando com outros exemplos e situações, que tivessem a ver com o cotidiano deles, como, previsão do tempo, chances de vitória de um time em um campeonato, chances de ocorrer um acidente de carro e um de avião, chances de homicídio de uma pessoa branca e uma pessoa negra, as chances de termos uma boa produção de umbu, etc., foram exemplos pensados para ampliar as ideias iniciais que eles tinham.

Alguns estudantes arriscaram a dá exemplos a partir dos nossos, um falou "chance de vencer uma eleição" o que foi nesse momento positivo para nós, pois tínhamos a atenção deles para poder continuar nossa atividade.

Na sequência problematizamos para a turma a importância de estudar probabilidade e o quanto ela está presente em nosso dia a dia, em várias situações que muitas vezes nem sabemos, por isso seria importante para eles ter um entendimento básico sobre os conceitos de probabilidade.

Antes de seguirmos, alguns estudantes perguntaram se eles iam fazer prova, outros se iriam fazer algo em sala valendo nota, o que foi esclarecido por nós, onde pedimos apenas que se envolvem na atividade sem se preocupar com essas questões.

Dessa forma percebemos a expectativa deles, porém, foi visível que o sistema tradicional de ensino é uma situação internalizada também nos alunos, que mesmo com uma situação diferente em sala de aula, estavam preocupados se teriam prova ou atividade valendo nota.

Fomos ao quadro para explicar algumas ideias sobre a probabilidade, dizendo que ela pode ser considerada o estudo das possibilidades, das chances, dos eventos aleatórios, onde existem situações que são tidas como certezas, como a chance de dá um número de 1 a 6 ao jogar um dado honesto, como também existem situações onde a possibilidade de acontecer é impossível, como jogar um dado e dá o número 8.

Ainda nessa explicação, falamos dos eventos que são incertos, aqueles que não podemos afirmar com certeza que irão ou não acontecer, são eventos que a gente pode até acreditar que vai acontecer por conta de ter acontecido muitas vezes, mas não dá para afirmar.

Nesse momento demos alguns exemplos, "se jogarmos um dado honesto três vezes e nas três vezes der o número 5, se jogarmos mais uma vez vai dá o número 5 novamente?", "um jogador bateu 9 pênaltis seguidos e conseguiu fazer o gol em todas as cobranças, agora ele precisa bater o pênalti de número 10, ele vai conseguir?".

Dessa forma buscamos mostrar situações que não podemos afirmar que irão acontecer, mas que podem ocorrer, como também podem não ocorrer. Nesse momento uma estudante pediu para explicarmos melhor a ideia de aleatório, que aproveitamos para exemplificar para todos.

Falamos o seguinte: "um evento é uma situação que ocorre frequentemente ou que vai ocorrer, não estamos falando de evento cultural, festas, que pode ter a ver, mas não é isso especificamente agora, nesses eventos, acontecem situações que não podemos controlar, pois elas são aleatórias, isso quer dizer que não tem um padrão, ordem, é algo como o acaso, como por exemplo, escolher 10 crianças de 5 a 10 anos da comunidade Olho d'água do Padre, que tomaram vacina contra sarampo, vejam que é possível escolher essas 10 crianças de várias formas, para ter mais controle precisaríamos de mais critérios de escolha".

Aproveitamos para abordar um conceito importante, o de amostra, onde explicamos que ao definir a comunidade Olho d'água do Padre, nós estamos pegando uma parte da população de Sumé, ou seja, uma amostra para analisar uma situação.

Reforçamos com outros exemplos, como um exame de sangue, que usa uma amostra do nosso sangue e faz uma análise estatística e probabilística para determinar se temos algum problema de saúde, ou seja, não é necessário retirar todo o sangue o corpo, basta uma amostra.

Por fim, nesse mesmo conceito, demos um exemplo de uma sopa, que se quisermos saber se está boa ou não, se está salgada ou não, não precisamos comer a panela toda, basta uma colherzinha de sopa que dirá o resultado do todo, ou seja, a colher é uma amostra do todo.

A mobilização de conceitos novos é algo que temos que ter paciência, não avançar etapas, pois o objetivo era o de induzir o raciocínio probabilístico, ou seja, pensar sobre situações que podem ocorrer ou não e que nem sempre temos controle. Isso nos remete as exigências cognitivas, que Batista e Borba (2017) trazem e deixam claro que essas são independentes, podem ocorrer separadamente, mas no final estarão inter-relacionadas.

Seguimos a nossa intervenção falando das formas que a probabilidade pode ser representada, ou seja, como fração ou como porcentagem, então demos o exemplo de uma chance de 70% para um candidato vencer uma eleição o que implica em 30% dele não vencer,

ou seja, a probabilidade vai de 0% a 100%, não existe por exemplo 120% de chances, isso seria mais que a certeza, o que matematicamente falando é um erro conceitual.

Perguntamos a seguir, "se jogarmos uma moeda, qual a chance de dá "cara"?", vários estudantes disserem "metade de chances", nesse momento foi perguntado, "o que significa metade de alguma coisa em porcentagem?", eles disseram 50%, "então, qual a chance de dá "cara"?", a turma por completo respondeu que seria de "50% de chance".

Finalizamos essa parte reforçando com eles a ideia da representação em porcentagem da probabilidade, onde um evento certo seria com 100% de chances de acontecer, já um situação impossível seria 0% de chance, se for uma situação de incerteza, a porcentagem estaria depois de 0% e antes de 100%, ou seja, entre isso, nunca antes e nem depois.

Essa primeira parte da nossa proposta nos possibilitou ver o quanto é importante os conceitos mais básicos de probabilidades serem apresentados no ensino fundamental, pois o pensamento probabilístico pode ser construído gradativamente e desmitificado, ou seja, a ideia de que probabilidade é algo difícil pode ser desconstruída nesse processo.

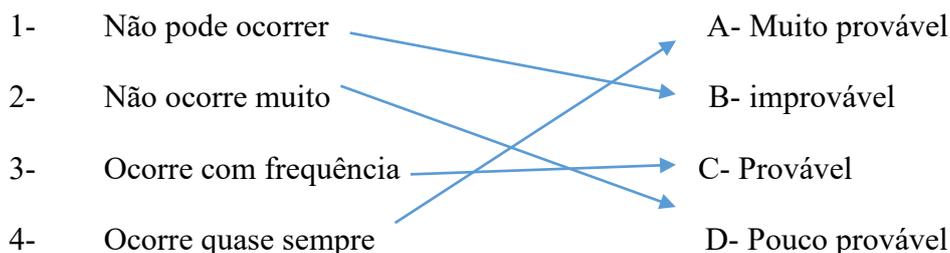
Prosseguindo, agora com uma segunda abordagem, buscamos trabalhar com conceitos de probabilidade para investigarmos se os estudantes apresentariam algumas das exigências cognitivas apontadas por Batista e Borba (2016).

Fomos ao quadro e escrevemos: "a previsão do tempo para o dia 12 de fevereiro indica que a temperatura na cidade de Sumé chegará a 32°C. Então pedimos para todos anotarem as seguintes expressões: 1- não pode ocorrer, 2- não ocorre muito, 3- ocorre com frequência e 4- ocorre quase sempre, em seguida anotassem: A- muito provável. B- Improvável, C- Provável e D- Pouco Provável.

O objetivo com essa situação era instigar o raciocínio probabilístico a partir de conceitos envolvendo eventos que pudessem ser aleatórios, com espaços amostrais variados, onde eles poderiam comparar, quantificar e também realizar correlações nos eventos.

Na sequência discutimos sobre os significados das expressões anotadas e como seriam as relações estabelecidas entre as quatro primeiras e as outras quatro expressões, isso com todos da turma participando ao mesmo tempo.

Após várias colocações, exemplos deles próprios de situações de seus cotidianos, como "a quebra do ônibus escolar", "a ausência de um professor", "a merenda ser essa ou aquela", dentre outros exemplos, chegamos ao esquema de relações abaixo, apesar das discordâncias que ocorreram entre os estudantes para isso:



Esse momento de nossa atividade de investigação foi importante para percebermos elementos da construção do raciocínio probabilístico, como também a compreensão de conceitos e como as exigências cognitivas apontadas por Batista e Borba (2017), foram aparecendo, mesmo que ainda aos poucos, mas a ação de estabelecer as relações acima, foi interessante para o entendimento, sendo uma atividade em conjunto, ou seja, todos estavam participando ao mesmo tempo e um esclarecendo ao outro, com exemplos e contra exemplos dados por eles mesmos.

Para a terceira e última etapa da nossa investigação, entregamos duas folhas de atividades de múltiplas escolhas (ver Apêndice A) com 07 (sete) questões, para serem respondidas naquele momento a partir do que foi decidido no esquema acima, ou seja, de acordo com os conceitos abordados até então.

Foram questões envolvendo a cidade de Sumé, suas condições enquanto estudantes, questões sobre esporte, copa do mundo e também algumas de caráter apenas numérico.

Nesse momento foi muito empolgante para nós enquanto pesquisadores, pois era claro o envolvimento dos estudantes em resolver as atividades, muitas perguntas foram feitas, não existia a pressão de ter que acertar para a nota, a motivação era notória como também o envolvimento deles.

As colocações que foram aparecendo estavam de acordo com os conceitos de probabilidade que buscamos trabalhar, o que nos deu a possibilidade de perceber a coerência entre eles e as exigências cognitivas com mais clareza.

Uma pergunta importante surgiu por parte de um estudante, quando ele indagou na atividade sobre a opção "impossível", pois para ele alguns eventos que apareciam na atividade se enquadrariam nessa classificação.

Aproveitamos essa pergunta e explicamos a turma, que apesar deles acharem que algo seja impossível, os eventos ali nas atividades eram eventos de natureza incerta, ou seja, poderiam ou não ocorrer, sendo que em um evento impossível é totalmente sabido que ele não vai ocorrer o que era diferente dos casos passados para eles.

Essa pergunta foi importante para reforçar alguns conceitos que por ventura ficaram em dúvida na abordagem, mas também mostra uma forma de raciocínio probabilístico, ou

seja, o estudante estava possivelmente em construção e mesmo a resposta do mesmo não ser de acordo com o esperado, não significa que esteja totalmente errada, pois o propósito era observar esse contexto de construção cognitiva.

Após essa nossa última fala, nosso tempo acabou e recolhemos as folhas, agradecemos a todos a excelente participação, perguntamos se a nossa presença foi importante para eles, se gostaram do conteúdo e se conseguiram aprender bem.

As respostas foram muito positivas, o que nos deixou bem satisfeitos e felizes por termos desenvolvido bem a nossa atividade de investigação.

A nossa atividade investigativa desenvolvida com os estudantes nos mostrou que infelizmente existe essa lacuna no ensino de probabilidade em relação aos anos iniciais e finais do Ensino fundamental, e ainda, que os estudantes precisam aprender os conceitos probabilísticos para lidar com as diversas questões na atualidade. Foi possível perceber que alguns conceitos, talvez, foram internalizados, pois em vários momentos os estudantes deixaram transparecer no desenrolar das atividades e questionamentos.

Fotografia 1 - Desenvolvimento da atividade de investigação



Fonte: Imagem captada pelo pesquisador.

Fotografia 2 - Desenvolvimento da atividade de investigação



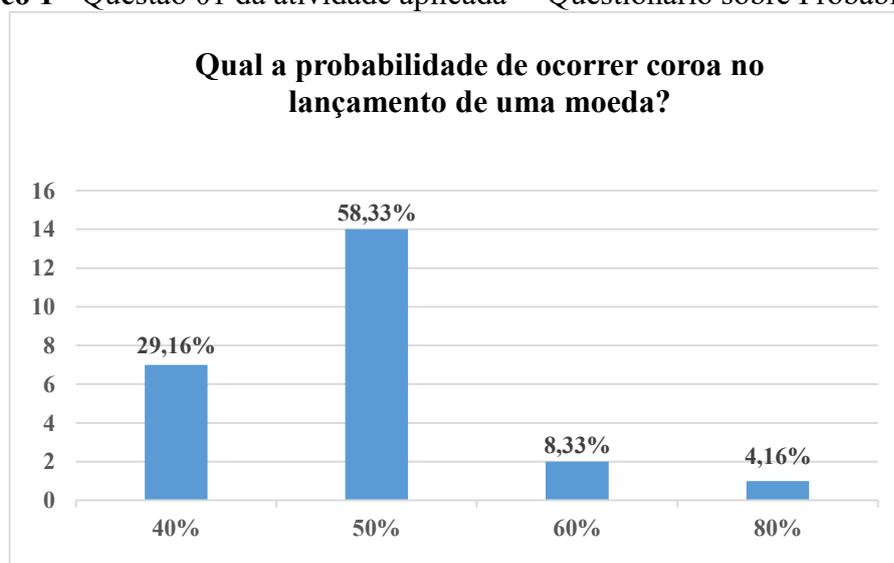
Fonte: Imagem captada pelo pesquisador.

3.3 ANÁLISES E RESULTADOS DAS ATIVIDADES REALIZADAS NAS AÇÕES DE INVESTIGAÇÃO

Ao final da nossa atividade de investigação, nos aplicamos uma atividade (ver Apêndice A), com 07 (sete) questões, essas relacionadas as questões e conceitos trabalhados em sala de aula com os estudantes, com o objetivo de perceber algumas situações importantes sobre a construção do raciocínio probabilístico dos alunos do Ensino Fundamental - ano finais.

A seguir estaremos apresentando algumas análises a partir das respostas obtidas.

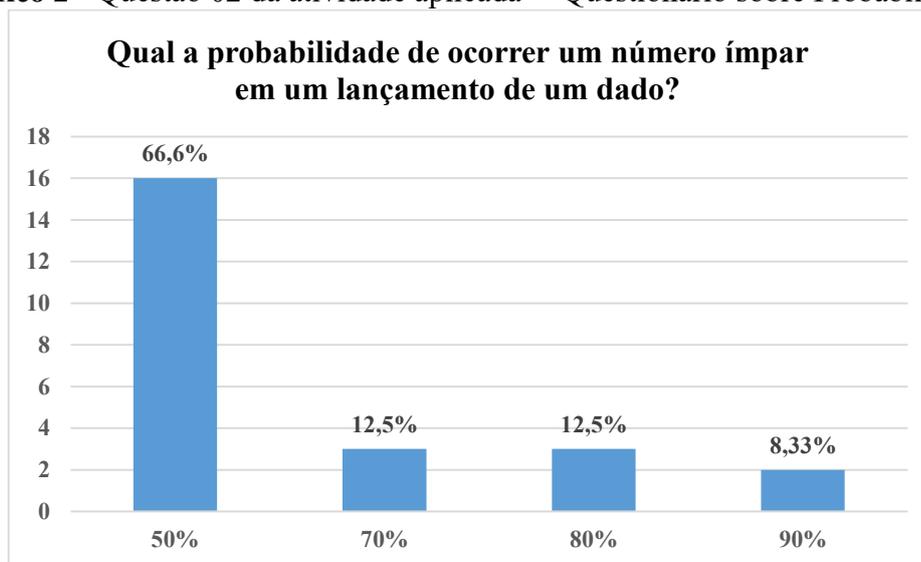
Gráfico 1 - Questão 01 da atividade aplicada - "Questionário sobre Probabilidade"



Fonte: Construído com os dados da pesquisa.

O resultado acima nos mostra que 14 estudantes dos 24 presentes ($\cong 58,33\%$), conseguiram acertar a questão que tinha as opções: 40%, 50%, 60% e 80%, onde 50% era a alternativa correta, pois seria metade das chances (cara e cora = duas possibilidades de eventos). Para nós foi um resultado importante, tendo em vista o pouco tempo de explanação e contextualização das ideias envolvidas nos conceitos de probabilidade.

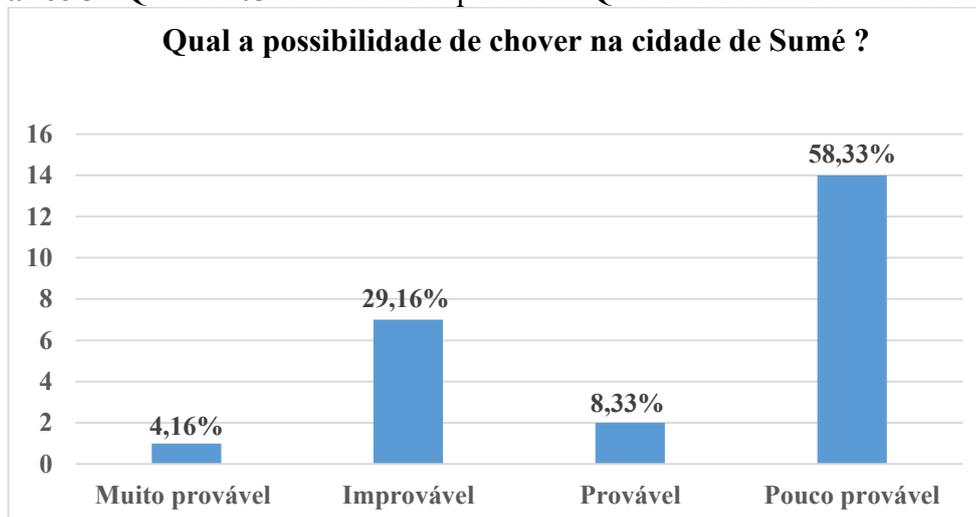
Gráfico 2 - Questão 02 da atividade aplicada - "Questionário sobre Probabilidade"



Fonte: Construído com os dados da pesquisa.

O resultado para essa questão foi maior comparada a anterior, ambas tinham mesma natureza na pergunta e 66,66% (16 dos 24 estudantes) acertaram ao marcar a opção 50%, ou seja, metade, pois são três números ímpares de um total de 6 números. Esse discreto aumento não nos dá certeza que houve um melhor entendimento da primeira para a segunda questão, mas tudo indica isso, pois houve debate nas resoluções entre os estudantes.

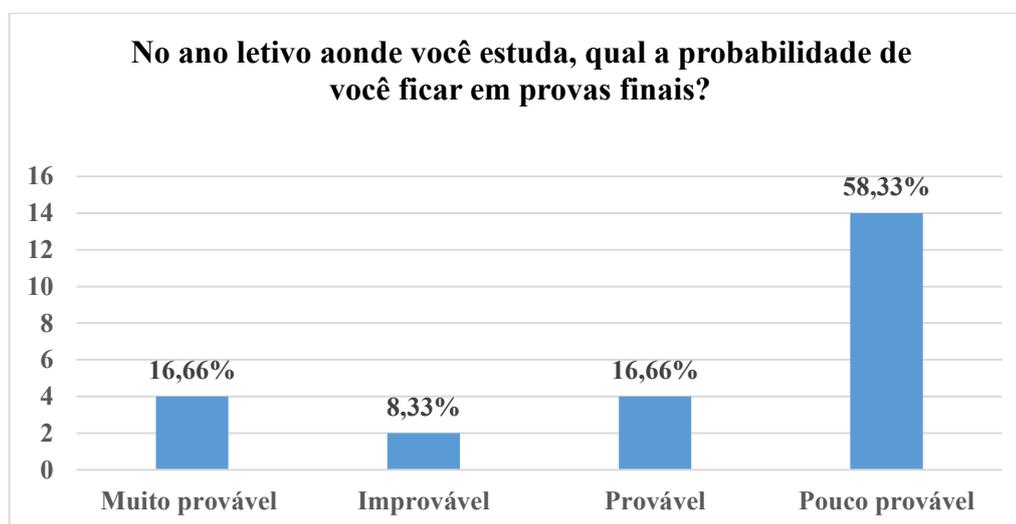
Gráfico 3 - Questão 03 da atividade aplicada - "Questionário sobre Probabilidade"



Fonte: Construído com os dados da pesquisa.

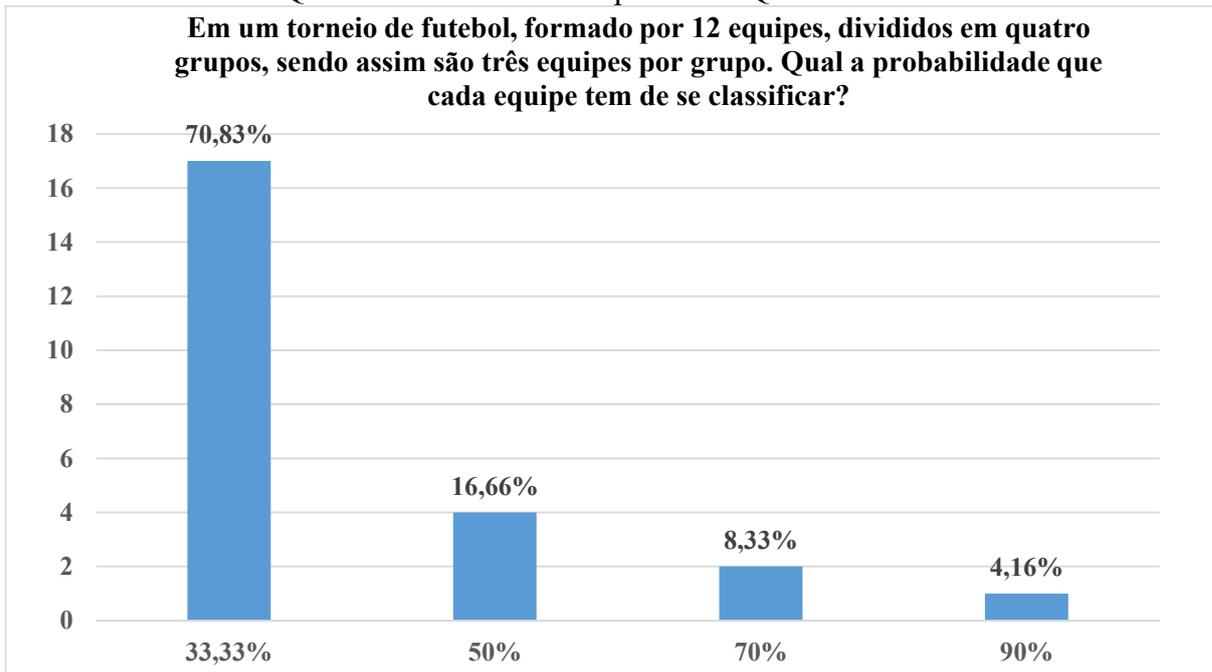
Tínhamos repassado em sala de aula a informação da temperatura durante nossa intervenção de investigação e também montamos os esquemas com as setas relacionados uma coluna com a outra, a partir disso observamos que essas ideias relacionadas a um evento que pode ocorrer ou não, são divergentes, pois isso exige que cada estudante leve outras coisas em consideração que são de suas visões de mundo, experiências cotidianas que eles percebem, relações e comparações a partir de suas intuições. A maioria optou por pouco provável, talvez por conta que no período da nossa atividade tinham ocorridas chuvas na cidade, mas em outra época, as repostas seriam muito diferentes. O que foi importante perceber é que atividades desse tipo possibilitam atingir as exigências cognitivas dentro da especificidade da turma, como idade, nível de ensino, dentro outras.

Gráfico 3 - Questão 04 da atividade aplicada - "Questionário sobre Probabilidade"



Fonte: Construído com os dados da pesquisa.

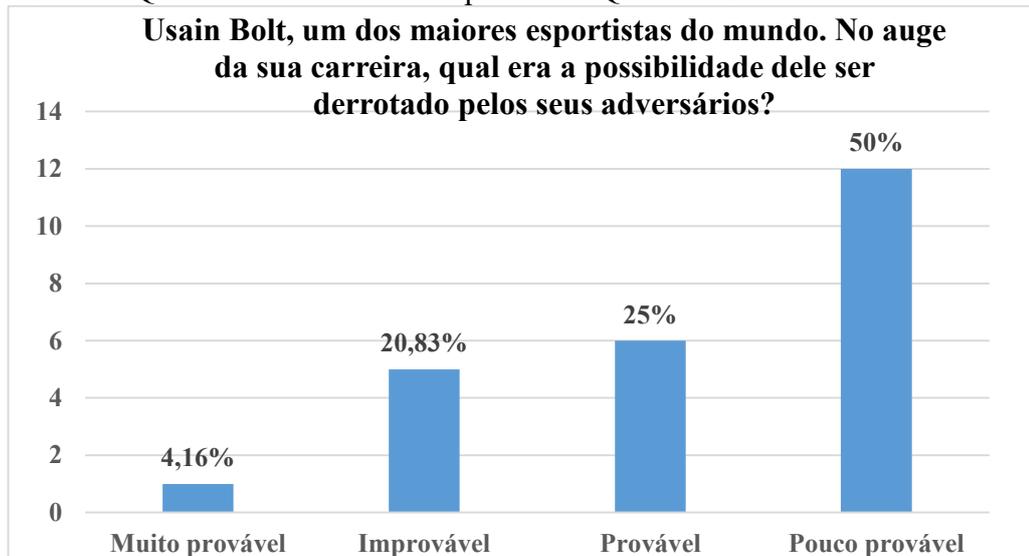
Essa questão buscou reforçar os conceitos da anterior, mas dessa vez eles deveriam levar em conta uma situação de ordem pessoal, que seria o quanto eles se acham capazes de passar por média sem precisar fazer prova final, onde a maioria se mostrou confiante sendo 58,33 % os que disseram ser pouco provável. Sabemos que essa pergunta se fosse realizada no meio do ano ou próximo ao final das aulas, as repostas seriam diferentes e isso foi explicado, pois a ideia era que eles observassem a variabilidade nos eventos de natureza com incertezas.

Gráfico 4 - Questão 05 da atividade aplicada - "Questionário sobre Probabilidade"

Fonte: Construído com os dados da pesquisa.

Essa questão foi muito importante, pois é a que os estudantes tiveram o maior acerto, isso pode indicar um possível entendimento a respeito do cálculo de chances de acordo com a situação que se coloca, porém não podemos afirmar com certeza, pois seria necessário colocá-los em confronto com outras situações, tipo grupos de 4 equipes, dois classificados, mas foi muito bom perceber que 70,83% (17 de 24 estudantes) entenderam que em um grupo de 3 equipes sendo uma vaga para a classificação a chance de cada um no início do campeonato é igual para todos, ou seja, 33,33%. Sobre os demais que não entenderam a questão, os resultados dão possibilidades de atuar diretamente com eles, para que também compreendam os conceitos de probabilidades, com outros exemplos ou situações metodológicas.

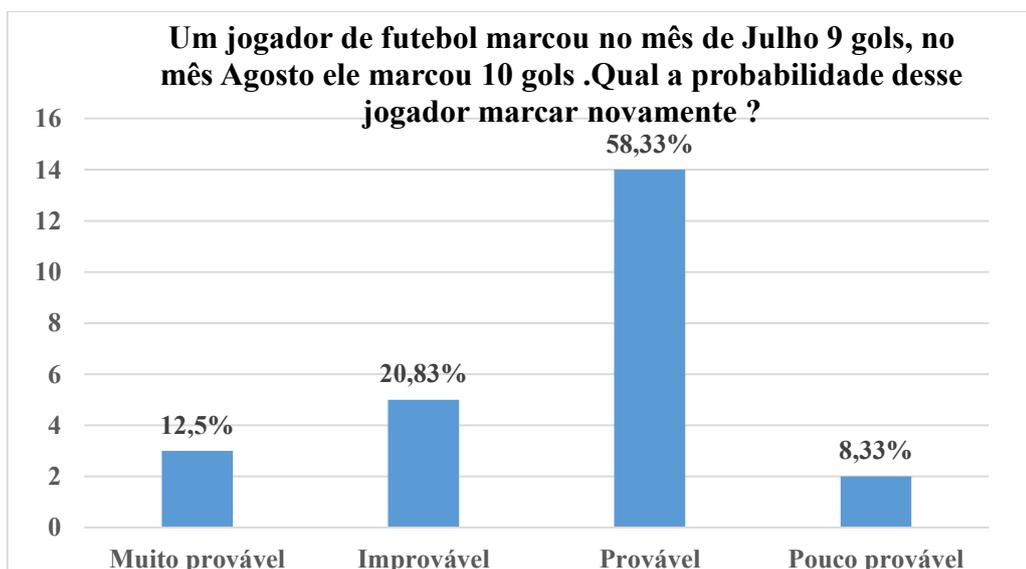
Gráfico 5 - Questão 06 da atividade aplicada - "Questionário sobre Probabilidade"



Fonte: Construído com os dados da pesquisa.

Nessa questão ao observarmos os resultados, percebemos que talvez as ideias envolvidas tivessem que ser mais trabalhadas, claro que em um encontro apenas não é possível atingir o máximo e claro que os resultados para nós foram muito interessantes, pois entendemos que foi criado um ambiente favorável para a construção do raciocínio probabilístico, todavia, nessa questão observamos que metade da turma achou que seria pouco provável o atleta ser derrotado, embora para nós a resposta mais corente dentro do contexto da carreira do atleta, seria improvável, que foi escolhida apenas por 5 dos 24 estudantes (20,83%), mas a interpretação dessas respostas podem caminhar para outra vertente, pois o tempo para tal atividade foi curto para análises mais complexas.

Gráfico 6 - Questão 07 da atividade aplicada - "Questionário sobre Probabilidade"



Fonte: Construído com os dados da pesquisa.

Nessa última questão da atividade aplicada, foi colocado um evento de incerteza para ser analisado, tendo esse um histórico a ser levado em consideração, percebemos que o entendimento da turma foi, em sua maioria, que seria provável o jogador marcar novamente, ou seja, eles levaram em consideração o histórico. Talvez os três estudantes que acharam muito provável, tenham dado um peso maior ao histórico do jogador, o que é interessante perceber essas relações. Os demais que escolheram improvável e pouco provável, são situações que necessitariam de uma outra investigação, com outros encontros, o que não foi possível e nem planejado para esse trabalho.

A análise de cada questão acima através de gráficos, nos possibilitou entender como o raciocínio probabilístico pode ter ocorrido no contexto da sala de aula pelos alunos a partir da nossa intervenção. Refletimos sobre os pontos positivos da nossa atividade de investigação, bem como os pontos negativos. Vimos também que o nosso trabalho abre possibilidades para outras investigações importantes, que merecem estudos dessa natureza.

4 CONSIDERAÇÕES

Nesse trabalho, nos dispomos a realizar uma atividade investigativa que girou em torno da construção do raciocínio probabilístico pela criança, tendo como objetivo geral o de compreender as situações que podem promover o ato de pensar probabilisticamente, isso numa sala de aula do campo, com crianças do ensino fundamental - anos finais.

Buscamos a partir de nossa intervenção em sala de aula junto a estudantes de uma turma de 6º ano do ensino fundamental de uma escola do campo, atingir objetivos específicos como, a compreensão de situações em sala de aula onde os alunos são levados a utilizar o raciocínio probabilístico, a identificação de elementos do cotidiano dos alunos do campo que possam contribuir para a construção do raciocínio probabilístico em sala de aula e a análise do como o raciocínio probabilístico pode ajudar o aluno das escolas do campo a refletir sobre as diversas questões da atualidade.

Partimos das constatações dos estudos sobre o ensino de probabilidade, onde os pesquisadores apontam que essa área de conhecimento ganhou nos últimos anos uma importância considerável a partir das novas questões da atualidade no mundo.

Esses estudos denunciam, que apesar dessa importância e também das indicações dos documentos oficiais curriculares no Brasil e no mundo, muito pouco se ensina sobre probabilidade na educação básica, seja em qualquer nível, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, algo recomendado, pois as crianças precisam ter acesso aos conceitos básicos para formar seu raciocínio probabilístico desde cedo.

No nosso trabalho foi possível constatar o que os pesquisadores apontam, pois ao ter contato com a turma vimos que poucos tinham alguma ideia sobre probabilidade, apesar de que o mundo nos possibilita intuições acerca de certas situações probabilísticas, mas em relação a ideias e conceitos básicos e fundamentais, esse tipo de coisa não foi perceptível nos estudantes.

Dessa forma, acreditamos que o nosso trabalho foi importante, pois em nossa análise descritiva, detalhamos situações do cotidiano de uma sala de aula, que podem servir de elementos para planejamentos, metodologias e contextualizações voltadas ao ensino de probabilidade no ensino fundamental - anos finais.

Entendemos que a formação do raciocínio probabilístico é muito importante para lidar com as situações atuais, como por exemplo, a forma de lidar criticamente com as inúmeras informações acerca de vários assuntos, sejam políticos, econômicos, culturais, que não podemos deixar para que venham prontos a partir de interpretações por vezes tendenciosas.

Nesse sentido a escola tem papel fundamental, para um ensino de probabilidade que possa esclarecer e contribuir para uma sociedade mais crítica e participativa, o letramento estatístico e probabilístico é urgente no contexto atual, nesse cenário de incertezas e retrocessos.

REFERÊNCIAS

- ABELLÓ, F. **Aritmética y calculadoras**. Madri: Editorial Sinteses, 1992.
- BATISTA, Rita; BORBA, Rute Elizabete de Souza. No jogo é a moeda que diz, não é a gente que quer não: o que dizem crianças sobre a probabilidade. *In: VIDYA*, v. 36, n. 2, p. 237-255, jul./dez., 2016 - Santa Maria, 2016.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 12 de março de 2017.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**: Lei nº 9.394/96 – 24 de dez. 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1998. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 10 fev. 2011.
- BRASIL. **Panorama da Educação do Campo**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2007.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília : MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, 1º e 2º ciclos do ensino fundamental**. Brasília: MEC, 1997.
- BRITO, P. A. B. **Movimentos Sociais Populares – Movimentos Sociais: aspectos históricos e conceituais**. In: MEC/SEED. Educação e Movimentos Sociais. Boletim do Salto para o Futuro, nº 3, Abril, 2005. Disponível em: <http://www.tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/145249EducacaoMovSociais.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2011.
- CALDART, R. S. **A escola do campo em movimento**. *In: BENJAMIN, C.; CALDART, R. (Org.)*. Projeto popular e escolas do campo. Brasília, DF: Articulação Nacional por Uma Educação do Campo, 2001. Coleção Por Uma Educação do Campo, n.º 3.
- CALDART, R. S. **Por Uma Educação do Campo**: traços de uma identidade em construção. *In: KOLLING, E. J.; CERIOLI, P. R.; CALDART, R. S. (Org.)*. Por uma educação do Campo. Brasília, DF: Articulação Nacional por Uma Educação do Campo, 2002. Coleção Por Uma Educação do Campo, n.º 4.
- CALDART, R. S. **Sobre a educação do campo**. *In: SANTOS, Clarice Aparecida dos (Org.)*. Educação do campo: campo – políticas públicas – educação. Brasília, DF: INCRA - MDA, 2008.
- CALDART, Roseli Salete (*et al*) (Org.). **Dicionário da Educação do Campo**. São Paulo: Escola Politécnica de saúde Joaquim Venâncio, 2012. 788p.
- CAMPOS, Sandra Gonçalves Vilas Bôas.; NOVAIS, Eliane Santana. **Jogos e Brincadeiras para Ensinar e Aprender Probabilidade e Estatística nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. *In: X ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação Matemática, Cultura e Diversidade*, Salvador – BA, Julho de 2010.
- CAZORLA. Irene Mauricio. **Estatística ao alcance de todos** Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/12/MC11915634806.pdf>. Acesso em: 30 de Abril de 2017.

CAZORLA, Irene Mauricio. **A relação entre a habilidade viso-pictórica e o domínio de conceitos estatísticos na leitura de gráficos** Disponível em: http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/teses/Cazorla.pdf. Acesso em: 11 de Jan. de 2018.

CAZORLA, Irene Mauricio. **Educação Estatística: as dimensões da Estatística na formação do professor de Matemática**. Mesa Redonda do VIII Encontro Paulista de Educação Matemática, 2006, disponível em: <http://www.pucsp.br/pensamentomatematico/epem.html> Acesso em: 30 de jun, 2017.

CAZORLA, Irene Mauricio.; CASTRO Francina na Carneiro. **O papel da estatística na leitura do mundo: o letramento estatístico**. disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?q=related:mLh7CjbcE_8J:scholar.google.com/&hl=pt-BR&as_sdt=0,5. Acesso em: 30 de Abril de 2017.

CAZORLA, I. M.; KATAOKA, V. Y.; SILVA, C. B. **Trajetórias e Perspectivas da Educação Estatística no Brasil: um olhar a partir do GT 12**. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOU, S. A. (Orgs.). Estudos e Reflexões em Educação Estatística. Campinas: Mercado das Letras, 2010. p. 19-44.

GAL, I. **Adult statistical literacy: meanings, components, responsibilities**. International Statistical Review, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002.

GERHARDT, Tatiana Engel.; SILVEIRA, Denise Tolfo (orgs.). **Métodos de pesquisa**. Editora da UFRGS, Porto Alegre -RS, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social: 6º ed.** São Paulo: Atlas, 2008. p. 220.

LOPES, Celi Espasandin O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008

MOLINA, Mônica C. (Org.). **Licenciaturas em Educação do Campo e o Ensino de Ciências Naturais: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar**. Brasília: MDA, 2014. 268 p.

MOURA, Edinara Alves de. **Lugar, saberes e educação do campo: o caso da Escola Municipal de Ensino Fundamental José Paim de Oliveira- Distrito de São Valentim, Santa Maria, RS. 2009.**

VENDRAMINI, Celia R. **A Educação do Campo na perspectiva do materialismo histórico dialético**. In: COUTINHO, A. F. Diálogos sobre a questão da Reforma Agrária e as políticas de Educação do Campo. São Luiz: Edufma, 2009.

VIALI, Lori. Algumas Considerações Sobre a Origem da Teoria da Probabilidade. **Revista Brasileira de História da Matemática**, v. 8, p. 85-97, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE - A**QUESTIONÁRIO SOBRE PROBABILIDADE**

1) Qual a probabilidade de ocorrer coroa no lançamento de uma moeda?

80%

60%

50%

40%

Justifique sua resposta:

2) Qual a probabilidade de ocorrer um número ímpar em um lançamento de um dado?

90%

80%

70%

50%

Justifique sua resposta:

3) Qual a possibilidade de chover hoje na cidade Sumé?

muito provável

improvável

provável

pouco provável

Justifique sua resposta:

4) No ano letivo aonde você estuda, qual a probabilidade de você ficar em provas finais?

muito provável

improvável

provável

pouco provável

Justifique sua resposta:

5) Em um torneio de futebol, formados por 12 equipes, devidos em quatro grupos, sendo assim, ficar três equipes por grupo. Qual possibilidade que cada equipe tem de se classificar?

33,3%

50%

70%

90%

Justifique sua resposta:

6) Usain Bolt, um dos maiores esportista do mundo. No auge da sua carreira, qual era a possibilidade dele ser derrotado pelos seus adversários?

muito provável

improvável

provável

pouco provável

Justifique sua resposta:

7) Um jogador de futebol marcou no mês de julho 9 gols, no mês de Agosto ele marcou 10 gols. No mês seguinte, qual a probabilidade desse jogador marcar novamente?

muito provável

improvável

provável

pouco provável

Justifique sua resposta:

APÊNDICE B

Atividade respondida por um dos estudantes - Parte 01

QUESTIONÁRIO SOBRE PROBABILIDADE

1) Qual a probabilidade de ocorrer coroa no lançamento de uma moeda ?

80%
 60%
 50%
 40%

Justifique sua resposta:
Porque também há chances de dar cara.

2) Qual a probabilidade de ocorrer um número ímpar em um lançamento de um dado ?

90%
 80%
 70%
 50%

Justifique sua resposta:
Porque há seis números ímpares e dois pares.

3) Qual a possibilidade de chover hoje na cidade Sumé?

muito provável
 improvável
 provável
 pouco provável

Justifique sua resposta :
Porque não está nublado.

4) No ano letivo onde você estuda, qual a probabilidade de você ficar em provas finais ?

muito provável
 improvável
 provável
 pouco provável

Justifique sua resposta:
Porque tento me concentrar mais ainda.

5) Em um torneio de futebol, formados por 12 equipes, divididos em quatro grupos, sendo assim, ficar três equipes por grupo. Qual possibilidade que cada equipe tem de se classificar ?

33,3%
 50%
 70%
 90%

Justifique sua resposta:
Depende muito das habilidades dos jogadores.

APÊNDICE - C

Atividade respondida por um dos estudantes - Parte 02

6) Usain Bolt, um dos maiores esportista do mundo. No auge da sua carreira, qual era a possibilidade dele ser derrotado pelos seus adversários?

muito provável

improvável

provável

pouco provável

Justifique sua resposta:

Porque ele é conhecido como homem mais rápido do mundo.

7) Um jogador de futebol marcou no mês de julho 9 gols, no mês de Agosto ele marcou 10 gols. No mês seguinte, qual a probabilidade desse jogador marcar novamente?

muito provável

improvável

provável

pouco provável

Justifique sua resposta:

Porque ele demonstra muita habilidade.