

## PROJETO DE APRENDIZAGEM ESTATÍSTICO – PAE, COMO ESTRATÉGIA POTENCIALMENTE LÚDICA E MOTIVACIONAL: REFLEXÕES A PARTIR DO PROGRAMA LEME

### Proyecto de Aprendizaje Estadístico - PAE, como estrategia potencialmente lúdica y motivacional: reflexiones desde el programa LeME

### Statistical Learning Project - PAE, as a potentially playing and motivational strategy: reflections from the LeME program

Thays R Votto <sup>1</sup>

Universidade Federal do Rio Grande (Rio Grande, Brasil)

Isadora Batisti <sup>2</sup>

Universidade Federal do Rio Grande (Rio Grande, Brasil)

Mauren Porciúncula <sup>3</sup>

Universidade Federal do Rio Grande (Rio Grande, Brasil)

#### Resumo

O objetivo do presente artigo é investigar os fatores lúdico-motivacionais da aprendizagem da Estatística promovida por meio de Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE na Educação Básica, a partir de um grupo focal realizado com licenciandos que atuaram como professores no Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME. Para tanto, o grupo focal em questão fora composto por 12 licenciandos de uma universidade do Sul do Brasil. O grupo focal ocorreu por videoconferência, em 2020, e teve como pautas o planejamento, a execução e a avaliação das atividades desenvolvidas no Programa LeME. Assim, o *corpus* de análise do artigo foi composto pela transcrição deste grupo focal, o qual foi submetido à metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo - DSC, buscando responder a seguinte questão “Quais fatores presentes no Projeto de Aprendizagem Estatística – PAE, desenvolvido no programa LeME, o tornam potencialmente lúdico e motivador?”. As análises descortinaram os seguintes aspectos lúdico-motivacionais presentes, tanto no planejamento das oficinas, quanto no seu desenvolvimento: aproximação professor/aluno; inclusão de novas estratégias pedagógicas; contemplação dos interesses dos alunos; consideração do contexto dos alunos; espaço para construção do conhecimento de forma autônoma. Tais aspectos em sinergia com um embasamento teórico-metodológico pautado no construtivismo, tornaram o programa um agente lúdico e motivador.

**Palavras chave:** LeME, Letramento Estatístico, Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE, Ludicidade, Motivação.

---

\* Autor de correspondência: [thayvotto@hotmail.com](mailto:thayvotto@hotmail.com) (T. R. Votto)

<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7595-5165> ( [thayvotto@hotmail.com](mailto:thayvotto@hotmail.com) )

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3187-1103> ( [isadorabatisti@yahoo.com.br](mailto:isadorabatisti@yahoo.com.br) )

<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1161-8220> ( [mauren@furg.br](mailto:mauren@furg.br) )

## Resumen

El objetivo de este artículo es investigar los factores lúdico-motivacionales del aprendizaje de la Estadística promovido a través del Proyecto de Aprendizaje Estadístico - PAE en la Educación Básica, a partir de un grupo focal realizado con estudiantes de graduación que actuaban como docentes en el Programa de Alfabetización Multimedia Estadística - Timón. Para ello, el grupo de discusión en cuestión fue compuesto por 12 estudiantes universitarios de una universidad del sur de Brasil. El grupo focal se realizó por videoconferencia, en el año 2020, y tuvo como pautas la planificación, implementación y evaluación de las actividades desarrolladas en el Programa. Así, el corpus de análisis del artículo estuvo compuesto por la transcripción de este grupo focal, que fue sometido a la metodología del Discurso del Sujeto Colectivo - DSC, buscando responder a la siguiente pregunta "¿Qué factores presentes en el programa LeME lo hacen potencialmente lúdico y motivador?" Los análisis descubrieron los siguientes aspectos lúdico-motivacionales presentes, tanto en la planificación de los talleres, como en su desarrollo: acercamiento profesor/alumno; inclusión de nuevas estrategias pedagógicas; contemplación de los intereses de los alumnos; consideración del contexto de los alumnos; espacio para la construcción del conocimiento de forma autónoma. Estos aspectos, en sinergia con una base teórica y metodológica basada en el constructivismo, hicieron del programa un agente lúdico y motivador.

**Palabras clave:** Educación Estadística, Alfabetización Estadística, Proyecto de Aprendizaje Estadístico – PAE, Ludicidad, Motivación.

## Abstract

The purpose of this paper is to investigate the playful-motivational factors of learning Statistics promoted through the Statistical Learning Project - PAE in Basic Education, from a focus group carried out with pre-service teachers who worked as teachers in the Statistical Literacy Multimedia Program - LeME. For this research, the Focus Group was composed of 12 undergraduates, from a university in the South of Brazil. The focus group was held by videoconference, in 2020, and had as its guidelines the planning, execution and evaluation of the activities developed in the Program. Thus, the research corpus of this article was composed by the transcript of this Focus Group, which was analyzed by the methodology of the Collective Subject Discourse - DSC, in order to answer the following question "What factors present in the LeME program make it potentially playful and motivating? ". The analyzes revealed the ludic-motivational aspects present, both in the planning of the workshops and in their development: teacher/student approximation; inclusion of new pedagogical strategies; contemplation of students' interests; consideration of the students' context; autonomous construction of knowledge. These aspects, in synergy with a theoretical-methodological basis, based on constructivism, made the Program playful and motivating.

**Keywords:** Statistical Education, Statistical Literacy, Statistical Learning Project – PAE, Playfulness, Motivation.

*Recibido: 17/05/2022 - Aceptado: 21/09/2022*

## 1. INTRODUÇÃO

Desenvolver habilidades para interpretar e compreender as informações que circulam em nosso meio nunca foi tão imperativo quanto no momento de enfrentamento de uma pandemia viral. Diante desse cenário, a Ciência Estatística, disseminada pelos meios de comunicação, foi essencial para a criticidade

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

e reflexão necessárias ao exercício da cidadania. A partir desta demanda social, advinda da realidade pandêmica, torna-se relevante que o ensino dessa Ciência esteja presente nas escolas. Assim, surge um questionamento comum a muitos professores, como nós autoras deste artigo: “Como ensinar Estatística na Escola?”.

Poderíamos tecer inúmeras estratégias e metodologias de ensino que responderiam a tal questionamento, entretanto, destacamos o Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE (Porciúncula, 2022), pois este é o objeto de estudo do presente artigo. Cabe ressaltar que o PAE consiste na principal estratégia pedagógica realizada no Programa de Letramento Multimídia Estatístico - LeME. Esta estratégia possibilita ao estudante vivenciar todas as etapas do ciclo investigativo de uma pesquisa – formulação de questões, coleta, organização e interpretação de dados (Wild e Pfannkuch, 1999) a partir de um tema de seu interesse (Porciúncula, 202). Ademais a Estatística, concebida como um método científico (Batanero, 2011), pode desenvolver a autonomia dos alunos (Cazorla, 2017).

Desse modo, colocando os interesses e motivações do aluno no centro do processo educativo, o PAE, pode contribuir para uma aprendizagem de estatística potencialmente lúdica e motivadora, desenvolvendo a autonomia e protagonismo dos estudantes.

Motivar a aprendizagem é relacionar o trabalho escolar aos desejos e necessidades do aluno. É apresentar “incentivos” que instiguem no sujeito, certos motivos que o levarão a estudar (Barros, 2000). Tendo em vista que, o interesse está relacionado com a motivação intrínseca, uma das experiências que contribuem para o interesse e o esforço para aprender é a sensação de fazer o que se deseja ou se escolhe, com autonomia e não por obrigação (Schwartz, 2014). Esse contexto pode contribuir para vivências lúdicas no ambiente escolar. Por lúdico compreendemos toda experiência/atividade que propicie prazer, alegria e bem-estar aos sujeitos, possibilitando a plenitude da experiência (Luckesi, 2002).

Considerar fatores lúdico-motivacionais na educação torna-se relevante, tendo em vista que a falta de interesse intrínseca dos estudantes é a terceira maior causa de evasão escolar no Brasil (IBGE, 2019). Apreendemos como fatores lúdico-motivacionais quaisquer fatores (atividades, estratégias pedagógicas, atitudes do professor, clima de sala de aula, cooperação entre colegas, etc.) que possam possibilitar aos alunos vivências de prazer, alegria e bem-estar.

A partir do exposto até aqui, este texto apresenta uma discussão acerca do potencial da inserção de fatores lúdico-motivacionais na Educação, por meio do PAE, a fim de que estes possam auxiliar no desenvolvimento da motivação dos estudantes em relação aos processos de aprendizagem.

Desse modo, ressaltamos que o Programa LeME (<https://leme.furg.br/pt/>) (LeME, 2022) é um ambiente

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

de aprendizagem que propõe a realização de pesquisas científicas com o PAE, valorizando os interesses e motivações discentes, a partir de uma visão construtivista da aprendizagem. Ou seja, tomando como centro do processo educativo a relação o sujeito estabelece com o meio (Piaget, 1975), tendo o professor como parceiro de trabalho do aluno (Demo, 1997). A partir desses ideais, almejamos o distanciamento do LeME de uma visão tradicional de educação, na qual o professor é a autoridade máxima na sala de aula e o aluno é uma tábula rasa a ser preenchida cognitivamente (Becker, 2012).

Nesse ínterim, esta pesquisa objetivou investigar os fatores lúdico-motivacionais da aprendizagem da Estatística promovida por meio de Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE na Educação Básica, especificamente alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental -EF, a partir de um grupo focal realizado com licenciandos que atuaram como professores no Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME. O artigo está organizado da seguinte forma, na próxima seção será apresentado o contexto de atuação dos licenciandos, a origem e o funcionamento do LeME, bem como os referencias que embasam a atuação destes e demais membros do programa. Na sequência, são expostos a metodologia, os resultados e as discussões realizadas, e por fim, as considerações finais do artigo.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Nesta seção, em um primeiro momento são contextualizados o surgimento e funcionamento do Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME, e na sequência são evidenciados estudos e teorias acerca da ludicidade e motivação, que justificam a importância de educadores contemplarem fatores que venham a motivar os estudantes.

### **2.1. O Programa de Letramento Estatístico (LeME)**

O Programa de Letramento Multimídia Estatístico - LeME, foi implementado em 2012, em um Centro que oferece cursos pré-profissionalizante, situado no litoral extremo sul do Brasil. Desde então, cerca de 2000 estudantes já foram beneficiados. O Programa consiste no desenvolvimento de oficinas, que visam o desenvolvimento dos requisitos do Letramento Estatístico (Gal, 2002, 2020), principalmente por meio do desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem (Fagundes et al., 2006) com viés estatístico – Projeto

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

de Aprendizagem Estatístico - PAE (Porciúncula, 2022). Estas oficinas são ministradas por licenciandos<sup>4</sup> da Universidade Federal do Rio Grande- FURG, localizada no extremo sul do Brasil.

No segundo semestre do ano de 2019, o programa recebeu o fomento da Fundação Carlos Chagas – FCC e Fundação Itaú Social – FIS, e teve o locus de desenvolvimento das oficinas ampliado. Passou a atender sete escolas da Educação Básica, cerca de 600 alunos, do sexto aos nonos anos do Ensino Fundamental - EF. O *design* do programa compreendeu tanto a participação dos licenciandos como professores, ao ministrarem oficinas nas escolas da Educação Básica, quanto momentos de formação em um Grupo Colaborativo de Desenvolvimento de Professores MoSaiCo Edu (<https://mosaico.furg.br/en>) (MOSAICO, 2022). Esta ação foi acompanhada de uma pesquisa, realizada pelo Grupo Internacional Interdisciplinar de Educação Estatística – GIIPEE e publicada no livro intitulado “Letramento Multimídia Estatístico: Uma interação entre a pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental” organizado por Mauren Porciúncula, Karla Schreiber e Cássio Giordano, este consiste numa coletânea de textos de autoria dos membros do Grupo que atuaram no Programa LeME-FCC de 2019 a 2021.

O Programa LeME quando fora concebido, considerou a preocupação em proporcionar aos estudantes da Educação Básica o desenvolvimento de competências estatísticas imprescindíveis para torná-los cidadãos críticos (Kataoka et al., 2015; Gal, 2002; Magalhães, 2015), tais como ler e compreender as informações que circundam o nosso meio. Desse modo, os embasamentos teóricos do programa são documentos e artigos internacionais como o GAISE II (Bargagliotti et al., 2020), os requisitos para o Letramento Estatístico preconizados por Gal (2002), e o documento oficial que norteia a Educação Básica brasileira, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018).

Nessa direção, o programa se embasa nos requisitos de Gal (2002) para o letramento estatístico, estes compreendem: a) saber por que os dados são necessários e como os dados podem ser produzidos; b) familiaridade com termos e ideias básicas relacionadas à estatística descritiva; c) familiaridade com termos básicos e ideias relacionadas a exibições gráficas e tabulares; d) compreender as noções básicas de probabilidade e, e) saber como as conclusões ou inferências estatísticas são alcançadas.

O autor salienta que tais requisitos para o letramento estatístico dizem respeito à aprendizagem de adultos

---

<sup>4</sup> Licenciandos são estudantes da educação superior de cursos de formação de professores. No Brasil são chamados de Licenciatura os cursos que habilitam os estudantes a ministrar aulas, ou seja, lecionar, como por exemplo, cursos de Pedagogia, Matemática e Biologia, dentre outros. Ademais ressaltamos que neste texto são chamados licenciandos os professores que ministraram as oficinas do LeME, e os estudantes do Ensino Fundamental -EF (Educação Básica) que participaram destas oficinas, são chamados de estudantes, alunos ou discentes, por vezes acrescido da sigla EF para que não haja dúvidas na compreensão do texto.

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

(Gal, 2002). Entretanto, compreendemos que para que um adulto domine tais habilidades, torna-se necessário uma imersão nos conhecimentos e habilidades estatísticos de forma gradual ao longo da trajetória escolar. É exatamente o que a BNCC (Brasil, 2018) preconiza ao inserir o ensino de Estatística desde a Educação Infantil, abrangendo assim toda a Educação Básica.

A Base Nacional Comum Curricular, BNCC (Brasil, 2018), é um documento de caráter normativo que rege toda a Educação Básica. Este documento é uma referência obrigatória na elaboração dos currículos pedagógicos de todas as instituições de ensino, sejam elas públicas ou privadas. A Base está fundamentada em dez competências gerais que se estendem a todas as etapas de ensino, e necessitam ser desenvolvidas ao longo de toda a Educação Básica. No Brasil, a Educação Básica é organizada em três etapas de ensino, sendo elas: Educação Infantil (creche de 0 a 3 anos; pré-escola 4 e 5 anos), Ensino Fundamental que atende estudantes com idades entre 6 anos e 14 anos (Anos Iniciais 1º ao 5º ano; Anos finais do 6º ao 9º ano) e Ensino Médio (contempla 1º, 2º e 3 anos).

No que diz respeito à Educação Infantil, de forma geral, estas dez competências estão atreladas a seis direitos de aprendizagem e a cinco campos de experiências propostos para esta etapa, tendo como eixos norteadores, as *interações e brincadeiras*. Já o Ensino Fundamental, as dez competências gerais para a etapa do EF, vinculam-se às áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso, determinam competências específicas da área para serem desenvolvidas ao longo desta etapa de ensino: “Para garantir o desenvolvimento das competências específicas, cada componente curricular apresenta um conjunto de habilidades. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos”. Estes objetos de conhecimentos, segundo o documento, estão organizados em unidades temáticas. (Brasil,2018). Por fim, a última etapa de ensino da Educação Básica, refere-se ao Ensino Médio. Conforme apresenta a BNCC (2018), o ciclo do Ensino Médio está estruturado em quatro áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

Nas descrições referentes as dez competências gerais para a etapa do Ensino Fundamental, que é o foco desta pesquisa, conseguimos identificar os seguintes aspectos atrelados a promoção do ensino da Estatística: investigação, análise crítica, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas (Brasil, 2018). Todos estes elementos poderão estar presentes no processo do desenvolvimento do PAE, pois ao coletar dados, organizar, interpretar, analisar as informações estatísticas, utilizamos esses aspectos citados.

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

Portanto, buscamos analisar as competências específicas da área da Matemática, que se articulam ao ensino da Estatística nesta etapa. Dessa forma, apresentamos na sequência alguns recortes destas competências: “Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade)”; “Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes”; “Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados)” (Brasil, 2018, p. 267).

Em relação as habilidades estatísticas previstas na BNCC para os anos Finais do EF, de modo geral podemos citar: planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos, ou da sua realidade social; Fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto; Identificar a necessidade da pesquisa ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito (Brasil, 2018).

Nessa perspectiva, no que se refere à organização e planejamento de práticas pedagógicas envolvendo a Educação Estatística, Campos et al. (2011, p. 25-26) salientam que é importante possibilitar “aos estudantes a oportunidade de produzir os próprios dados e encontrar os resultados básicos ajuda-os a tomar as rédeas de seu próprio aprendizado. [...] Isso os ajuda a descobrir ou determinar métodos e técnicas por si próprios”.

Pautado em tais referenciais, o LeME também iniciou a trajetória considerando uma pedagogia que visa oportunizar autonomia ao discente, ao partir de uma concepção construtivista da aprendizagem (Piaget, 1975), tomando como ponto de partida o Projeto de Aprendizagem – PA (Fagundes et al., 2006). De acordo com as autoras,

O desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem é uma pedagogia que explora os princípios do construtivismo e dá suporte ao construcionismo - nela, o estudante constrói conhecimento a partir da exploração de uma questão de investigação. (...) Fazer um projeto de aprendizagem significa desenvolver atividades de investigação sobre uma questão que nos “incomoda”, desperta nossa atenção, excita nossa curiosidade (Fagundes et al, 2006, p. 29).

Esta foi adaptada e passou a ser chamada de Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE (Porciúncula,

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

2022), a qual vem sendo adotada para promoção da aprendizagem de Estatística no LeME. Esta destaca-se em comparação a outras formas de desenvolver uma pesquisa estatística, uma vez que a escolha da questão de investigação é escolhida pelo estudante, ou seja, considerando o interesse deste. Ao partir de sua motivação intrínseca<sup>5</sup>, o estudante constrói o seu conhecimento estatístico, passando por todos os momentos de uma pesquisa estatística, desde a formulação da questão, coleta de dados, organização e análise de dados e comunicação dos resultados, durante as oficinas do Programa. O objetivo deste texto é investigar quais fatores lúdico-motivacionais emergentes durante os referidos momentos da pesquisa estatística, a partir da perspectiva dos professores licenciandos que ministraram as oficinas.

Nesse ínterim, com o objetivo de estudar, aprofundar conhecimentos sobre os referenciais citados acima, bem como, partilhar e trocar experiências entre os professores licenciandos e a equipe de pesquisa do GIIPEE, foram realizados encontros formativos com viés colaborativo no espaço do MoSaiCo Edu. Tendo em vista que, o professor não constrói os seus conhecimentos docentes sozinho, estes ambientes formativos são de extrema importância. Dito isso, recorremos aos escritos de Shulman (2014), pesquisador referência nesta área, e que elenca categorias teóricas de conhecimentos na Base profissional para o exercício da docência, a saber: a) conhecimento do conteúdo; b) conhecimento pedagógico geral, com especial referência aos princípios e estratégias de gestão e organização da sala de aula; c) o conhecimento curricular, que envolve compreensões atinentes aos materiais e programas que servem como ferramentas de ensino aos professores; d) conhecimento pedagógico do conteúdo, este é relativo ao amálgama específico do conteúdo e da pedagogia, concebido como de domínio e compreensão exclusiva dos professores; e) conhecimento dos alunos e de suas características; f) conhecimento dos contextos educativos, que engloba desde o funcionamento do grupo ou da sala de aula, passando pela gestão e financiamento dos sistemas educacionais, até as características das comunidades e suas culturas e g) o conhecimento dos fins, propósitos e valores da educação, englobando aspectos filosóficos e históricos.

Ademais, de acordo com o autor supracitado, dentre essas categorias, o conhecimento pedagógico do conteúdo é de especial interesse, uma vez que ele representa a combinação de conteúdo e pedagogia no entendimento de como tópicos específicos, problemas ou questões são organizados, representados e

---

<sup>5</sup> A motivação apresenta dois polos distintos: a motivação intrínseca, que se refere a determinados comportamentos realizados por valores pessoais, aqueles que causam prazer (intrínsecos); e aqueles comportamentos determinados por recompensas externas, como notas de avaliações, reconhecimento de pais e professores, por exemplo, caracterizam a motivação extrínseca (STIPEK, 1993). Na próxima subseção este conceito será ampliado.

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

adaptados para os diversos interesses e aptidões dos alunos, (Shulman, 2014).

Nesta direção, Shulman (2014) descreve, dentre os aspectos fundamentais do ensino estão: o conteúdo lecionado; o contexto em sala de aula; e, as características físicas e psicológicas dos alunos. Para traduzir os conhecimentos postos anteriormente, o professor necessita desenvolver o que o autor denominou de Raciocínio Pedagógico. Este contempla o desafio posto ao professor, “de tomar o que já compreende e prepará-lo para um ensino eficaz” (Ibid., p. 215), compreendendo, assim, um ciclo de atividades que iniciam e findam com a compreensão, apreendendo no processo as ações de: transformação, instrução, avaliação, reflexão e novas compreensões, considerando neste processo os interesses dos alunos.

Nessa direção, é pertinente um espaço neste texto para dissertamos o referencial teórico acerca da ludicidade (Chateau, 1987; Brougère, 1998; Luckesi, 2002) e motivação (Ryan e Deci, 2000; Stipek, 2013), abordagens nas quais os licenciandos do programa embasam a sua prática pedagógica e postura em sala de aula, este é exposto na próxima subseção.

## **2.2. Ludicidade e motivação: embasamentos para o desenvolvimento do PAE**

O objetivo da presente seção é apresentar as teorias da ludicidade e motivação que embasam as ações dos membros do LeME, relacionando-as sempre que possível com o trabalho realizado no programa. Outrossim, conceituar o que compreendemos como fatores lúdico-motivacionais.

A preocupação com os fatores lúdicos perpassa todo o desenvolvimento das oficinas do LeME. De modo geral, além do desenvolvimento do PAE, enfatiza-se a utilização de aspectos vinculados aos jogos e brincadeiras que se apresentam, como potencializadoras da prática pedagógica (Brougere, 1998; Kishimoto, 1998), seja em alguma dinâmica de apresentação dos alunos e professores, ou para explicar algum conteúdo da Estatística.

Além disso, o programa também reflete acerca da ludicidade concebida como uma dimensão subjetiva do sujeito, a partir de uma dimensão interna, ou seja, dos sentimentos (Brougere 1998; Chateau, 1954; Luckesi, 2002). Considerando a dimensão subjetiva, o lúdico é compreendido como um fenômeno interno, que se traduz nos sentimentos de prazer, alegria e bem-estar dos sujeitos quando estes vivenciam diferentes ações, que transcendem a utilização de materiais como jogos e brinquedos (Luckesi, 2002). Desse modo, diversas ações como dançar, ler um livro, escutar música, praticar esportes, pintar etc. a medida que possibilitam aos sujeitos envolvidos os sentimentos prazer, alegria e bem-estar podem propiciar-lhes vivências lúdicas (Luckesi, 2000).

Do mesmo modo, a pesquisa de mestrado da primeira autora ao entrevistar professores acerca das

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

habilidades estatísticas desenvolvidas com os seus alunos, descortinou que as habilidades de realizar uma pesquisa estatística e participar de trabalhos em grupo, apresentam potencial lúdico, tendo em vista que na sua realização os alunos demonstraram envolvimento, alegria e prazer (Votto, 2018).

O brincar e a ludicidade, em toda a sua complexidade, são elementos que podem estar atrelados à prática educativa (Kishimoto, 1998). Sua relevância é pautada na literatura a partir de diversas pesquisas na área da matemática (Araújo, 2000; Jorge, 2011; Lugle, 2006). Assim, dentre as estratégias metodológicas do LeME também estão previstos a utilização de jogos e brincadeiras.

Indo ao encontro do exposto, Kishimoto (1988) preconiza que os jogos educativos apresentam duas funções: uma lúdica: e uma pedagógica. A função lúdica, consiste em proporcionar prazer, alegria e bem-estar aos alunos, enquanto a função pedagógica visa a construção de um conhecimento. À vista disso, os licenciandos e equipe de pesquisa do programa têm a preocupação de equilibrar essas duas funções do jogo. Pois, se houver a predominância da função lúdica, teremos somente um momento de descontração distanciado dos objetivos de ensinar e aprender Estatística. Por outro lado, se tivermos apenas atividades e jogos com muitas regras, que não consideram os interesses e motivações dos alunos, teremos apenas a construção do conhecimento de forma mecanizada, sem proporcionar aos alunos, vivências lúdicas.

Considerando a dimensão subjetiva do sujeito, o programa se embasa em contribuições de alguns autores para a compreensão de uma Educação Lúdica, que ultrapassa a materialidade dos objetos – quando esta é relacionada prioritariamente ao uso de jogos e brinquedos. Sendo assim, a Educação lúdica na qual o programa se inscreve, compreende a ludicidade como um fenômeno interno do sujeito que vivencia certas experiências (Brougère, 1998; Chateau, 1954; Luckesi, 2002), como jogos e brincadeiras, mas também a leitura de livros, passeios, rodas de conversa, realização de pesquisas, ou seja, quaisquer atividades humanas.

Tecendo alguns conceitos recorremos a Luckesi, o autor enfatiza que “a atividade lúdica, por si, é ação, e, como tal, implica em movimento, em construção. Na medida em que agimos ludicamente, criamos nosso mundo e a nós mesmos de forma lúdica” (Luckesi, 2000, p. 45). Sob esse ponto de vista, Brougère (1998) preconiza que a atividade lúdica pode dizer respeito a um reconhecimento objetivo a partir da observação externa, ou ainda, ao sentimento pessoal que cada indivíduo pode ter em certas circunstâncias. Sendo assim, a ludicidade pode ser concebida como um fenômeno interno do sujeito que possui manifestações no exterior (Luckesi, 2005).

De acordo com Chateau (1987) a atividade lúdica se separa do objeto, este configura-se apenas como um instrumento para alcançar certo resultado, relacionado com o sujeito, com uma reflexão sobre si mesmo.

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

Por exemplo, uma criança que fez um castelo com cubos, para ela não interessa o material em si (cubos), mas sim o sentimento de realização de sua obra.

Indo ao encontro desses pressupostos sobre a dimensão subjetiva da ludicidade, não podemos generalizar dizendo que se algo que é lúdico para um aluno, também o será para o resto da turma. Pois, cada um irá vivenciar a mesma situação, a partir de suas experiências pessoais, e estas podem levar o sujeito a vivenciá-las de forma prazerosa e plena ou não. Por isso, a importância de conhecer os nossos alunos, seus interesses, desejos, aspirações e motivações, e considerá-los no processo de ensinar e aprender. Nesse sentido, concebemos que o conceito de ludicidade adotado no programa opera em sinergia com o da motivação intrínseca. Conforme explanam Ryan e Deci (2000), a motivação intrínseca está relacionada com valores pessoais, desejos e interesses próprios do sujeito.

A importância de valorizar a motivação intrínseca dos estudantes no âmbito escolar, e em programas como o LeME, consiste em valorizar os interesses e valores pessoais destes, e por conseguinte, ser capaz de desenvolver no sujeito entusiasmo e confiança, o que tem implicações tanto no desempenho aprimorado, persistência e criatividade, quanto no bem-estar do mesmo (Guimarães e Boruchovitch, 2004; Requia, 2015; Ryan e Deci, 2000). Podemos dizer que alunos intrinsecamente motivados se envolvem e permanecem na tarefa pelo próprio prazer, desafio, curiosidade e interesse que a atividade lhes desperta. Enquanto alunos extrinsecamente motivados, cumprem as tarefas para obterem recompensas externas e/ou demonstrar suas competências e capacidades para outras pessoas (Ryan e Deci, 2000).

Pesquisas nacionais e internacionais têm evidenciado que, ao longo do processo de escolarização, a motivação intrínseca tende a sofrer um declínio. Ou seja, os estudantes ao final dos anos iniciais do ensino fundamental, não apresentam a mesma curiosidade, motivação e gosto pelo desafio, pelas descobertas observadas nos primeiros anos da infância (Gillet et al., 2012; Lepper et al., 2005; Martinelli e Sisto, 2010; Paiva e Boruchovitch, 2010). Posto isso, justifica-se a importância do estudo e valorização da motivação e da ludicidade em espaços de formação docente, como nos encontros formativos da equipe do programa, uma vez que tais pressupostos podem ser aplicados no planejamento e aplicação das oficinas que são ministradas para os alunos nos anos finais do ensino fundamental, que é quando se evidencia esse declínio na motivação.

Nesse contexto, Stipek (1993) discute três perspectivas sobre motivação intrínseca, baseadas na premissa de que os seres humanos têm inclinações naturais que tornam algumas tarefas intrinsecamente motivadoras, tais como: (1) buscar oportunidades para desenvolver competências: (2) buscar eventos-

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

novidades e atividades que são um tanto discrepantes de suas expectativas: e eles também (3) têm uma necessidade inata de serem autônomos e se engajar em atividades de sua própria vontade. Assim, a partir do PAE, é possível desenvolver estas perspectivas da motivação intrínseca: apreendendo o aluno como parte do processo de construção do conhecimento, considerando suas motivações e interesses na sala de aula, ao possibilitar espaços para os estudantes desenvolverem suas competências estatísticas; abordando o PAE como uma metodologia nova; propiciando ao aluno o desenvolvimento da sua autonomia ao escolher as temáticas de investigação e os métodos de ensino utilizados (como formular questões de investigação, escolher as ferramentas de coleta de dados, tipos de gráficos para analisar estes dados, forma de divulgar os resultados etc.).

Assim, almejamos o protagonismo discente na construção do seu conhecimento estatístico. Esta preocupação origina-se da compreensão de que a Educação Estatística engloba tanto aspectos cognitivos, quanto afetivos (Gal, 2002), uma vez que os alunos precisam acreditar na sua capacidade de resolução de problemas estatísticos, pois assim, conseguiremos mantê-los motivados durante o processo de ensino e aprendizagem (Gal et al., 1997).

A partir do exposto, no PAE os interesses e motivações dos alunos são valorizados a cada etapa da pesquisa científica. De acordo com Piaget (1999), em todos os níveis a ação pressupõe sempre um interesse que a desencadeia. Esta pode ser fisiológica, afetiva ou intelectual. Portanto, cabe ao professor conhecer os alunos para compreender seus interesses. Isto, pois o professor influencia a motivação dos alunos, em um processo de socialização entendendo que eles são diferentes, têm crenças também distintas sobre a aprendizagem escolar e não responderão automaticamente da mesma maneira (Ryan e Deci, 2000). Nessa direção, para o que o interesse pessoal dos alunos se torne bem desenvolvido, existe a necessidade de que o aluno veja significado pessoal na tarefa, o que, por sua vez, compreende a permanência por um longo tempo nela, bem como a construção de conhecimento em torno do objeto de interesse (Hidi e Renninger, 2006).

A partir desta revisão teórica acerca da ludicidade e motivação, compreendemos que a ludicidade é traduzida por vivências de prazer, alegria e bem-estar do sujeito, quando este realiza uma determinada ação/atividade (Luckesi, 2002). Assim, podemos dizer que quando algo é lúdico para o sujeito, possivelmente, essa experiência despertará a sua motivação, o que por sua vez irá influenciar positivamente no reengajamento do sujeito com àquela atividade/ação.

Desse modo, em maior ou menor grau, almejamos que o ensino por meio da pesquisa científica com o PAE no desenvolvimento das oficinas do Projeto LeME, ao possibilitar a autonomia do estudante na

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

escolha da temática de investigação, e os métodos apropriados para a realização dela, possa oportunizar lhes vivências lúdicas, fazendo com que o estudante sinta prazer e satisfação e, por conseguinte, tenha engajamento nas atividades escolares auxiliando a desenvolver a sua motivação intrínseca.

À vista disso, denominamos “*fatores lúdico-motivacionais*” todas as situações, recursos e estratégias pedagógicas, atividades, fatores atitudinais de professores e alunos, ou seja, experiências de modo geral, que possibilitam ao sujeito uma vivência lúdica, de prazer, alegria e bem-estar, e que por conseguinte, despertam sua motivação. Nesta direção, o objetivo do presente texto é investigar quais os possíveis fatores lúdico-motivacionais da aprendizagem da Estatística promovida por meio de Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE num contexto específico que é o Programa LeME.

### **3. METODOLOGIA**

O presente artigo apresenta uma pesquisa de caráter qualitativo (Minayo, 2008), a partir de um Estudo de Caso (Yin, 2001). De acordo com Yin (2001) o Estudo de Caso é uma pesquisa empírica com foco num fenômeno contemporâneo inserido em algum contexto da vida real, e principalmente “quando se colocam questões do tipo "como" e "por que", quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos” (Yin, 2001, p. 10). À vista disso, investigamos como o Projeto de Aprendizagem Estatístico - PAE, desenvolvido pelo LeME, pode contribuir para vivências lúdicas e motivadoras dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental? Quais são os fatores lúdico-motivacionais emergentes durante o programa? Para tanto, nos valem de um Grupo Focal com os licenciandos que atuaram como professores no programa.

Conforme dito anteriormente, o Grupo Focal foi o delineamento metodológico adotado nesta pesquisa. Este é definido por Morgan (1997) como uma técnica de pesquisa que coleta dados por meio da interação de participantes em um grupo, pode ser utilizado de forma independente ou atrelado a outros métodos. Nesta pesquisa foi usado de forma independente, ou seja, como única metodologia de coleta de dados. Participaram deste estudo 12 licenciandos (professores em formação inicial) de uma universidade localizada no Sul do Brasil, além disso, a pesquisa contou com a participação de cinco pesquisadoras, sendo que uma destas atuou no grupo como moderadora, mediando as discussões do grupo a partir de questões geradoras. As discussões de um grupo focal, de acordo com Morgan e Spanish (1998) concentram-se em torno da temática da pesquisa, geralmente atrelado ao objetivo dela, do qual os participantes fazem parte, tendo um ponto de vista ou conhecimento sobre o assunto que seja do interesse do pesquisador.

As discussões evidenciadas no grupo focal devem partir do geral ao específico (Minayo, 2013). Nessa direção, foram realizadas três questões norteadoras:

- 1) *Como foi o processo de planejamento das atividades do programa? Por que você escolheu essas atividades?*
- 2) *Como foi o desenvolvimento das atividades em sala de aula? Precisou de alguma adaptação? Quais? Por quê?*
- 3) *A sua participação como professor do programa (desde o planejamento até a execução) contribuiu para a sua formação docente? De que forma?*

O referido Grupo Focal, devido a pandemia pelo Coronavírus ocorreu por videoconferência no segundo semestre de 2020, utilizando a plataforma Zoom Meeting<sup>6</sup> e teve duração de duas horas. Este encontro foi gravado e posteriormente transcrito em forma de texto. Na sequência, os depoimentos dos participantes foram submetidos à técnica de análise do Discurso do Sujeito Coletivo – DSC (Lefèvre e Lefèvre, 2005). Os autores explicam que este método atribui ao discurso uma somatória de concepções, posicionamentos, crenças, de acordo com determinado assunto, visto que, dentro de cada depoimento individual, trata-se de uma artificialidade que se comunica pela ou em nome da coletividade (Lefèvre e Lefèvre, 2005). A referida técnica, acerca do Discurso Do Sujeito Coletivo, segundo os autores consiste em:

(...) analisar o material verbal coletado extraído-se de cada um dos depoimentos, artigos, cartas, papers, as ideias centrais e/ou ancoragens e as suas correspondentes expressões-chave; com as expressões-chave das ideias centrais ou ancoragens semelhantes compõe-se em um ou vários discursos-síntese na primeira pessoa do singular (Lefèvre e Lefèvre, 2005, p. 16).

Assim, baseado nos aspectos elencados acima pelos autores, organizamos os materiais coletados nos depoimentos dos licenciandos. Para tanto, cada uma das perguntas norteadoras originou um Discurso do Sujeito Coletivo - DSC, com suas particularidades, porém alguns fatores foram recorrentes em todos os discursos. Estes versam sobre a importância de fatores lúdicos e motivacionais durante todo o processo do LeME, desde o planejamento, aplicação das oficinas e reflexão final dos licenciandos que atuaram como professores. Isto posto, resolvemos reorganizar os discursos e realizar um metadiscurso. Este teve

---

<sup>6</sup> A plataforma Zoom Meeting é uma plataforma de videoconferência eficiente, com diversos recursos, entre eles compartilhamento de tela, gravação de webinar, acesso por telefone e upload de reunião na nuvem.

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

como *corpus* os três discursos produzidos num primeiro momento desta análise de dados<sup>7</sup>. Assim, o metadiscorso apresentado na seção seguinte objetivou responder à questão “*Quais fatores emergentes no PAE, desenvolvido no LeME, o tornam potencialmente lúdico e motivador?*”. O discurso foi construído por meio da aproximação (categorização) das expressões chaves<sup>8</sup> (fragmentos do texto da transcrição do grupo focal) com ideias centrais iguais ou semelhantes.

Durante a elaboração do metadiscorso foram descortinadas 7 ideias centrais, a saber: *Atividades divertidas que proporcionam alegria e descontração; Preocupação com a motivação dos alunos; Aproximação professor x aluno; Valorização dos Interesse dos alunos no planejamento; Estratégia pedagógica que ultrapassa a utilização do quadro; Envolvimento e empolgação dos alunos; Preocupação em proporcionar atividades legais, nas quais os alunos construam conhecimento*. Na próxima seção é apresentado o discurso do sujeito coletivo e na sequência, as discussões que foram estabelecidas a partir da análise de fragmentos deste discurso.

#### 4. RESULTADOS

A seguir apresentamos o metadiscorso do sujeito coletivo na íntegra. Este apresenta, a partir da perspectiva dos licenciandos que atuaram no programa como professores, os fatores lúdico-motivacionais emergentes durante as ações desenvolvidas no LeME:

O planejamento foi muito pensado na aproximação, aluno/professor, os alunos nos abraçaram e nos acolheram muito bem. No primeiro dia, a gente não levou brincadeiras, então foi mais explicando usando eles mesmos para explicar as medidas de tendência central. Todos tiveram que participar, e isso foi muito legal, a gente colocou cinco na frente com estaturas diferentes, então o pessoal começou a interagir. Depois, eu pensei no tiro ao alvo, porque a gente fez ela na escola x, e os alunos tiveram uma aceitação muito grande, eles gostaram bastante, gente conseguiu trabalhar com aqueles dados. Além disso, o gráfico de setores interativo, foi uma que a gente fez na nossa formação no sábado, e o achei muito divertido, então pensei que talvez eles também pudessem achar. Eu acho que foi uma atividade que proporcionou alegria e descontração com a turma, além do de Letramento Estatístico. Na hora do desenvolvimento do PA, cada um falasse qual é o tema que gostaria de trabalhar na pesquisa, o que gostava de fazer, qual era

---

<sup>7</sup> Estes não foram apresentados neste texto devido ao espaço reduzido de um artigo e porque alguns aspectos fariam repetitivos nos discursos iniciais e depois no metadiscorso.

<sup>8</sup> As expressões chave foram identificadas a partir da técnica da metodologia de análise dos dados adotada nesta pesquisa, o Discurso do Sujeito Coletivo – DSC (Lefèvre & Lefèvre, 2005).

os interesses deles, e assim fazer nossa aula ser meio que a cara do nosso aluno, pois a gente precisa realmente trazer o contexto do aluno para dentro da nossa aula. No PA eles estavam muito ansiosos, muito animados para entrevistar, eles foram entrevistar os professores na sala dos professores, então eles estavam fazendo fila e a gente via que eles estavam sorrindo o tempo inteiro, foi um momento bem legal. À vista disso, eu sinto que durante todo o nosso planejamento a gente tentou incentivar os alunos a continuarem com a gente, se interessarem pelo que a gente tivesse fazendo, e daqui a pouco conseguiu motivá-los a continuar na escola. A maior contribuição do LeME para além do Letramento Estatístico é mostrar para os professores um novo método de dar aula, saindo um pouco daquela caixinha do tradicional. Além do mais, é importante ter certeza que os nossos alunos foram impactados, que a atividade foi legal, que a gente conseguiu passar para eles aquele entendimento e que se lembram de alguma coisa a que gente discutiu, e que a gente tá aqui, para construir junto tudo isso, que eles são capazes e realmente provaram isso, pois produziram trabalhos lindos. Ademais, a turma perguntou se a gente não ia de novo, de tanto que eles gostaram ... empolgados, foi bem legal. Enfim, eu amei (Discurso do Sujeito Coletivo/registros de pesquisa, 2021)

A partir da análise do DSC foram identificados cinco fatores que denominamos de lúdico-motivacionais. Tendo em vista que, quando operam em sinergia são capazes de proporcionar aos estudantes vivências de prazer, alegria e bem-estar, principalmente por meio do PAE, e secundariamente por meio de jogos, interações e brincadeiras. Os referidos fatores são: aproximação professor/aluno; novas estratégias pedagógicas; contemplação dos interesses dos alunos; consideração do contexto dos alunos; espaço para construção do conhecimento de forma autônoma. Estes fatores foram definidos a partir da análise das 7 ideias centrais descortinadas pela técnica do DSC, e com base na interpretação das autoras sobre o discurso na íntegra, refletindo sobre quais fatores presentes no desenvolvimento do LeME, podem ter contribuído para vivências lúdicas dos alunos, na percepção dos licenciandos que atuaram no programa como professores.

## 5. DISCUSSÕES

Nesta seção serão discutidos cada um dos fatores lúdico-motivacionais emergentes no discurso apresentado anteriormente. O primeiro fator lúdico-motivacional apontado pelos licenciandos que atuaram como professores no programa consiste na importância da **aproximação professor e aluno**, este foi demonstrado em vários trechos do discurso, tais como: “O planejamento foi muito pensado na aproximação, aluno/professor.”; “fazer nossa aula ser meio que a cara do nosso aluno”; “durante todo o

nosso planejamento a gente tentou incentivar os alunos a continuarem com a gente, se interessarem pelo que a gente tivesse fazendo”.

A partir do que foi exposto, é válido ponderarmos que essa relação ultrapassa o ensino conteudista, compreendendo nesse sentido, outros aspectos que precisam ser respeitados no âmbito da sala de aula, tais como aspectos lúdicos e afetivos. Neste sentido, a concepção de Freire (1996, p. 96) nos diz que “o bom professor é o que consegue, enquanto fala trazer o aluno até a intimidade do movimento do seu pensamento.” Dentro dessa perspectiva, o autor anuncia a importância de incorporar o diálogo para a existência dessa aproximação professor e aluno. À vista disso, destacamos que:

(...) o diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes (Freire, 2005, p. 91).

Nesse sentido, compreendemos que o movimento de dialogicidade entre docentes (no caso deste estudo, os licenciandos que atuaram como professores) e discentes, se torna essencial para o processo de aproximação e desenvolvimento de uma relação empática entre ambos os lados, bem como para a construção do conhecimento dos educandos de forma crítica, autônoma e significativa. Nesse contexto, a escola pode tornar-se um ambiente seguro e acolhedor, onde os alunos desejem estar, como aponta o seguinte fragmento do discurso em que os alunos gostariam que o projeto acontecesse novamente em momentos posteriores: *“a turma perguntou se a gente não ia de novo, de tanto que eles gostaram ... empolgados, foi bem legal”*.

Dando continuidade à esta narrativa, outro fragmento selecionado, nos traz a seguinte informação: *“usando eles mesmos, para explicar as medidas de tendência central. Todos tiveram que participar, e isso foi muito legal. Então decidimos, não explicar no quadro média, moda e mediana, mas chamar eles, e deu super certo, (...)o pessoal começou a interagir”*.

Conforme mencionado acima, este fragmento revela a importância da interação dos alunos entre si, e em relação ao objeto de estudo, neste caso, sobre as medidas de tendência central. Desse modo, a relação estabelecida entre os alunos e o meio é o centro do processo educativo.

Nessa direção, ressaltamos que a prática desenvolvida pelos professores licenciandos do programa LeME se embasa na teoria construtivista de Piaget (1975), aproximando-se do modelo pedagógico relacional (Becker, 2012). Nesse processo, o referido autor menciona duas condições necessárias para que um novo conhecimento seja construído. A primeira, é que o aluno assimile o material que o professor

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

disponibilizou, ou seja, que “a incorporação de uma realidade externa qualquer a uma outra parte do ciclo de organização” (Piaget apud Becker, 2012, p. 51) orgânica ou mental, sendo significativa para o aluno. Na sequência, a segunda condição é que o aluno responda a si mesmo por meio de suas indagações e acomodação – por acomodação entendemos “a modificação da estrutura em função das modificações do meio.” (Becker, 2012, p. 73). Estas acomodações, provocadas pela assimilação do material, permitem que o sujeito se aproprie dos mecanismos íntimos de suas ações sobre esse material e caminhe para um estado de equilíbrio entre o conhecimento prévio e o novo conhecimento assimilado e acomodado (Piaget, 1975). Esta perspectiva enfatiza o aluno como um participante ativo do processo de aprendizagem e não um mero receptor de conteúdos, compreendo o professor como mediador do processo e não como autoridade máxima em sala de aula (Piaget, 1975).

Com base nesses princípios, os licenciandos realizaram seus planejamentos pedagógicos, de forma colaborativa com a equipe do programa. Este movimento possibilitou aos licenciandos desenvolver habilidades estatísticas com os estudantes, como compreender as etapas do ciclo investigativo, quais os tipos de gráficos e tabelas se adequam melhor ao conjunto de dados obtido, análise e interpretação dos dados, de acordo com o contexto e interesses da turma, o que resultou na interação e participação dos alunos na atividade.

Outrossim, o planejamento é flexibilizado de acordo com as demandas da turma, como mostra a preocupação dos licenciandos no discurso, quando se refere ao planejamento, enfatizando que é importante “*construir junto*”, ou seja, junto com os alunos, as estratégias e adaptações necessárias para a construção da aprendizagem de forma autônoma visando o que as autoras denominam de uma Educação Lúdica de Estatística, ou seja, uma educação que possibilite aos estudantes vivências de prazer, alegria e bem-estar enquanto estes constroem o seu conhecimento estatístico.

Ao contrário da Tendência Pedagógica Tradicional (Libâneo, 1985)<sup>9</sup>, que vislumbra a memorização e transmissão de conteúdos de forma mecânica e o distanciamento entre o professor e os alunos, premissas que os professores do LeME buscam ultrapassar, a metodologia construtivista é pautada em uma relação recíproca entre aluno e professor. Dentro desse princípio, existe além do diálogo, abordado anteriormente na teoria de Freire (2005), o olhar atento do professor que busca estimular seu aluno a questionar,

---

<sup>9</sup> De acordo com Libâneo (1985) a Pedagogia Tradicional faz parte das tendências liberais, nesta os conteúdos de ensino são conhecimentos acumulados pela sociedade, organizados de forma enciclopédica, concebidos como verdades absolutas. Estes são repassados aos alunos principalmente por meio de exposição verbal, de forma mecanizada. Ademais, no relacionamento professor-aluno “predomina a autoridade do professor que exige atitude receptiva dos alunos e impede qualquer comunicação entre eles (...) a disciplina imposta é o meio mais eficaz para assegurar a atenção e o silêncio” (p.10).

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

problematizar e construir seu conhecimento com criticidade. Ademais, é relevante pensarmos que nessa perspectiva, tanto professor (neste caso, licenciando) quanto aluno, dispõem de um papel transformador nos processos de ensino e aprendizagem. No que diz respeito ao licenciando que atua no LeME como professor, tal transformação refere-se à utilização de novas estratégias de ensino, como o PAE, que compartilha com o aluno a autoridade de sala de aula, tomando-o como parceiro de trabalho. E em relação ao aluno, que se torna protagonista de sua aprendizagem, na medida em que não apenas executa tarefas impostas pelo professor, mas escolhe os meios e ferramentas para construir sua aprendizagem. Tais processos viabilizam a construção do conhecimento dentro de uma retórica empática e desafiadora, e não apenas sendo atrelado a transmissão de conteúdo (Becker, 2012).

Ainda sob o viés construtivista no qual se embasam os licenciandos do programa, destacamos outro segmento relevante dentro deste discurso: *“a gente conseguiu passar para eles aquele entendimento e que se lembram de alguma coisa que a gente discutiu (...) construir junto tudo.”* Nesse cenário, o fato de construir o conhecimento junto com os alunos, vincula-se a principal estratégia pedagógica desenvolvida pelo LeME, e neste artigo analisada, o Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE (Porciúncula, 2022). O trabalho com essa metodologia “pode favorecer especialmente a aprendizagem de cooperação, com trocas recíprocas e respeito mútuo. Isto quer dizer que a prioridade não é o conteúdo em si, formal e descontextualizado” (Fagundes, Sato & Maçada, 1999, p.24). Ademais, destaca-se a importância de os educadores assumirem um papel de facilitadores nesse processo de construção de projetos. O sentido de facilitar, não está associado ao fato de deixar o estudante desassistido, como também, não desconsidera o fato de ter os seus objetivos enquanto docente, bem claros e definidos.

O termo em questão, refere-se à ação de auxiliar, apoiar e orientar os estudantes no desenvolvimento das etapas do projeto, sem deixar de lado os interesses, especificidades e autonomia dos discentes. Ademais, a cooperação entre estudantes e professores é um aspecto importante na elaboração de projetos. Dessa forma, para o desenvolvimento de um projeto que realmente ocorra de forma cooperativa, é essencial que os professores consigam repensar suas práticas e abordagens no decorrer de cada etapa, de forma crítica e contínua (Fagundes, Sato & Maçada, 1999).

O ensino por meio de projetos de pesquisa, como o PAE, estratégia valorizada pelos professores do LeME, é preconizado pelo documento nacional que norteia a educação brasileira, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), assim como internacionalmente com o GAISE II (Bargagliotti et al., 2020).

O trabalho com pesquisas e projetos para o Ensino Fundamental, está prescrito na BNCC (2018), dentro

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

das competências específicas de Matemática, destinadas a esta etapa de ensino. De acordo com o referido documento, é necessário promover o desenvolvimento de pesquisas de forma coletiva entre os estudantes, para que assim, eles sejam capazes de solucionar problemas, sanar dúvidas, respeitar os pensamentos dos seus pares, frente a discussões ou problemáticas que emergem no cotidiano.

Além disso, está previsto, que os estudantes consigam observar, investigar, organizar, representar aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, e desenvolver habilidades para interpretar, avaliar e construir argumentos plausíveis acerca de dados significativos de forma crítica e ética, levando em conta as individualidades e interesses dos estudantes (Brasil, 2018).

Internacionalmente, o LeME embasa suas ações principalmente nas Diretrizes para Avaliação e Instrução em Educação Estatística (GAISE) que teve a sua segunda versão publicada em 2020 - GAISE II (Bargagliotti et al., 2020). Estas diretrizes elucidam seis recomendações para cursos de Estatística, estão são: Pensamento estatístico: a) ensinar a Estatística por meio de um processo investigativo de resolução de problemas e tomada de decisão e b) possibilitar aos alunos a experiência do pensamento multivariável; Compreensão conceitual; Dados reais e contextualizados; Aprendizagem ativa; Utilização da tecnologia; Realização de avaliações para melhorar a aprendizagem dos alunos.

Estas se relacionam com o trabalho desenvolvido no LeME, na medida em que com a realização do PAE os alunos desenvolvem seu pensamento estatístico por meio de um processo investigativo, com dados contextualizados, tendo em vista que pesquisam uma temática autoral.

O GAISE II (Bargagliotti et al., 2020) expõe estratégias para implementar as referidas recomendações em uma variedade de ambientes de aprendizagem, dentre eles destacamos os **projetos**. Desse modo, o documento em questão enfatiza a importância de os alunos estarem ativamente engajados em seu próprio aprendizado, para tanto “atividades, projetos e conjuntos de dados interessantes podem ajudar os professores a se envolverem com os alunos” (Bargagliotti et al., 2020, p. 43).

Nessa ótica, uma maneira de pensar sobre o ciclo de investigação estatística é fornecida no Relatório GAISE II, assim como nos primeiros trabalhos de Wild e Pfannkuch (1999), nos quais este processo é apresentado em quatro etapas: formulação de perguntas; coleta de dados; análise de dados; e interpretação dos resultados. No Projeto LeME, a partir da estratégia pedagógica do PAE, além dessas etapas, tem-se uma ampliação do processo investigativo, o qual inicia com a escolha da temática pelo próprio aluno e é finalizado através da divulgação dos resultados para um público relevante para a pesquisa (Porciúncula, 2022).

Ademais, outra recomendação do GAISE II considerada no programa é a aprendizagem ativa, que

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

segundo Bonwell e Eison (1991, p. 2) “envolve os alunos fazendo coisas e pensando sobre as coisas que estão fazendo” considera o engajamento do aluno, Exploração de atitudes, valores e motivações destes, garantindo ênfase no desenvolvimento de habilidades discentes (como ler, discutir, escrever, analisar, sintetizar e avaliar) e não na mera transmissão de informações, a partir de uma relação direta com o professor. Nesse sentido, segundo o GAISE II, o aprendizado ativo permite que aos alunos descubram, construam e compreendam ideias estatísticas importantes, contribuindo para o pensamento estatístico. Acerca do pensamento Estatístico, este é uma parte importante da Educação Estatística – pois é dele que os sujeitos capturam as informações que irão ser interpretadas –, torna-se necessário descrever as habilidades empreendidas nessa situação, bem como seus níveis de complexidade, na medida do possível, compreendidas pela ação pedagógica dos licenciandos no LeME, que de acordo com Watson são:

(a) uma compreensão básica de terminologia probabilística e estatística; (b) uma compreensão de dados probabilísticos e estatísticos. A linguagem e os conceitos quando estão inseridos no contexto de uma discussão social mais ampla e (c) uma atitude questionadora que pode aplicar conceitos mais sofisticados para contradizer afirmações feitas sem base estatística adequada. (Watson, 1997, p. 2, tradução nossa).

Na continuidade das discussões acerca dos fatores lúdico-motivacionais, a partir da inclusão ao ciclo investigativo da escolha da temática a ser investigada pelo próprio estudante promovida pelo PAE, emergem outros dois fatores referentes aos interesses e o contexto dos alunos. Este argumento é embasado no seguinte fragmento do DSC: *“Na hora do desenvolvimento do PAE, cada um falasse qual é o tema que gostaria de trabalhar na pesquisa, o que gostava de fazer, qual era os interesses deles, e assim fazer nossa aula ser meio que a cara do nosso aluno, pois a gente precisa realmente trazer o contexto do aluno para dentro da nossa aula”*.

À vista disso, Becker ressalta que “a educação deve ser um processo de construção de conhecimento ao qual acorrem, em condição de complementaridade, por um lado, os alunos e professores e, por outro, os problemas sociais atuais e o conhecimento já construído” (Becker, 1994 p. 89). Assim ressaltamos a importância de se vincular a educação ao contexto dos estudantes, como evidenciado no fragmento do discurso acima. Nesse sentido, a Estatística se apresenta como meio para que sejam valorizados na sala de aula, os interesses e contexto social dos alunos, ao valer-se da elaboração de pesquisas contextualizadas e significativas, contribuindo para um bem social.

O *interesse do aluno* constitui-se em um dos fatores lúdico-motivacionais a medida em que, quando os alunos se engajam em atividades por vontade própria (Stipek, 1993), escolhendo a temática a ser estudada

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

no PAE, contribui para despertar a sua motivação intrínseca.

De acordo com Piaget (1999), em todos os níveis a ação pressupõe sempre um interesse que a desencadeia (fisiológica, afetiva ou intelectual). Tal pressuposto ratifica a importância de o professor conhecer os alunos para compreender seus interesses. Isto, pois o professor influencia a motivação dos alunos, em um processo de socialização entendendo que eles são diferentes, têm crenças também distintas sobre a aprendizagem escolar e não responderão automaticamente da mesma maneira (Ryan e Deci, 2000).

Nesse ínterim, sobre essa dimensão afetiva da aprendizagem, Solé e Coll (2006, p. 23) enfatizam que, “o motor de todo esse processo deve ser buscado no sentido a ele atribuído pelo aluno; nesse sentido intervêm os aspectos motivacionais, afetivo-relacionais que se criam e entram em jogo a propósito das interações estabelecidas em torno da tarefa”.

Cabe ressaltar, que dentre os conhecimentos inerentes á docência, de acordo com Shulman (2014), está o conhecimento dos alunos e de suas características, o que compreende a valorização dos interesses, motivações e aptidões dos alunos nos processos de ensinar e aprender.

Tendo em vista a metodologia de trabalho do programa, baseada no construtivismo, ao possibilitar essa atitude questionadora, apreendemos outro fator lúdico-motivacional do PAE, a construção do conhecimento de forma autônoma pelos estudantes. Este fator foi evidenciado no discurso em diversos trechos, tais como: “*Todos tiveram que participar, e isso foi muito legal, a gente colocou cinco na frente com estaturas diferentes, então o pessoal começou a interagir; a gente tá aqui, para construir junto tudo isso, que eles são capazes*”. Isto posto, possibilitar o protagonismo do aluno durante os encontros do projeto, indo na contramão de um ensino tradicional (Libâneo, 1985), no qual o professor é a autoridade máxima na sala de aula, pode ter possibilitado aos estudantes vivências lúdicas de prazer, alegria e bem-estar, uma vez que, eles se motivaram e começaram a interagir, segundo o discurso apresentado.

Além dos processos cognitivos para a construção do conhecimento de forma autônoma, os licenciandos do programa embasam sua prática pedagógica nos aspectos afetivos. Tendo em vista que, para que o indivíduo se torne letrado estatisticamente, precisamos buscar o desenvolvimento dos componentes cognitivos e afetivos (Gal, 2002). Sob esse ponto de vista, conforme elucidado por Piaget (1999), existe um estreito paralelismo entre o desenvolvimento da afetividade e da inteligência, desde o nascimento do bebê até os estágios posteriores, ao longo de todo o seu desenvolvimento. Concebidos pelo autor como inseparáveis, afeto e cognição, constituem os dois aspectos complementares de todo comportamento humano, o que por sua vez contempla a aprendizagem.

Em consonância com o exposto acima, elucidamos que o aporte teórico do Letramento Estatístico

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

também engloba tanto componentes cognitivos, quanto afetivos. Tendo em vista que, além da habilidade de interpretar e avaliar criticamente as informações estatísticas, torna-se importante o desenvolvimento de habilidades para discutir e comunicar as reações pessoais dos sujeitos diante de tais informações, a partir da compreensão do significado e de opiniões sobre as implicações destas, ou ainda, de suas preocupações quanto à aceitabilidade de determinadas conclusões. Desta forma, em sua definição, o autor aprofunda o conceito de Letramento Estatístico, tendo em vista que este abrange aspectos afetivos, tais como certas habilidades, crenças e atitudes, além de uma perspectiva crítica da realidade em que vive (Gal, 2002).

Seguindo essa ótica, os licenciandos que atuaram no LeME não priorizam os conteúdos em detrimento dos aspectos lúdico-motivacionais, pelo contrário, estes são elementos fundamentais em todo o processo de planejamento e execução do programa. Essa narrativa é exemplificada no fragmento do discurso a seguir, no qual os professores (neste caso, licenciandos do programa) valeram-se da sua experiência lúdica e motivadora anterior<sup>10</sup> para planejar as atividades que iriam realizar com os estudantes do EF, conforme apresenta o fragmento a seguir: “*o gráfico de setores interativo, foi uma que a gente fez na nossa formação no sábado, e o achei muito divertido, então pensei que talvez eles também pudessem achar*”.

Desse modo, cabe destacar que a motivação produz a energia inerente às ações e aos comportamentos por ela desencadeados, que serão, geralmente, selecionados com base nas experiências prévias do sujeito. Essas serão no sentido dos sentimentos de aproximação, caso se relacionem a sensações que experiências similares prazerosas oportunizaram, e no sentimento de rejeição e/ou evitação, em relação às que não geraram sentimentos agradáveis (Schwartz, 2014).

Quando a escolha das atividades a serem desenvolvidas na sala de aula se origina da experiência dos próprios professores (licenciandos) em um momento formativo no qual assumiram a posição de alunos, que lhes proporcionaram sentimentos prazerosos, a chance dos seus alunos (do EF) sentirem os mesmos sentimentos positivos de alegria e diversão e se motivarem com a atividade tende a aumentar, como ficou explícito no discurso “*Eu acho que foi uma atividade que proporcionou **alegria** e **descontração** com a turma, além do de Letramento Estatístico*”.

Nessa direção, Stipek (1993), conforme elencado na parte teórica deste artigo, discute três perspectivas

---

<sup>10</sup> Os licenciandos que atuaram no programa como professores, participaram de uma oficina de formação docente ministrada pela coordenadora do programa, nesta foi utilizada uma atividade interativa com o gráfico de setores. Foi esta atividade que os licenciandos replicaram com os alunos do EF.

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

sobre motivação intrínseca, de modo geral estas englobam o desenvolvimento de competências, novidades e o envolvimento em atividades por vontade própria.

Assim, concebemos que a realização do PAE se apresenta tanto como uma novidade, quanto como uma atividade na qual é possibilitado a escolha das temáticas de sua própria vontade, garantindo a autonomia que este tipo de motivação prevê. Nesse contexto, reconhecemos, a partir do discurso dos licenciandos do LeME, o potencial do PAE para possibilitar aos alunos experiências de prazer e alegria ao se engajarem em uma atividade que foge das suas expectativas, motivando-os com a atividade. Assim, emerge outro fator lúdico-motivacional, o PAE como uma *nova estratégia pedagógica*.

Já a busca por desenvolver competência (se engajar em atividades de aprendizagem) que é inata ao ser humano, que consiste numa das perspectivas da motivação intrínseca, é instigada quando é proposta uma atividade como o PAE, até então desconhecida pelos alunos do EF, o que acarreta na motivação em querer aprender aquela nova habilidade, de realizar uma pesquisa estatística.

A motivação e envolvimento dos alunos do EF com o PAE, principalmente no momento de entrevistar os sujeitos, são elucidados no trecho do discurso “*No PAE eles estavam muito ansiosos, muito animados para entrevistar, eles foram entrevistar os professores na sala dos professores, então eles estavam fazendo fila e a gente via que eles estavam sorrindo o tempo inteiro, foi um momento bem legal*”.

Embora a Ludicidade seja compreendida neste artigo, a partir das teorias de Brougère (1998) e Luckesi (2002), como um fenômeno interno sujeito, os referidos autores afirmam que é possível percebermos se algo está sendo vivenciado com lúdico por alguém através da observação externa dos seus comportamentos. Para tanto, vale-se da compreensão da linguagem corporal para reconhecer se algo foi vivenciado como lúdico, essa observação foi realizada pelos licenciandos quando evidenciam que os alunos do EF, no desenvolvimento do PAE “*estavam sorrindo o tempo todo*”, além de demonstrarem alegria e empolgação em diversos momentos. Por isso, a partir da metodologia de ensino de Projetos de Aprendizagem Estatísticos/entrevistas, o discurso do sujeito coletivo nos mostra que o programa pode ter sido vivenciado de forma lúdica pelos estudantes.

Ademais, os licenciandos que atuaram como professores no programa referem-se que “*durante todo o nosso planejamento a gente tentou incentivar os alunos a continuarem com a gente, se interessarem pelo que a gente tivesse fazendo, e daqui a pouco conseguiu motivá-los a continuar na escola*. De acordo com uma pesquisa realizada pelo IBGE (2019), a Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios – PNAD, a segunda maior causa para a evasão escolar é a falta de interesse intrínseca do sujeito pelos estudos, chegando a 29,2%. Frente a esse cenário da evasão escolar brasileira, torna-se fundamental que

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

educadores busquem estratégias para motivar e incentivar os alunos a permanecerem na escola. Essa foi uma preocupação dos licenciandos, principalmente, no momento do planejamento pedagógico das oficinas, por isso, a escolha do PAE, como principal estratégia pedagógica, tendo em vista que este possibilita ao estudante do EF investigar quaisquer temas do seu interesse.

A partir do exposto nestas discussões do DSC foi possível analisar que, a realização de pesquisas estatísticas por meio do PAE, pode ter contribuído para que os estudantes do EF tenham vivências de prazer, alegria e bem-estar, na perspectiva dos licenciandos do programa. Assim, foram descortinados cinco fatores que denominamos de lúdico-motivacionais, na medida que quando operam em sinergia, promovem vivências lúdicas e motivadoras aos envolvidos, estes são: aproximação professor/aluno; inclusão de novas estratégias pedagógicas; contemplação dos interesses dos alunos; consideração do contexto dos alunos; espaço para construção do conhecimento de forma autônoma.

À vista disso, concluímos que o PAE, desenvolvido e originado no LeME, tem potencial lúdico e motivador, pois engloba os fatores elencados acima, potencializando as vivências lúdicas dos alunos envolvidos nas atividades. Este fato é ratificado pelo feedback realizado pelos estudantes do EF aos licenciandos, exposto no fragmento “*a turma perguntou se a gente não ia de novo fazer uma segunda vez de tanto que eles gostaram e ficaram empolgados, foi bem legal*”. Desse modo, conforme apontou Schwartz (2014) quando vivenciamos sentimentos e experiências prazerosas, estes oportunizam o comportamento de aproximação com a situação em questão.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente pesquisa objetivou investigar os fatores lúdico-motivacionais da aprendizagem da Estatística promovida por meio de Projeto de Aprendizagem Estatístico – PAE na Educação Básica, especificamente alunos do Ensino Fundamental. Para tanto, a metodologia utilizada pautou-se na realização de um grupo focal, no qual participaram os licenciandos que atuaram como professores no Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME, após o término das atividades do mesmo.

Esta revelou a importância de considerarmos no processo educativo, tanto os aspectos cognitivos, quanto os afetivos, tendo em vista afeto e cognição são inseparáveis.

As análises do Discurso do Sujeito Coletivo descortinaram um conjunto de fatores presentes no LeME, principalmente através da estratégia de ensino do PAE, que podem ter contribuído para vivências lúdicas, ou seja, oportunizaram experiências de prazer, alegria e bem-estar aos estudantes do EF, e, por

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

consequente, apresentam potencial para despertar a motivação intrínseca (na perspectiva dos licenciandos). Tais fatores foram denominados *lúdico-motivacionais* e serão sintetizados a seguir.

A *aproximação professor/aluno* consiste em um fator lúdico-motivacional, tendo em vista que uma relação mais estreita entre esses dois atores do processo educativo contribui para que os estudantes se sintam seguros e acolhidos no espaço escolar, através de espaços de diálogo. Nesse contexto, os licenciandos do LeME demonstraram interesse pelos desejos, angústias e anseios dos alunos, fato este que pode fazer com o que estes tenham vivências lúdicas nesse ambiente.

Além disso, no decorrer do planejamento os licenciandos preocuparam-se em transcender a Tendência Pedagógica Tradicional que preconiza um ensino mecânico e enciclopédico, apostando na *inclusão de novas estratégias pedagógicas*, assim emerge o segundo fator lúdico-motivacional. Reiteramos que a principal estratégia de ensino do LeME, é o PAE. Esta foi compreendida pelos estudantes como algo prazeroso, o que possibilitou o engajamento dos alunos nas atividades propostas, tendo em vista que saíram da rotina de sala de aula.

Outrossim, o PAE possibilitou aos estudantes a *“construção do conhecimento de forma autônoma”*, terceiro fator lúdico-motivacional. Este, associado a uma metodologia construtivista, que prevê que o sujeito aprende em interação com o meio, e não de forma passiva, contribui na formação de um sujeito pró-ativo, questionador, crítico e reflexivo. Nessa direção, no PAE o aluno é protagonista da sua aprendizagem, uma vez que parte de uma temática autoral para iniciar a pesquisa, e escolhe os meios e ferramentas para dar seguimento às etapas do ciclo investigativo, percebendo o professor como mediador do processo.

Nesse contexto, a partir da escolha autoral do aluno para o desencadeamento do PAE, surgem dois fatores lúdico-motivacionais a valorização do *“interesse”* e do *“contexto” do aluno*. Desse modo, a partir de temáticas de seu interesse, os alunos engajam-se na atividade por vontade própria, fato este que contribui para despertar a sua motivação intrínseca. Percebemos ainda, através do discurso apresentado, a busca dos licenciandos em compreender a realidade dos estudantes, trazendo o *contexto* deles para dentro da sala de aula, e fazendo com que a aula tivesse *“a cara do aluno”* (fragmento do DSC).

A partir da perspectiva dos licenciandos que atuaram no LeME, exposta no DSC, compreendemos que o PAE apresenta potencial lúdico e motivador, uma vez que, os estudantes experienciaram os sentimentos de prazer, alegria e bem-estar no decorrer das atividades, e verbalizaram que gostariam que o programa acontecesse novamente em momentos posteriores. Desse modo, acreditamos que se os fatores lúdico-motivacionais – aproximação professor/aluno; interesse dos alunos; contexto dos alunos; inclusão de

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

novas estratégias de ensino; construção do conhecimento de forma autônoma –, operarem em sinergia em nossa prática pedagógica, podemos criar um ambiente propício para vivências lúdicas. Estas podem auxiliar no desenvolvimento da motivação intrínseca. Assim, refletimos acerca do potencial do PAE para contribuir no combate de uma das três principais causas de evasão escolar no Brasil, a falta intrínseca de interesse.

Por fim, apontamos algumas fragilidades desta pesquisa. Num primeiro momento, tendo em vista que nossas discussões partem da perspectiva dos licenciandos que atuaram no LeME como professores, acerca de fatores que podem ter contribuído para que os estudantes do EF tenham tido vivências lúdicas, e não trazem dados diretamente dos alunos do EF. Entretanto, enfatizamos que este estudo faz parte de uma pesquisa maior, a nível de doutorado da primeira autora. Esta apreende um artigo acerca do que pensam os alunos que participaram do LeME. Outra fragilidade desta pesquisa consiste nela ser um estudo de caso, o que não nos permite a generalização para diversos contextos, embora possamos tecer algumas reflexões acerca do potencial lúdico-motivador dos fatores aqui analisados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antunes, C. (2017). *O jogo e a educação infantil: falar e dizer, olhar e ver, escutar e ouvir*. Fascículo 15. Vozes.
- Araújo, I. R. (2000). A utilização de lúdicos para auxiliar a aprendizagem e desmistificar o ensino da matemática [Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina].
- Barros, C. S. (2000). *Pontos de psicologia escolar*. Ática.
- Batanero, C. (2011). *Didáctica de la Estadística*. Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.
- Becker, F. (1994). O que é o construtivismo? *Ideias*, 20, 87-93.
- Becker, F. (2012). *Educação e Construção do Conhecimento*. Penso.
- Brasil (2018). *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base*. Ministério da Educação.
- Brasil (2021). *Censo Escolar*. Ministério da Educação.
- Bonwell, C.C. e Eison, J.A. (1991). *Active learning: creating excitement in the classroom*. Association for the Study of Higher Education.
- Brougère, G. (1998). *Jogo e educação*. Artes Médicas.
- Campos, C.R., Wodewotzki, M.L.L. e Jacobini, O.R. (2011). *Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática*. Autêntica Editora.
- Cazorla, I., Magina, S., Gitirana, V. e Guimarães, G. (2017). *Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental*. SBEM.
- Chateau, J. (1987). *O jogo e a criança*. Summus.
- Fagundes, L. C., Nevado, R.A., Vinicius Basso, M.V., Bitencourt, J., Menezes, C.S. e Monteiro, V.C. (2006). Projetos de aprendizagem: uma experiência mediada por ambientes telemáticos. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 14(1), 29-39.
- Fagundes, L., Sato, L. y Laurino-Maçada, D. L. (1999). *Aprendizes do futuro: as inovações começaram!*

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

MEC.

- Franklin, C., Kader, G., Mewborn, D., Moreno, J., Peck, R., Perry, M. e Scheaffer, R. (2007). *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE) Report: a Pre-K-12 curriculum framework*. ASA.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia - saberes necessários a prática educativa*. Paz e terra.
- Freire, P. (2005). *Pedagogia do Oprimido*. Paz e Terra.
- Gal, I. (2002) Adults Statistical Literacy: meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.
- Gal, I. (2021). Promovendo a alfabetização estatística: desafios e reflexões com uma perspectiva brasileira. Em C. Monteiro e L. Carvalho (Eds.), *Temas emergentes em letramento estatístico* (pp. 37-59). UFPE.
- Gal, I., Ginsburg, L. e Schau, C. (1997). Monitoring attitudes and beliefs in statistics education. En I. Gal e J.B. Garfield (Eds.), *The assessment challenge in statistics education* (pp. 37-51). IOS Press.
- Gillet, N., Vallerand, R. J. e Lafrenière, A. K. (2012). Intrinsic and extrinsic school motivation as a function of age: the mediating role of autonomy support. *Social Psychology of Education*, 15, 77-95.
- Guimarães, S. E. R. e Boruchovitch, E. (2004). O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da teoria da autodeterminação. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17(2), 143-150.
- Hidi, S; Renninger, K. The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127, 2006. [https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102\\_4](https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4)
- IBGE (2019). *Educação 2018. Pesquisa Amostras de Domicílios Contínua Nacional*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- Jorge, E. V. (2011). *As possibilidades e os desafios da utilização do lúdico para a aprendizagem em matemática de educando com Síndrome de Asperger* [Dissertação Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Regional de Blumenau].
- Kataoka, V. Y., Silva, C. B. e Cazorla, I. M. (2015). Raciocínio de covariação de professores de Matemática. In S. Samá, M. Porciúncula, M. (Eds.), *Educação Estatística: Ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior* (pp. 55-65). CRV.
- Kishimoto, T. M. (1998). *O jogo e a Educação infantil*. Pioneira.
- Lefèvre, F. e Lefèvre, A. M. (2005). *O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa* (2 ed.). Educs.
- Lepper, M. R., Corpus, J. H. e Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic an extrinsic motivational orientation in the classroom: age differences and academics correlates. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), 184-196.
- Luckesi, C. C. (1998). Desenvolvimento dos estados de consciência e ludicidade. *Cadernos de Pesquisa do Núcleo de FAGED/UFBA*, 2(21), 9-25.
- Luckesi, C. C. (2000). *Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese*. FAGED/UFBA.
- Luckesi, C. C. (2002). Ludicidade e atividades lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna. In B. de S. Porto (Ed.), *Ludicidade: o que é mesmo isso?* (pp. 22-60). FAGED/UFBA.
- Lugle, A. M. C. (2006). *Vivências lúdicas nas aulas de matemática: uma proposta pedagógica desenvolvida com alunos do ensino fundamental II (5ª e 6ª séries) em uma escola particular de Londrina* [Dissertação Mestrado, Universidade Estadual de Londrina].
- Magalhães, M. (2015). Desafios do ensino de Estatística na licenciatura em Matemática. In S. Samá e M. Porciúncula (Eds.), *Educação Estatística: Ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e*

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>

*Superior* (pp. 41-54). CRV.

- Martinelli, S.C. e Sisto, F. F. (2010). Motivação de estudantes: um estudo com crianças do ensino fundamental. *Avaliação Psicológica*, 9(3), 413-420.
- Minayo, M. C. de S. (2008). *O desafio do conhecimento: pesquisas qualitativas em saúde*. Hucitec.
- Morgan, D. (1997). *Focus group as qualitative research. Qualitative Research Methods Series. 16*. Sage Publications.
- Morgan, D. L. e Spanish, M. T. (1984). Focus Groups: a new tool for qualitative research. *Qualitative Sociology*, 7, 253-270.
- Paiva, M. L. M. F. e Boruchovitch, E. (2010). Orientações motivacionais, crenças educacionais e desempenho escolar de estudantes do ensino fundamental. *Psicologia em Estudo*, 15(2), 381-389.
- Piaget, J. (1975). *O nascimento da inteligência na criança*. Zahar.
- Piaget, J. (1999). *Seis estudos de psicologia*. Editorial Labor. S. A.
- Porciúncula, M. (2022). *Letramento Multimídia Estatístico - LeME: Projetos de Aprendizagem Estatísticos na Educação Básica e Superior*. Appris.
- Requia, R. (2015). A relação entre a motivação e desempenho escolar em alunos dos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo na escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Gabriel Bolzan [Dissertação Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria].
- Ryan, R. M. e Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Schwartz, S. (2014). *Motivação para ensinar e aprender*. Vozes.
- Shulman, L. S. (2014). Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. *Cadernos CENPEC*, 4(2), 196-229.
- Solé, I. e Coll, C. (2006). Os professores e a concepção construtivista. In C. Coll, E. Martín, T. Mauri, M. Miras, J. Onrubia, I. Solé e A. Zabala (Eds.), *O construtivismo na sala de aula* (pp. 9-29). Ática.
- Stipek, D. J. (1993). *Motivation to Learn: From Theory to practice*. Prentice Hall.
- Votto, T. R. (2018). *As potencialidades lúdicas nas estratégias para o ensino e a aprendizagem estatística nos anos iniciais do ensino fundamental* [Dissertação Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande].
- Watson, J. M. (1997). Assessing statistical thinking using the media. In I. Gal e J. B. Garfield (Eds.), *The assessment challenge in statistics education* (pp. 107-121). IOS Press.
- Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Bookman.

### Como citar:

Votto, T.R., Batisti, I. y Porciúncula, M. (2022). Projeto de Aprendizagem estatístico - PAE, como estratégia potencialmente lúdica e motivacional: reflexões a partir do programa LeME. *Revista de Educación Estadística*, 1(1), 1-29. <https://doi.org/10.29035/redes.1.1.4>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.