

Inclusão e justiça social em um projeto de letramento estatístico: educação estatística crítica de jovens em situação de vulnerabilidade socioeconômico-ambiental

Inclusion and social justice in a statistical literacy project: critical statistical education for young people in vulnerable socio-economic-environmental situations

Inclusión y justicia social en un proyecto de alfabetización estadística: educación estadística crítica para jóvenes en situación de vulnerabilidad socioeconómica-ambiental

Inclusion et justice sociale dans un projet d'alphabétisation statistique: Education statistique critique pour les jeunes en situation socio-économique et environnementale vulnérable

Fernanda Angelo Pereira¹

Secretaria Municipal de Educação de Pirapetinga

Doutorado em Educação em Ciências

<https://orcid.org/0000-0003-0613-6585>

Mauren Porciúncula²

Universidade Federal de Rio Grande

Doutorado em Informática da Educação

<https://orcid.org/0000-0003-1161-8220>

Resumo

Esta pesquisa apresenta um recorte de uma tese de doutorado, com foco na Educação Estatística Crítica (EEC) de estudantes, com idades entre 14 e 17 anos, de uma instituição de ensino pré-profissionalizante que atende jovens em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Os alunos desenvolveram Projetos de Aprendizagem Estatísticos (PAE) no contexto de implementação do Projeto de Letramento Multimídia Estatístico (LeME). O objetivo foi investigar aspectos emergentes envolvidos no LeME que podem mobilizar uma EEC e promover a inclusão e justiça social. Para isso, foram analisadas as transcrições de entrevistas coletivas com os estudantes realizadas após a conclusão dos PAE. Tal análise se deu com o auxílio da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo e concentrou-se, principalmente, nos conceitos relacionados à Educação Estatística Crítica, à educação inclusiva e à justiça social. A análise das respostas de duas questões da entrevista revelou que o LeME mobilizou várias características da EEC, como contextualização dos conceitos estatísticos, trabalho colaborativo, incentivo à análise e interpretação dos resultados, ambiente democrático de aprendizagem, bem como a reflexão

¹ feducamat@gmail.com

² mauren.porciuncula@gmail.com

crítica sobre o papel da estatística na sociedade. Em relação aos aspectos relacionados à inclusão e justiça social, foram observadas características no LeME, como trabalho em grupo, uso de dados reais, construção de conhecimentos estatísticos, desenvolvimento de habilidades sociais e reflexão que estão de acordo com uma abordagem de aprendizagem cooperativa para a inclusão. O LeME também possibilitou a promoção da justiça social por meio da leitura e escrita de mundo, considerando o contexto e a realidade dos estudantes.

Palavras-chave: Educação crítica, Letramento estatístico, Cidadania, Justiça social, Inclusão.

Abstract

We present research, an excerpt from a doctoral thesis, focusing on Critical Statistical Education (CSE) of students, aged between 14 and 17, from a pre-professional educational institution that serves young people in situations of socioeconomic vulnerability. Students developed Statistical Learning Projects (Projetos de Aprendizagem Estatísticos - PAE) in the context of implementing of the Statistical Literacy Multimedia Project (Projeto de Letramento Multimídia Estatístico - LeME). Our objective was to investigate emerging aspects involved in LeME that can mobilize an CSE and promote inclusion and social justice. To this end, transcripts of collective interviews with students held after completing the PAEs were analyzed. This analysis was carried out with the help of the Collective Subject Discourse technique and focused mainly on concepts related to Critical Statistical Education, inclusive education and social justice. The analysis of the answers to two interview questions revealed that the LeME mobilized several characteristics of the CSE, such as the contextualization of statistical concepts, collaborative work, encouragement of analysis and interpretation of results, a democratic learning environment, as well as critical reflection on the role of statistics in society. Regarding aspects related to inclusion and social justice, characteristics were observed in the LeME such as group work, use of real data, construction of statistical knowledge, development of social skills and reflection that are in line with a cooperative learning approach to inclusion. The LeME also made it possible to promote social justice through reading and writing about the world, considering the context and reality of the students.

Keywords: Critical education, Statistical literacy, Citizenship, Social justice, Inclusion.

Resumem

Presentamos una investigación, extracto de una tesis doctoral, centrada en la Educación Estadística Crítica (EEC) de estudiantes, con edades entre 14 y 17 años, de una institución educativa preprofesional que atiende a jóvenes en situación de vulnerabilidad socioeconómica. Los estudiantes desarrollaron Proyectos de Aprendizaje Estadístico (PAE) en el contexto de la implementación del Proyecto de Alfabetización Multimedia Estadística (LeME). Nuestro objetivo era investigar aspectos emergentes involucrados en LeME que pueden movilizar una EEC y promover la inclusión y la justicia social. Para ello, se analizaron transcripciones de entrevistas colectivas a estudiantes realizadas después de completar los PAE. Este análisis se realizó con ayuda de la técnica del Discurso del Sujeto Colectivo y se centró principalmente en conceptos relacionados con la Educación Estadística Crítica, la educación inclusiva y la justicia social. El análisis de las respuestas a dos preguntas de la entrevista reveló que el LeME movilizó varias características de la EEC, como la contextualización de conceptos estadísticos, el trabajo colaborativo, el fomento del análisis y la interpretación de resultados, un ambiente de aprendizaje democrático, así como la reflexión crítica sobre El papel de las estadísticas en la sociedad. En cuanto a aspectos relacionados con la inclusión y la justicia social, se observaron características en el LeME como trabajo grupal, uso de datos reales, construcción de conocimiento estadístico, desarrollo de habilidades sociales y reflexión que están en línea con un enfoque de aprendizaje cooperativo para la inclusión. El LeME también permitió promover la justicia social a través de la lectura y la escritura sobre el mundo, considerando el contexto y la realidad de los estudiantes.

Palabras clave: Educación crítica, Alfabetización estadística, Ciudadanía, Justicia social, Inclusión.

Résumé

Nous présentons une recherche, extrait d'une thèse de doctorat, axée sur l'éducation statistique critique (ESE) d'étudiants, âgés de 14 à 17 ans, d'un établissement d'enseignement préprofessionnel au service des jeunes en situation de vulnérabilité socio-économique. Les étudiants ont développé des Projets d'apprentissage Statistique (Projetos de Aprendizagem Estatísticos - PAE) dans le cadre de la mise en œuvre du Projet d'alphabétisation Statistique Multimédia (Letramento Multimídia Estatístico – LeME). Notre objectif était d'étudier les aspects émergents impliqués dans le LeME qui peuvent mobiliser une ESE et promouvoir l'inclusion et la justice sociale. À cette fin, les transcriptions des entretiens collectifs avec les

étudiants réalisés à l'issue des PAE ont été analysées. Cette analyse a été réalisée à l'aide de la technique du discours collectif sur le sujet et s'est concentrée principalement sur les concepts liés à l'éducation statistique critique, à l'éducation inclusive et à la justice sociale. L'analyse des réponses à deux questions d'entretien a révélé que le LeME mobilisait plusieurs caractéristiques de l'ESE, telles que la contextualisation des concepts statistiques, le travail collaboratif, l'encouragement à l'analyse et à l'interprétation des résultats, un environnement d'apprentissage démocratique, ainsi qu'une réflexion critique sur le rôle des statistiques dans la société. Concernant les aspects liés à l'inclusion et à la justice sociale, des caractéristiques ont été observées dans le LeME telles que le travail de groupe, l'utilisation de données réelles, la construction de connaissances statistiques, le développement de compétences sociales et la réflexion qui s'inscrivent dans une approche d'apprentissage coopératif de l'inclusion. Le LeME a également permis de promouvoir la justice sociale à travers la lecture et l'écriture sur le monde, en tenant compte du contexte et de la réalité des étudiants.

Mots-clés : Éducation critique, Littératie statistique, Citoyenneté, Justice sociale, Inclusion.

Inclusão e justiça social em um projeto de letramento estatístico: educação estatística crítica de jovens em situação de vulnerabilidade sócio-econômico-ambiental

O Projeto de Letramento Multimídia Estatístico³ (LeME) é uma estratégia pedagógica com potencial para a promoção da inclusão e da justiça social ao ter por objetivo a transformação social, por meio de práticas pedagógicas ativas, lúdicas e interdisciplinares, que promovam o letramento estatístico de crianças e jovens, para que possam ler, de forma autônoma e criticamente, as informações estatísticas que são veiculadas na sociedade, principalmente pela mídia (Porciúncula, 2022). Consideramos o letramento estatístico como a capacidade de compreender, interpretar e utilizar informações estatísticas de maneira crítica e eficaz no contexto do cotidiano. Envolve a habilidade de analisar dados estatísticos, interpretar gráficos e tabelas, compreender medidas de tendência central e dispersão, reconhecer padrões e tendências e tomar decisões informadas com base em informações quantitativas (Gal, 2002, 2019).

O LeME se mostra como uma ação pedagógica que tem como potencial o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo em virtude das habilidades desenvolvidas referentes à interpretação de estatísticas, elevação do nível de autoestima e autoconfiança dos jovens e ao estímulo à participação social e o protagonismo (Porciúncula, 2022). Tal visão se aproxima do que Campos (2007) chama de Educação Estatística Crítica, que prioriza o ensino da estatística com o objetivo de desenvolver a criticidade e o engajamento dos estudantes em questões políticas e sociais. Essas questões têm de ser relevantes para os jovens como cidadãos de uma sociedade democrática para que, assim, possam construir uma consciência de luta por justiça social, igualdade e direitos humanos.

Compreendemos, também, que é possível a promoção da justiça social por meio do letramento estatístico, não só pelo estudo de fenômenos sociais e da conscientização das estatísticas ou da falta delas a respeito de grupos minoritários ou que sofram alguma forma de injustiça, como também a partir da garantia do direito de todo ser humano ao acesso à educação (Knight et al., 2022). Educação essa que, nesse contexto, se exprime principalmente por meio de uma alfabetização estatística, que pode possibilitar uma leitura crítica do mundo a partir de informações estatísticas amplamente divulgadas na sociedade e permite ao cidadão tomar decisões, fazer julgamentos e ter uma cidadania ativa em uma sociedade democrática (Porciúncula et al., 2019).

³ <https://leme.furg.br/pt/>

Assim, neste texto, buscamos elementos que nos ajudem a responder a seguinte questão: Quais aspectos emergem das respostas de estudantes de uma instituição pré-profissionalizante de ensino sobre sua participação no LeME que mobiliza uma Educação Estatística Crítica e que pode promover a inclusão e justiça social? A fim de esclarecer a temática proposta e responder ao questionamento, apresentaremos uma breve seção teórica a respeito da Educação Estatística Crítica e como percebemos a inclusão e a justiça social no ensino de estatística; detalharemos o contexto da implementação do referido Projeto; apresentaremos os procedimentos metodológicos utilizados, os resultados e uma discussão à luz do referencial teórico proposto, finalizando com as considerações finais.

A Educação Estatística Crítica e a promoção da inclusão e da justiça social

A perspectiva da Educação Estatística Crítica (EEC), conforme Campos (2007), tem como foco principal o desenvolvimento da capacidade dos estudantes para analisar, interpretar e questionar informações estatísticas de forma reflexiva e consciente. Em vez de apenas ensinar técnicas e fórmulas estatísticas, a EEC busca proporcionar uma compreensão mais profunda dos conceitos estatísticos, encorajando os alunos a se envolverem ativamente no processo de tomada de decisões. Para concretizar essa abordagem educacional, o ensino de estatística deve ir além da mera transmissão de técnicas complexas, fornecendo aos estudantes habilidades para interpretar o mundo real com base em informações e dados divulgados através de diversas fontes de mídia, capacitando-os a tomar decisões fundamentadas a partir de uma visão crítica da sociedade.

Campos (2007) propõe uma concepção de EEC que combina os objetivos da Educação Estatística com os da Educação Crítica. Essa abordagem visa promover uma aprendizagem reflexiva e democrática da estatística, engajando os alunos de forma socialmente comprometida. O autor enfatiza a importância de uma educação problematizadora, estimulando a criatividade e reflexão dos alunos, inserindo-os criticamente na realidade em que vivem. Além disso, ressalta a necessidade de reconhecer os aspectos políticos inerentes à educação, tanto no processo educacional quanto nos conteúdos abordados. Também destaca a valorização da democratização do ensino, por meio de iniciativas que fomentem debates e atitudes democráticas no ambiente escolar, priorizando o trabalho colaborativo, incentivando o diálogo, a responsabilidade social e os relacionamentos interpessoais, defendendo princípios éticos e justiça social.

Nesse sentido, uma Educação Estatística que incorpora também a Educação Crítica deve apresentar as seguintes características, conforme ilustrado na Tabela 1, como proposto por Campos (2007):

Tabela 1.

Características da Educação Estatística Crítica (Campos, 2007, p. 123-124)

<ul style="list-style-type: none">• Problematizar o ensino, trabalhar a Estatística por meio de projetos, valendo-se dos princípios da modelagem matemática.• Permitir aos alunos que trabalhem individualmente e em grupos.• Utilizar exemplos reais, trabalhar com dados reais, sempre contextualizados dentro de uma realidade condizente com a realidade do aluno.• Favorecer e incentivar o debate e o diálogo entre os alunos e com o professor.• Desierarquizar o ambiente de sala de aula, assumir uma postura democrática de trabalho pedagógico, delegar responsabilidades aos alunos.• Incentivar os alunos a analisar e interpretar os resultados, valorizar a escrita.• Tematizar o ensino, ou seja, privilegiar atividades que possibilitem o debate de questões sociais e políticas relacionadas ao contexto real de vida dos alunos.• Promover julgamentos sobre a validade das ideias e das conclusões, fomentar a criticidade e cobrar dos alunos o seu posicionamento perante os questionamentos levantados nos debates, compartilhando com a classe suas justificativas e conclusões.• Preparar o aluno para interpretar o mundo, praticar o discurso da responsabilidade social, incentivar a liberdade individual e a justiça social, engajar os alunos numa missão maior de aperfeiçoar a sociedade em que vivem.• Utilizar bases tecnológicas no ensino, valorizando e desenvolvendo competências de caráter instrumental para o aluno que vive numa sociedade eminentemente tecnológica.• Valorizar o conhecimento reflexivo em conjunto com o conhecimento tecnológico para o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o papel da Estatística no contexto social e político no qual o estudante se encontra inserido.• Adotar um ritmo próprio, um timing flexível para o desenvolvimento dos temas.• Combinar o conhecimento produtivo e diretivo.• Evidenciar o currículo oculto, debater o mesmo com os estudantes, permitindo que eles participem das decisões tomadas e do controle do processo educacional.• Avaliar constantemente o desenvolvimento do raciocínio, do pensamento e da literacia estatística.• Desmistificar o processo de avaliação do aluno, permitindo que ele participe das decisões e assuma responsabilidades sobre esse processo.
--

Um dos aspectos propostos por Campos (2007, p. 123) para a promoção de uma EEC é o de “preparar o aluno para interpretar o mundo, praticar o discurso da responsabilidade social, incentivar a liberdade individual e a justiça social, engajar os alunos numa missão maior de aperfeiçoar a sociedade em que vivem”. Tal influência nos estudos de Campos (2007) se origina, principalmente, na Educação e Pedagogia Crítica de Paulo Freire. De acordo com Freire (2015), devemos proporcionar uma educação que ponha à disposição dos alunos meios com os quais sejam capazes de captar a sua realidade de uma maneira crítica, para que assumam posições integradas com as exigências da democratização a partir do desenvolvimento do pensamento crítico. O pensamento crítico é o pensamento que percebe a realidade como um processo de evolução, de transformação e não como algo estático (Freire, 2018). Ele ajuda as

peças a se tornarem mais informadas, analíticas e capazes de formar opiniões fundamentadas, ao invés de apenas aceitar informações passivamente.

Assim sendo, o indivíduo precisa se inteirar dos fenômenos que acontecem na sociedade, estabelecendo uma relação dialética com o seu contexto social, deixando de ser um excluído da órbita das decisões e comandado pelos meios de publicidade, de modo que questione o que ouve no rádio, vê na televisão e lê na internet. Os fatos, as notícias, as comunicações a respeito dos fenômenos sociais estão relacionadas com a estatística e, por isso, a compreensão dessas informações implica em um conhecimento estatístico.

Knight et al. (2022) analisam um cenário que relaciona a compreensão de informações quantitativas na sociedade à justiça social e o quanto uma educação crítica pode provocar uma compreensão dos fenômenos sociais, evocando uma mudança social por meio da conscientização. De acordo com os autores, como cidadãos, devemos aprender a criticar os dados, considerando a natureza consequente de seu uso (e abuso), por meio do questionamento sócio-histórico desses dados. Para isso, é preciso desenvolver habilidades quantitativas e processuais que permitam tratar um conjunto de dados, selecionar e aplicar análises apropriadas, fazer inferências e tecer argumentos baseados em dados.

De acordo com Dacia et al. (2021), o ensino da estatística relacionado ao uso do conhecimento estatístico para capacitar os alunos a fazerem diferença no seu mundo é uma forma de fazer justiça social. Ao combinar estatística e justiça social, os estudantes poderão entender verdadeiramente os dados e criar conexões da vida real, de modo que entendam a importância das estatísticas que estão fazendo (Dacia et al., 2021).

Gutstein (2006), a respeito do ensino de matemática para a justiça social, enumera o que ele chama de objetivos pedagógicos para a justiça social. Ele aponta três objetivos importantes e independentes, pois certos princípios se aplicam independentemente do que se ensina. Assim, tais objetivos podem ser revisitados de acordo com a disciplina, podendo ser independentes e interdependentes com os objetivos do assunto.

O primeiro objetivo é “ler o mundo” que, segundo Paulo Freire, autor do termo, significa entender as condições sociopolíticas, histórico-culturais de sua vida, comunidade, sociedade e mundo (Gutstein, 2006). A leitura de mundo deveria preceder a leitura da palavra, ou seja, para aprender a ler, as pessoas deveriam primeiro refletir sobre suas vidas através de lentes políticas. Para Freire (2016), aprender a ler a palavra sempre foi um ato político no qual se aprende a ler lendo o próprio mundo, o que implica em um desenvolvimento da consciência sociopolítica. De acordo com Gutstein (2006), a leitura do mundo e da palavra faz com que as pessoas aprendam mais sobre as condições de suas vidas e aprofundem sua compreensão da sociedade.

O segundo objetivo é “escrever o mundo” ou mudá-lo. Gutstein (2006), ainda fundamentado em Freire, explica que escrever o mundo é tão fundamental quanto a leitura dele. A escrita, ou mesmo a reescrita, do mundo é equivalente a transformá-lo por meio de processos conscientes. O autor se refere a escrever o mundo como o desenvolvimento de um senso de agência social. Esse senso está relacionado à maneira como as pessoas percebem e acreditam em si mesmas e nas ações que realmente realizam, como uma crença de que elas são capazes de contribuir para os processos históricos.

Assim, as pessoas leem o mundo (desenvolvem consciência sociopolítica) e escrevem o mundo (desenvolvem um senso de agência social). Esses são processos distintos que ocorrem de forma interdependente. A partir dessas ações, as pessoas podem aprofundar sua compreensão do mundo ao se envolverem em lutas para mudar suas vidas e, ao mesmo tempo, se sentem mais capazes de mudar a sociedade, pois a compreendem melhor participando ativamente da mudança social (Gutstein, 2006).

Por fim, o objetivo pedagógico final da justiça social, de acordo com Gutstein (2006), é desenvolver identidades culturais e sociais positivas. O autor explica que os alunos estão fortemente enraizados em suas línguas, culturas e comunidades nativas, mas, ao mesmo tempo, podem se apropriar do que precisam para sobreviver e prosperar na cultura dominante. Ou seja, manter a própria cultura e aprender a ler o mundo sem perder de vista sua comunidade cultural como fonte de conhecimento, compreensão e ação. Assim, para esse objetivo, é importante que o ambiente educacional ofereça condições propícias a vida culturalmente democrática na sala de aula, respeitando as origens, a realidade e o contexto do estudante.

Observamos que os objetivos pedagógicos para a justiça social, descritos por Gutstein (2006), podem influenciar o estudante a desenvolver posicionamentos sobre questões sociais relevantes, questões significativas; por exemplo, desigualdade e exclusão social. Conforme salientamos anteriormente, a compreensão de informações e questões a respeito de fenômenos sociais pode requerer conhecimentos estatísticos que permitam ao cidadão a apreensão de informações para que possa tomar decisões e fazer julgamentos.

Entretanto, quando um letramento estatístico não é proporcionado na Educação Básica, por exemplo, os cidadãos podem não adquirir habilidades que poderão fornecer uma melhor compreensão das informações necessárias para o exercício da cidadania. Os sujeitos podem ter dificuldades em compreender as estatísticas que podem influenciar as decisões futuras em suas vidas cotidianas. De acordo com Porciúncula et al. (2019):

(...) a exclusão social, no que se refere à Educação Estatística, corresponde à incapacidade de ler criticamente a informação estatística amplamente divulgada na sociedade, principalmente pela mídia. Assim, o letramento estatístico se apresenta como uma alternativa a essa exclusão, pois seu principal objetivo é possibilitar ao cidadão a leitura autônoma e crítica de informações dessa natureza, que, portanto, podem promover a Justiça Social. (Porciúncula et al., 2019, p. 29, tradução nossa)

A Educação Estatística, por meio da Educação Matemática e do letramento estatístico, tem o potencial de se tornar um instrumento de formação ampla, de luta por direitos, de emancipação social e cidadania, preparando cidadão e a sociedade para a responsabilidade de construir, coletivamente, um projeto de inclusão e justiça social (Kistemann, 2014).

Hick (2009) adota uma orientação para a promoção da justiça social como ponto de partida para compreender e desenvolver práticas mais inclusivas na educação de modo que menos crianças sofram exclusão ou marginalização. O autor coloca que a questão da pedagogia inclusiva se estende para além dos alunos com deficiência, alcançando todos os alunos que podem estar em risco de insucesso. Para essa perspectiva, Hick (2009) aponta a necessidade de se construírem abordagens cujo objetivo explícito seja promover a educação inclusiva como um processo de justiça social.

Putnam (2009) corrobora a perspectiva apresentada por Hick (2009) quando escreve que a educação inclusiva implica que todos os alunos participem da vida acadêmica e social da sala de aula. De acordo com a autora, o desafio da inclusão está no equilíbrio das diversas necessidades de aprendizagem de todos os alunos, mantendo o funcionamento da sala de aula sem os problemas que o professor não consiga administrar.

Com base nisso, ela sugere a implementação da aprendizagem cooperativa como uma estratégia pedagógica, afirmando ser uma das intervenções educacionais mais importantes para uma inclusão bem-sucedida. Para isso, Putnam (2009) apresenta os princípios básicos da aprendizagem cooperativa que tem o potencial de envolver estudantes, trabalhando juntos em pequenos grupos, a fim de alcançar objetivos para sua aprendizagem. Ela explica que para que essa estratégia produza grandes realizações e resultados sociais e psicológicos positivos, devem ser atendidas algumas condições, que incluem interdependência positiva, responsabilidade individual, habilidades cooperativas, interação e reflexão em grupo.

Nesse sentido, a interdependência positiva diz respeito ao sentimento de que os membros de cada grupo devem trabalhar juntos para alcançar o objetivo. Essa é a essência da aprendizagem cooperativa. A ideia é que os alunos se preocupem com o desempenho uns dos outros e, assim, coordenem suas ações a fim de alcançar um objetivo em comum. A responsabilidade individual demanda que todos os membros do grupo sejam responsáveis por

aprender as informações e contribuir para o objetivo do grupo. Assim, alunos com dificuldades de aprendizado devem ser encorajados a serem responsáveis por aprender e contribuir com o seu grupo de maneira consistente de acordo com as suas limitações.

As habilidades cooperativas são estimuladas pelos docentes que identificam as habilidades sociais do grupo e incentivam os estudantes a praticá-las no contexto das atividades escolares. De acordo com Putnam (2009), para que os grupos cooperativos funcionem bem, os alunos precisam desenvolver habilidades sociais, que serão importantes para ter sucesso no trabalho e na vida.

A interação cara a cara tem o potencial de promover resultados escolares e sociais positivos no contexto da aprendizagem cooperativa. O trabalho em pequenos grupos impulsiona a oportunidade de os estudantes participarem ativamente, discutindo ideias, tomando decisões e participando de negociações.

Os alunos que se envolvem em atividades cooperativas são encorajados a refletir como eles trabalharam em equipe e como alcançaram o objetivo proposto. No momento de reflexão em grupo, os alunos avaliam suas habilidades sociais e escolares, concentram-se nos objetivos da aula, trabalham na apresentação e habilidades de escuta e refletem sobre o seu progresso.

Desse modo, a aprendizagem cooperativa, proposta por Putnam (2009), pode ser associada às características da EEC quando Campos (2007) destaca a importância da problematização do ensino por meio projetos que promovam o trabalho em grupos, o incentivo a debates e diálogos entre os alunos, nos quais eles assumem responsabilidades e tomam decisões. Além disso, os objetivos pedagógicos da justiça social de Gutstein (2006) podem ser articulados com a EEC, pois é importante se privilegiar atividades que possibilitem o debate de questões sociais e políticas relacionadas ao contexto real de vida dos alunos, incentivando a liberdade individual e a justiça social, engajando os alunos numa missão maior de aperfeiçoar a sociedade em que vivem (Campos, 2007).

Portanto, acreditamos que um ambiente escolar que promova a EEC tem o potencial também de promover uma educação inclusiva para a justiça social, conforme o exposto. Assim, a EEC não apenas pode melhorar as habilidades de análise de dados a partir de uma perspectiva crítica, mas também pode proporcionar aos alunos uma compreensão a respeito de complexas questões de justiça social, contribuindo para uma educação mais inclusiva e equitativa.

O projeto de letramento multimídia estatístico e os projetos de aprendizagem estatísticos

O LeME, por ser uma Tecnologia Social Educacional, foi desenvolvido por meio de um processo colaborativo e interativo com a comunidade (universidade, escola, pesquisadores,

extensionistas, estudantes e professores), e representa uma efetiva solução de transformação social educacional. O LeME faz parte de um programa de extensão da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), que foi idealizado e é coordenado pela segunda autora deste artigo. Nos últimos 10 anos, o LeME tem sido implementado em instituições de Educação Básica e Ensino Superior por estudantes dos cursos de licenciaturas da FURG.

O LeME tem como objetivo incentivar a transformação social através de práticas pedagógicas significativas, lúdicas e interdisciplinares. Essas práticas visam desenvolver o letramento estatístico em indivíduos, capacitando-os a interpretar, de forma autônoma e crítica, as informações estatísticas divulgadas na sociedade, especialmente pela mídia (Porciúncula, 2022).

Quando idealizado em 2011, ficou reconhecido por contemplar temáticas, como Direitos Humanos e Justiça Social, ainda que o enfoque principal fosse a área da Educação (Porciúncula, 2022). O LeME parte da premissa que é direito humano, e elemento promotor de justiça social, um sujeito ser letrado estatisticamente. Para que isto ocorra, um jovem deve apresentar requisitos reconhecidos mundialmente, tais como: perceber porque os dados são necessários e como podem ser produzidos; ter familiaridade com conceitos e ideias básicas relacionadas à estatística descritiva e às apresentações gráficas e tabulares; entender como o processo inferencial é alcançado.

A principal estratégia pedagógica do LeME é o desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem Estatísticos (PAE). De acordo com Bender (2014), os projetos de aprendizagem são um formato de ensino empolgante e inovador, no qual os estudantes são motivados por problemas do mundo real e que, possivelmente, podem contribuir para a sua comunidade. A ideia principal de um PAE é propor o desenvolvimento de uma pesquisa estatística. De acordo com Batanero (2019), o trabalho com projetos e investigações estatísticas é recomendado por muitos educadores estatísticos a fim de educar melhor cidadãos letrados estatisticamente.

O estudante, ao participar do LeME, é convidado a construir seu próprio PAE. Para isso, é necessário, primeiramente, definir um tema de pesquisa. O aluno poderá escolher o tema que quiser, o que seja do seu interesse, pois a motivação é intrínseca, é própria do indivíduo (Fagundes et al., 1999). A partir da definição do tema, o estudante é convidado a fazer uma reflexão a respeito das suas curiosidades sobre ele, a fim de determinar possíveis questões de pesquisa e hipóteses a serem verificadas.

Como escolha metodológica, o projeto se utiliza da pesquisa de opinião (*survey*), em que a coleta de dados acontece mediante respostas dos participantes da pesquisa a um questionário elaborado por quem está realizando o PAE, por exemplo. Dessa forma, o estudante

deverá determinar os participantes da sua pesquisa, ou seja, quem serão os respondentes dos questionários. Depois disso, ele construirá um instrumento para a coleta de dados da sua pesquisa, podendo ser um questionário para coletar as opiniões da amostra ou população selecionada.

Realizadas essas tarefas iniciais, o estudante irá coletar os dados. Esse processo pode acontecer em forma de entrevista, em que o estudante pergunta a cada um dos participantes e anota suas respostas. Após a coleta, os estudantes deverão organizar os dados para o momento de análise. eles poderão se utilizar das ferramentas de análise da estatística para obtenção de resultados e resumo dos dados.

Com os resultados da pesquisa em mãos, é hora de refletir em como comunicar e divulgar essas informações para o público. Assim, os estudantes poderão pensar em diferentes estratégias para comunicar os resultados de suas pesquisas, podendo se utilizar de cartazes, infográficos, vídeos, seminários, palestras etc. Ao final, é interessante que uma avaliação da atividade seja realizada a fim de sistematizar todo o conhecimento construído ao longo da implementação do projeto, os principais achados das pesquisas, os saberes adquiridos sobre tema e de outros campos do conhecimento, e também os conhecimentos estatísticos mobilizados a fim de se avaliar o desenvolvimento do letramento estatístico.

O PAE pode ser realizado por grupos de trabalho, ou seja, os estudantes podem se agrupar conforme afinidade de temas de pesquisa e trabalharem juntos em um processo colaborativo de aprendizagem. Para Bender (2014), o trabalho em equipe cooperativo é crucial para as experiências com a metodologia de projetos, pois permite dividir responsabilidades, tomar decisões cooperativamente e, assim, tornar as experiências de aprendizagem mais autênticas.

Durante o projeto, os estudantes têm a oportunidade de definir os temas que querem pesquisar, podendo conhecer mais sobre assuntos que fazem parte de sua realidade e contexto, além de resolver problemas reais relevantes para si. Dessa forma, os alunos podem se aproximar de fenômenos sociais que os cercam e compreendê-los, possibilitando a sua leitura do mundo e se sentirem preparados para transformá-lo (Gutstein, 2006).

Acreditamos que os PAE propostos por Porciúncula (2022) vão ao encontro da proposta metodológica apontada por Putman (2009) para promover um ambiente de inclusão. Um PAE possibilita a construção de conhecimentos por meio da pesquisa estatística, considerando temáticas autorais, determinadas pelos estudantes (Porciúncula, 2022). Ao desenvolver um PAE e fazer parte de um grupo de trabalho, os estudantes têm a oportunidade de vivenciar um ambiente de cooperação, trocas recíprocas e respeito mútuo.

Apesar de não fazer parte da grade dos cursos pré-profissionalizantes, desde a sua criação, o LeME tem sido implementado em uma instituição de ensino pré-profissionalizante, lócus da presente pesquisa, o Centro de Convívio dos Meninos do Mar⁴ (CCMar), localizado na cidade de Rio Grande, RS. O LeME acontece como uma atividade de extensão da FURG com o apoio de instituições públicas e privadas de fomento.

Como no CCMar de ensino os cursos pré-profissionalizantes são semestrais, o LeME acontece em 10 dias de aula do período, geralmente no final do semestre. Além de desenvolverem pesquisas estatísticas, os estudantes também têm contato com outros conceitos estatísticos, como população, amostra, medidas de tendência central, de variabilidade, tipos de gráficos, tabelas, tipos de pesquisas estatísticas e variáveis estatísticas. As aulas do LeME são ministradas por alunos de cursos de licenciaturas da FURG que recebem uma formação específica para implementar o LeME. No semestre em questão, havia professores em formação dos cursos de licenciatura em Matemática, Pedagogia e Letras. Todo esse processo é coordenado por uma equipe técnica composta de 7 pessoas da qual as autoras deste trabalho fazem parte.

A instituição de ensino em que foi implementado o LeME, o CCMar, é uma escola dedicada à formação pré-profissional de jovens entre 14 e 17 anos, que estejam em situação de vulnerabilidade social, econômica e ambiental. O foco dessa instituição está no atendimento àqueles jovens provenientes de comunidades carentes, no sentido de motivar uma transformação que os encaminhe a uma participação social solidária e fraterna.

Nesse contexto, o LeME tem intensificado ações que visam promover a potencialização das competências de uma população jovem socialmente desatendida. Tais ações têm o propósito de promover jovens a pesquisadores, propiciando a construção de aprendizagens no âmbito do letramento estatístico a fim de desenvolver habilidades necessárias para ler, autônoma e criticamente, as informações de cunho estatístico presentes nos mais diversos espaços sociais, o que pode contribuir na transformação social.

Metodologia da pesquisa

A abordagem da pesquisa é de natureza qualitativa e caracteriza-se como um estudo de campo do tipo observador-participante, conforme descrito por Yin (2016). Nessa abordagem, o pesquisador se integra ao ambiente real sob estudo sem exercer controle sobre os eventos que ocorrem. Os principais meios utilizados para coletar dados consistem no registro do diário de

⁴ <https://museu.furg.br/centros-associados/ccmar>

campo/observação e em entrevistas. O foco deste estudo recai sobre as entrevistas realizadas durante a investigação.

Os participantes da pesquisa foram 119 estudantes que frequentaram os cursos pré-profissionalizantes do CCMar no segundo semestre de 2022, período em que ocorreu a coleta de dados. O CCMar oferece, no contraturno escolar, cursos pré-profissionalizantes a jovens, com idades entre 14 a 17 anos, em situação de vulnerabilidade social, econômica e ambiental. No período em questão, esses jovens também participaram do LeME, o qual fez parte de sua formação, e desenvolveram um PAE. O LeME, de caráter extensionista da FURG, é desenvolvido no CCMar a cada semestre durante um período de 10 dias.

Após a participação dos estudantes no LeME, eles foram convidados para uma entrevista a respeito do trabalho desenvolvido no âmbito do Projeto. Foram realizadas entrevistas estruturadas conduzidas com os grupos de trabalho dos estudantes, formados durante a execução do PAE. Cerca de 80% dos estudantes participaram das entrevistas realizadas de maneira presencial. As entrevistas, que aconteceram duas semanas após o término do LeME durante o período de aulas no CCMar, foram gravadas em arquivos de áudio e depois transcritas. O objetivo das entrevistas foi de obter informações sobre a experiência dos estudantes sobre suas vivências no LeME e identificar os possíveis conhecimentos e habilidades adquiridos por eles. As questões para as entrevistas foram elaboradas com base nos princípios da EEC, foco principal de análise, a fim de obter informações sobre aspectos abordados neste texto.

A opção por conduzir entrevistas em grupo foi feita com o propósito de proporcionar aos estudantes um ambiente mais familiar, onde pudessem compartilhar suas perspectivas em relação às suas atitudes e ações durante o projeto. Os grupos entrevistados tinham as seguintes temáticas de pesquisa, de acordo com os seus cursos pré-profissionalizantes: curiosidades da padaria; curiosidade do pão e lanches preferidos; informática; interesses da culinária; opiniões sobre pizza; periféricos; unhas e saúde; avaliação da informação; curiosidades dos recursos humanos; educação financeira; cargo de auxiliar de recursos humanos; recrutar, selecionar e aperfeiçoar os talentos; bancos; agricultura; conhecimentos administrativos; curiosidades da administração; educação náutica; psicologia da música. Observou-se que, por meio das entrevistas em grupo, cada membro recordava aos colegas como desenvolveram o trabalho, relembando o processo passo a passo, as decisões tomadas e os desafios enfrentados.

O discurso do sujeito coletivo

Para analisar as respostas, adotamos o método do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). De acordo com Lefrève (2017), o DSC é uma abordagem que visa dar forma e metodologia para representações sociais, buscando compreender a realidade dessas representações por meio de discursos e depoimentos. Essa metodologia procura garantir que os depoimentos coletivos expressem diretamente o pensamento das comunidades envolvidas, com o objetivo de dar voz às coletividades. Portanto, o DSC torna-se uma ferramenta valiosa para sintetizar os discursos individuais coletados em nossa pesquisa, permitindo a identificação de ideias e opiniões compartilhadas pelos estudantes, ao mesmo tempo em que preserva o contexto social e coletivo, facilitando a compreensão das perspectivas coletivas (Lefrève, 2017).

No processo analítico utilizado para a construção dos discursos, foram selecionadas as respostas a duas perguntas, embora tenham sido feitas 18 no total, realizadas durante a entrevista para a análise discutida neste artigo: “Conheciam a estatística dessa forma antes? Imaginavam que a estatística poderia ser isso também?” e “O que a pesquisa acrescentou para a sua formação?”. Os termos “isso” e “pesquisa” presentes na primeira e segunda perguntas, respectivamente, se referem à realização da pesquisa estatística ao longo da implementação do PAE. Escolhemos essas duas perguntas por entendermos que abordam as características essenciais que pretendemos analisar nessa ocasião. Além disso, o conjunto de respostas para todas as perguntas é extenso, tornando inviável uma análise completa em apenas um artigo.

Procedemos a uma etapa inicial em que foram analisadas as Expressões-Chaves (ECH) provenientes das respostas dos estudantes às perguntas da entrevista. Por vezes, durante as entrevistas, os estudantes abordaram outros assuntos que não estavam diretamente relacionados ao tema das perguntas. As ECH constituem os fragmentos mais significativos do texto, ou seja, aqueles que respondem ao que foi perguntado, podendo ser trechos literais, contínuos ou fragmentados.

Em seguida, identificamos as Ideias Centrais (IC) presentes em cada uma das ECH, uma descrição concisa do significado contido na ECH, uma espécie de rótulo semântico. Esse processo de identificação das IC foi sinalizado nas ECH com cores distintas para cada IC, o que se mostrou desafiador, pois algumas ECH estavam relacionadas a várias IC ao mesmo tempo. Contudo, para construir os discursos, foi necessário optar pela IC que mais se destacava na ECH.

Na próxima fase, a partir das IC, foram observadas as Ancoragens (AC) que se relacionam com características específicas da EEC, conforme apresentadas por Campos (2007)

e dispostas na Tabela 1 da seção anterior. As AC têm o propósito de destacar o conceito, a teoria, a ideologia ou até mesmo as crenças subjacentes às ECH. A seguir, na Tabela 2, é apresentado um exemplo de como esse processo foi realizado em nossa análise:

Tabela 2.

Exemplo do processo de identificação de ECH, IC e AC para a construção de um DSC

O que a pesquisa acrescentou para a sua formação?		
Expressões-Chave (ECH)	Ideias Centrais (IC)	Ancoragens (AC)
A gente aprendeu a montar gráfico, eu não sabia, eu nunca tive contato com gráfico.	Adquiriu conhecimentos estatísticos	Avaliar o desenvolvimento do raciocínio, pensamento e letramento estatístico
se agora nós fosse abrir um negócio, nós saberia que pizza sairia bastante ou nós ia saber levantar o que nós ta gastando ou que nós não ta, com os gráficos.	Aplicação dos conhecimentos estatísticos no trabalho	Desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o papel da estatística no contexto social e político do estudante
um maior conhecimento sobre o nosso curso e sobre o que as pessoas estão cada vez mais comendo legumes, verduras e frutas saudáveis, sem agrotóxicos.	Reflexão sobre as conclusões da pesquisa	Incentivo à análise e interpretação dos resultados

Em seguida, procedemos à reunião das ECH que apresentam IC ou AC com sentido semelhante. Nossa escolha metodológica levou em conta que, como tratamos das respostas de vários indivíduos a uma mesma pergunta sobre uma atividade comum realizada por todos, observamos muitas semelhanças nas respostas. Assim, obtivemos IC e AC com sentidos parecidos dentro de uma mesma pergunta. Além disso, com o objetivo de obter uma resposta mais abrangente às questões realizadas, construímos discursos que se referem a cada uma das perguntas feitas durante as entrevistas, considerando suas IC e AC semelhantes.

Uma vez que os estudantes pertencem a diferentes cursos profissionalizantes e seus trabalhos abordaram temáticas relacionadas a esses cursos, suas respostas contêm contextualizações dos temas. Para esta análise, procuramos destacar fragmentos que abordassem uma fala mais geral sobre o projeto, sem prejudicar o conteúdo das respostas dos alunos, preservando seu sentido original. Além disso, notamos várias ECH semelhantes, que foram representadas por apenas uma delas nos discursos.

Os discursos exibem pequenas adições feitas por nós para conferir melhor fluidez e coesão ao texto, assim como incluímos expressões que retomam o contexto das perguntas. Tais acréscimos estão destacados com um sublinhado. A seguir, apresentaremos os dois discursos

construídos com base neste estudo e em seguida uma análise desses discursos sob a luz do referencial teórico proposto, considerando os objetivos almejados.

Resultados

Durante o processo de construção do DSC referente à pergunta “Conheciam a estatística dessa forma antes? Imaginavam que a estatística poderia ser isso também?” (Tabela 3) foram percebidas 10 IC, que são: não conhecia a Estatística; conhecia a Estatística; expectativa negativa antes de participar do LeME; achou difícil fazer os gráficos; tirou dúvidas; adquiriu conhecimentos estatísticos; reflexão sobre a constituição de pesquisas compartilhadas na mídia; gostou de estudar Estatística; teve que se relacionar com as pessoas; melhora na interação social. Posteriormente, foram identificadas as seguintes AC: avaliar o desenvolvimento do raciocínio, pensamento e letramento estatístico; desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o papel da estatística no contexto social e político do estudante; desenvolvimento pessoal. A AC “Desenvolvimento pessoal” não é diretamente um princípio apontado por Campos (2007) para a promoção da EEC, no entanto, foi um aspecto que emergiu dos dados analisados, que mostraremos ser importante no contexto analisado e também para a EEC.

Tabela 3.

DSC das respostas à pergunta “Conheciam a estatística dessa forma antes? Imaginavam que a estatística poderia ser isso também?”

Não, nunca vi isso. Nem sabia que a estatística existia. Eu nunca tinha visto um gráfico. Eu desconhecia estatística para falar verdade. Para mim, eu via só um gráfico e achava que era um gráfico, só. Para mim, estatística era só pra saber estatística de morte, sei lá. Não sabia exatamente o quê que era. Eu pensei que estatística era uma matemática. Até porque eu nunca tinha mexido com gráfico na escola, só de química, por isso, a estatística nem passava na minha cabeça. Não tinha ideia mesmo. Quando falaram gráfico, já tinha visto gráfico assim, no sexto ano, uma professora, ela passava coisa de gráfico, mas só de gráfico de barras. A tabela, mais ou menos, não é uma coisa que eu vejo tipo, dia a dia, sabe? E eu conhecia muito menos, mas é fácil de fazer. No terceiro ano eu tive que fazer gráfico, só que como eu acabei esquecendo e quando chegou aqui, eu disse que não sabia. Mas depois eu acabei recapitulando tudo com a ajuda dos professores. Na área de matemática a gente muito pegava probleminha de estatística, que tinha que fazer, ver não sei o que, probabilidade, um monte de coisa na escola. Foi interessante, até. Eu já fiz uma vez uma pesquisa de investimento. Contudo, antes de entrar no LeME, já tavam apavorando a gente que o LeME tava aí, que não sei o quê, que o LeME era isso, que era difícil pra caramba. Então, eu achava que era horrível estatística, porque eu não sabia o que que era estatística. Eu achava que ia ser um bicho de 7 cabeças, que ia ser só um monte de contas e eu tava pensando até quando chegasse nessa parte do curso ia desistir. Não só eu, vários. E aí depois a gente viu que não era tão difícil, não tão fácil, mas também não tão difícil como a gente pensou que ia ser. Na realidade, eu achava que estatística ia ser 382 cálculos que eu não ia saber fazer, eu pensei em matemática pura, cálculo. Mesmo assim, achei que era mais fácil, principalmente aquele dali (gráfico de setores), achei que seria muito fácil. O que eu fiz ali saiu muito errado, mas achei difícil. Apesar de tudo, acho que foi de boa a gente fazer e tiramos bastante dúvidas, porque eu também não entendia o gráfico, eu olhava os números e não tinha noção da ciência que estava por trás. Agora eu olho e já tenho uma noçãozinha quando aparece na TV, alguma coisa assim, dá de ter uma noção agora e você fica pensando assim, “como

é que foi feita essa pesquisa?”, “como é que ele montou esses dados?”, “quantas pessoas participaram?”. Agora a gente pensa isso, a gente não olha mais aquela pesquisa que aparecia no jornal e falava “ah, é um gráfico, uns números, tantos por cento ali e deu...” ou “O que é 40%?”. Agora a gente sabe. Tipo, a gente vê um gráfico, a gente consegue interpretar e pensar o quê é que tem por trás desse gráfico, como é que foi feito. Portanto, pra mim, estatística foi legal. Espero que continue sendo assim, não piorando. Eu digo que nem só conhecimento de estudo, mas conhecimento que a gente tira para a vida dali. Eu tirei que lidar com pessoas já tem uma facilidade, mas eu não gosto, eu já tirei esse conhecimento como pessoa. Mesmo as pessoas que não conseguiram desenvolver, é um projeto bom também para desenvolver a questão social, perder um pouco daquela timidez.

Para o discurso relativo às respostas à pergunta “O que a pesquisa acrescentou para a sua formação?” (Tabela 4), foram identificadas, ao todo, 10 IC, a saber: adquiriu conhecimentos estatísticos; percepção da utilidade dos conhecimentos estatísticos; dificuldade com a matemática; reflexão sobre o conhecimento estatístico adquirido; aplicação dos conhecimentos estatísticos no trabalho; reflexão sobre as conclusões da pesquisa; valorização do conhecimento compartilhado na instituição de ensino; adquiriu conhecimento sobre as pesquisas dos colegas; melhora na interação social; percepção da importância dos conhecimentos estatísticos. E as seguintes AC foram observadas: problematizar o ensino, trabalhar a Estatística por meio de projetos; utilizar exemplos reais, trabalhar com dados reais, contextualizados dentro de uma realidade condizente com a realidade do aluno; permitir aos alunos que trabalhem individualmente e em grupos; favorecer e incentivar o debate e o diálogo entre os alunos e com o professor; desierarquizar o ambiente de sala de aula; avaliar o desenvolvimento do raciocínio, pensamento e letramento estatístico; tematização do ensino; desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o papel da estatística no contexto social e político do estudante; incentivo à análise e interpretação dos resultados; fomentar a criticidade; desenvolvimento pessoal; preparar o aluno para interpretar o mundo.

Tabela 4.

DSC das respostas à pergunta “O que a pesquisa acrescentou para a sua formação?”

Muita coisa. Fez a gente pesquisar, montar gráfico, ajudou bastante. A gente aprendeu a montar gráfico, que eu não sabia, pois eu nunca tive contato com gráfico. Acrescentou também informação, que eu acho que é uma coisa bem importante, até para aprender como fazer os gráficos, fazer essas coisas. Porque gráfico de pizza, eu nem pensava como fazer, como dividir, tipo assim, eu sabia fazer as coisas, só que a área da divisão ficava meio ruim, ficava um mais alto que o outro. Não parecia bem dividido, aí me ensinaram até que eu comecei a fazer assim, até no colégio. Ficou tri-bom. Acho que acrescentou também sabedoria, raciocínio, bastante crescimento perante aos diversos gráficos, porque muitas pessoas conhecem só o gráfico de barra, outras pessoas conhecem só o de pizza, então a gente aprendeu vários tipos, vários tipos de estatística, vários tipos de gráfico. Nesse momento que a gente ficou com o LeME, a gente aprendeu bastante coisa sobre estatística e bastante coisas sobre esses tais gráficos. Eu observei que muita gente não sabia ou esqueceu de como fazer gráficos, a gente já não sabia, veio sem saber de como fazer a coleta e os gráficos, então acho que vai ter jeito de talvez lá no futuro agregue bastante também, algum curso que queira fazer, já sabe fazer estatística, trabalhar em equipe, de várias coisas, saber o que é moda, o que é mediana, essas coisas

que são básicas. Acho que é bom ter pra faculdade que eles falaram, da gente ter conhecimento lá, de estatística, tem bastante na faculdade. Porém, na parte da matemática foi chato. De toda forma, eu acho que isso pode ter acrescentado na minha formação é que, por exemplo, eu fiquei mais cabeça com isso, tá ligado? Por exemplo, se agora nós fosse abrir um negócio, nós saberia que pizza sairia bastante ou nós ia saber levantar o que nós ta gastando ou que nós não ta, com os gráficos. Se a gente quiser ingressar na carreira de empresa ajuda bastante também, porque dá um empurrão pra nós, porque nós já sabe. Tipo, nós já sabe o que é para saber. Acho também que acrescenta na administração sim, porque administração em si, ela envolve, mexe bastante com essas coisas de porcentagem. Também acrescentou um maior conhecimento sobre o nosso curso e sobre o que as pessoas estão cada vez mais comendo legumes, verduras e frutas saudáveis, sem agrotóxicos. A nossa pesquisa foi mais pra saber se pessoas precisavam conhecer mais a área de informática ou não. Pelo visto, sim, pelo que a gente juntou foi vendo que tem muita gente que, se for fazer informática, vai aprender bastante. A pesquisa também nos ajudou saber como a música está presente na nossa rotina. Quando a gente estava pesquisando e também no trabalho do “ssor”, só mostrava como a música está presente na nossa rotina. Sempre quando a gente vai fazer alguma coisa que a gente...quando a gente está mal humorado ou alguma coisa assim, a gente bota uma música para religar a gente. Cada música inspira o teu humor, quando está triste, não bota uma música de sofrência ou uma música triste? Então pra tu ver como aquela música que tu não presta muita atenção está presente na tua rotina. Além disso, entender a carência de conhecimento sobre a Náutica faz eu valorizar mais o que eu tô aprendendo sabendo que a maioria das pessoas não tem. Outra coisa foi que a gente aprendeu também, que vieram nos entrevistar, algumas coisas de outras pesquisas. Ao fim de tudo, foi um conhecimento bem legal, porque não foi só copiar ou responder, teve onde eu juntei com outras turmas, eu tive que conviver com outras pessoas, que são bem diferentes de mim, mas foi uma experiência muito divertida. Acho que tirou um pouco a vergonha, antes a nossa turma nem conversava assim, agora a gente interage. Acrescentou para a pessoa que é mais tímida, pra ela conseguir se expressar mais com as pessoas pra ter mais tranquilidade de falar. Eu acho que foi um contato a mais com outras pessoas, trabalhar em grupo, fazer tudo em equipe. Então esse desenvolvimento social, é interessante também. Portanto, o conhecimento que a gente trouxe junto da pesquisa é algo que vai releva bastante num currículo. Uma pessoa que tem uma formação estatística, que sabe fazer estatística, levantamento de dados e calcular, tem uma certa vantagem das outras pessoas que não tem. É um conhecimento para a vida. Assim, tipo, calcular a porcentagem de alguma coisa ali tu vai saber na hora. De cabeça é difícil, é difícil, mas tu vai saber fazer isso.

A seguir, apresentaremos uma discussão a respeito dos dois discursos constituídos na ocasião deste artigo, ressaltando elementos que podem nos ajudar a compreender o ponto de vista dos estudantes e, assim, alcançar os objetivos propostos. Ao longo do texto traremos os recortes dos discursos observando as características de uma EEC, bem como aspectos para a promoção da inclusão e justiça social à luz do referencial teórico proposto.

Discussão

O discurso relativo à pergunta “Conheciam a estatística dessa forma antes? Imaginavam que a estatística poderia ser isso também?” (Figura 3) mostra que, antes de participar do LeME, o estudante⁵ nunca tinha visto um gráfico e desconhecia a estatística: “- *Nem sabia que a*

⁵ Aqui consideramos que “o estudante” representa a voz coletiva de todos os estudantes que participaram do LeME no 2º semestre de 2022, uma vez que o discurso é redigido na primeira pessoa do singular.

estatística existia. Eu nunca tinha visto um gráfico. Eu desconhecia estatística para falar verdade” (Recorte do DSC). Ele menciona que estatística era apenas para saber sobre mortes e não tinha ideia do que realmente era. O aluno menciona que antes achava que estatística seria muito difícil e que muitos pensavam em desistir, mas, após o projeto, ele percebeu que não era tão assustador quanto imaginava.

Apesar dos conteúdos de estatística estarem presentes no currículo da Educação Básica desde a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), estando ainda mais presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Pereira, 2019), existe uma parte dos estudantes que não conhecem a estatística. Sem esse contato, o estudante não tem a oportunidade de ser letrado estatisticamente (Gal, 2002); portanto, é privado de desenvolver a capacidade de ler criticamente uma informação estatística amplamente divulgada na sociedade, caracterizando uma forma de exclusão social (Porciúncula et al., 2019).

Depois que participa do LeME, o aluno relata que se sente mais preparado para interpretar gráficos e pensar sobre a pesquisa por trás deles, o que representa um crescimento em sua capacidade de análise de dados e informações estatísticas: “- *Tipo, a gente vê um gráfico, a gente consegue interpretar e pensar o que é que tem por trás desse gráfico, como é que foi feito”* (Recorte do DSC). O aluno se refere ao LeME como uma oportunidade em que ele realizou pesquisas, fez gráficos e aprendeu sobre estatística de forma prática e contextualizada. Tais indícios mostram que o estudante consegue avaliar a sua aprendizagem e o seu desenvolvimento na compreensão de conceitos estatísticos, um dos princípios apontados por Campos (2007) para uma EEC. Essa habilidade, também, pode contribuir com a sua leitura de mundo, pois, a partir da compreensão de gráficos em notícias das grandes mídias, o estudante poderá compreender informações sobre a sociedade e o mundo, desenvolvendo uma consciência sociopolítica para a justiça social (Gutstein, 2006).

O estudante também menciona que antes não entendia a ciência por trás dos gráficos e pesquisas, mas agora consegue interpretá-los e questionar sobre como foram feitos:

“- eu também não entendia o gráfico, eu olhava os números e não tinha noção da ciência que estava por trás. Agora eu olho e já tenho uma noçãozinha quando aparece na TV, alguma coisa assim, dá de ter uma noção agora e você fica pensando assim, ‘como é que foi feita essa pesquisa?’, ‘como é que ele montou esses dados?’, ‘quantas pessoas participaram?’”. (Recorte do DSC)

Gould (2010) afirma que, diante da massiva exposição aos dados, às informações quantitativas, uma formação estatística adequada deve permitir que os alunos reconheçam os dados quando os veem, entendam como a análise deles pode ajudá-los e, principalmente, saber

como fazer isso. Para o autor, diante do avanço tecnológico da humanidade, é crucial que os estudantes percebam a utilidade das estatísticas a fim de fazer uma análise crítica das informações publicadas.

Com a experiência no LeME, o estudante relata que tirou dúvidas e aprendeu a interpretar gráficos e dados, levando-o a questionar sobre como pesquisas são realizadas, quantas pessoas participaram e como foram montados os gráficos. Ele passou a analisar criticamente as informações apresentadas em pesquisas veiculadas na mídia: - *Agora a gente sabe. Tipo, a gente vê um gráfico, a gente consegue interpretar e pensar o quê é que tem por trás desse gráfico, como é que foi feito*” (Recorte do DSC). A partir do conhecimento estatístico que o aluno diz ter adquirido, ele se sente capaz de compreender e questionar informações, possibilitando um aprofundamento da sua compreensão da sociedade, o que pode levá-lo a reflexões em relação à transformação da realidade ao seu redor (escrever o mundo) e o engajamento com questões sociais (Gutstein, 2006).

Essa percepção do estudante indica aspectos de um potencial desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o papel da estatística no seu contexto social e político (Campos, 2007), pois o estudante expressa uma mudança significativa em sua percepção da estatística. Agora, quando vê gráficos ou pesquisas, se questiona como foram feitos, quantas pessoas participaram e reflete sobre a credibilidade dos dados apresentados. Observamos indícios de uma postura crítica e questionadora do estudante em relação às informações estatísticas.

O estudante também menciona que participar do LeME permitiu desenvolver habilidades de lidar com pessoas, além de perder a timidez: “- *é um projeto bom também para desenvolver a questão social, perder um pouco daquela timidez*” (Recorte DSC). Isso sugere que houve espaço para debates e interações durante o projeto. O aluno destaca que a experiência com a estatística no LeME proporcionou conhecimentos úteis não apenas para os estudos, mas também para a vida pessoal, como conviver com outras pessoas e aprender a trabalhar em equipe, fortalecendo suas habilidades sociais. Tal evidência corrobora a ideia de que o ambiente proporcionado pelo LeME contribuiu para um contexto de aprendizagem cooperativa, no qual os estudantes tiveram a oportunidade de desenvolver habilidades sociais úteis não só na escola, mas também no trabalho e na vida. De acordo com Putnam (2009), ambientes de aprendizagem com essas características são propícios para uma educação inclusiva na medida em que possibilitam o envolvimento de alunos que trabalham juntos em torno de um objetivo em comum, como é o caso dos PAE.

Os estudantes atribuem grande valor a essas habilidades socioemocionais, pois elas favorecem a convivência harmoniosa e os relacionamentos saudáveis com os demais. Embora

Campos (2007) não aborde explicitamente esses aspectos no contexto da promoção da EEC, podemos associar tais características à preparação do estudante para uma interpretação mais abrangente do mundo, encorajando o discurso sobre responsabilidade social, incentivando a liberdade individual e buscando a justiça social (Campos, 2007). Dessa forma, os alunos são motivados a se engajar em uma missão maior de aperfeiçoar a sociedade em que vivem, começando pelo próprio desenvolvimento pessoal e aprendendo a interagir de forma respeitosa com os outros, incluindo aqueles que são diferentes.

Essa análise mostra como o LeME, com base nos princípios da Educação Estatística Crítica, foi capaz de mudar a percepção do estudante em relação à estatística, tornando-a mais acessível e significativa, além de promover habilidades sociais e reflexão sobre sua aplicação na sua realidade. Para Knight et al. (2022), não podemos alcançar uma sociedade justa sem abordar as desigualdades na capacidade de alfabetização para a compreensão de informações quantitativas, estatísticas e de dados. Os autores destacam a importância de experiências de aprendizado que apoiam alunos, normalmente marginalizados pela educação em alfabetização de dados, na obtenção de habilidade estatísticas para trabalhar com dados, que envolvem os alunos com questões de poder e desigualdades na sociedade.

O LeME se destaca como uma oportunidade importante para estudantes em vulnerabilidade social, ambiental e econômica. Sob uma perspectiva inclusiva, Ele proporcionou o desenvolvimento de habilidades sociais, além de promover a equidade e a justiça social ao fornecer acesso a conhecimentos estatísticos que geralmente não são facilmente acessíveis a esses grupos.

Esses pontos evidenciam a importância da EEC, do letramento estatístico e de uma abordagem inclusiva na educação, ao fornecer oportunidades de aprendizado significativo e capacitar os estudantes a se tornarem cidadãos críticos e engajados na sociedade. Ao ter a oportunidade de compreender informações quantitativas a respeito de fenômenos sociais, o estudante tem a possibilidade de desenvolver uma consciência crítica que, para Freire (2015), é quando a consciência do sujeito se integra à realidade, percebendo como as coisas e os fatos são na existência empírica.

Os princípios da Educação Estatística Crítica, observados no discurso do estudante, demonstram como a abordagem utilizada no LeME, o desenvolvimento do PAE, pode favorecer a percepção da variabilidade natural dos dados de fenômenos sociais (Pereira et al., 2021) e o aprendizado da Estatística de forma contextualizada, inclusiva, reflexiva e crítica, proporcionando uma visão mais positiva e aplicável dessa disciplina.

Em relação ao discurso “O que a pesquisa acrescentou para a sua formação?”, este mostra uma abordagem em que o estudante é incentivado a participar ativamente do processo de aprendizagem a partir do desenvolvimento do PAE: “- *Fez a gente pesquisar, montar gráfico, ajudou bastante*” (Recorte do DSC). O estudante foi convidado a explorar uma temática de acordo com a sua curiosidade, o que pode problematizar o ensino ao lhe possibilitar estudar um assunto de maneira crítica, questionadora e reflexiva, a fim de obter uma compreensão mais profunda do tema em questão (Campos, 2007).

O aluno descreve detalhadamente como a pesquisa foi realizada, mostrando uma compreensão do processo e dos resultados obtidos. Também menciona que a pesquisa estatística envolveu montar gráficos e coletar dados para análise, o que caracteriza um projeto com a aplicação dos conceitos estatísticos na prática. Ele se engajou no processo de pesquisa e aprendeu a montar diferentes tipos de gráficos, como gráficos de pizza e de barra: “- *Nesse momento que a gente ficou com o LeME, a gente aprendeu bastante coisa sobre estatística e bastante coisas sobre esses tais gráficos (...) saber o que é moda, o que é mediana, essas coisas que são básicas*” (Recorte do DSC). Esse recorte exemplifica uma reflexão do estudante sobre o seu aprendizado adquirido ao longo da pesquisa, mostrando uma avaliação pessoal do seu desenvolvimento em relação à compreensão dos conceitos estatísticos (Campos, 2007). Além disso, os conhecimentos estatísticos adquiridos por ele podem contribuir para o objetivo do grupo, considerando sua responsabilidade individual perante o projeto (Putnam, 2009). Ao longo da pesquisa, cada grupo de trabalho precisou de analisar os dados considerando medidas estatísticas e, após isso, construir gráficos a fim de comunicar os resultados. Com isso, as habilidades individuais adquiridas pelo estudante podem ter contribuído com o desenvolvimento do seu grupo.

O aluno ainda enfatiza que a pesquisa agregou conhecimento sobre estatística, levantamento de dados e cálculos, o que é útil na vida cotidiana e em uma possível carreira, como na Administração:

- *Acho que é bom ter pra faculdade que eles falaram, da gente ter conhecimento lá, de estatística, tem bastante na faculdade (...) se agora nós fosse abrir um negócio, nós saberia que pizza sairia bastante ou nós ia saber levantar o que nós ta gastando ou que nós não ta, com os gráficos. Se a gente quiser ingressar na carreira de empresa ajuda bastante também, porque dá um empurrão pra nós, porque nós já sabe*”. (Recorte do DSC)

O trabalho com os PAE permitiu que os estudantes percebessem a utilidade da estatística ao priorizar a realização de uma pesquisa estatística a partir de dados reais de acordo com o

contexto dos estudantes. Para Campos (2007), essa característica, assim como outras propostas em seu estudo, possibilita aos estudantes desenvolverem a criticidade e o engajamento em questões políticas e sociais relevantes para a sua realidade como cidadãos.

O estudante destaca a aplicação prática da estatística em sua vida, como entender gráficos para fazer análises e tomar decisões, ressaltando a importância da utilização de exemplos reais, sempre contextualizados dentro de uma realidade condizente com a do aluno (Campos, 2007):

- Também acrescentou um maior conhecimento sobre o nosso curso e sobre o que as pessoas estão cada vez mais comendo legumes, verduras e frutas saudáveis, sem agrotóxicos. A nossa pesquisa foi mais pra saber se pessoas precisavam conhecer mais a área de informática ou não. Pelo visto, sim, pelo que a gente juntou foi vendo que tem muita gente que, se for fazer informática, vai aprender bastante. A pesquisa também nos ajudou saber como a música está presente na nossa rotina (...) entender a carência de conhecimento sobre a Náutica faz eu valorizar mais o que eu to aprendendo sabendo que a maioria das pessoas não tem. (Recorte do DSC)

Batanero (2019) reforça que um contexto familiar ao estudante é fundamental para uma melhor compreensão dos conceitos estatísticos; além disso, a autora afirma que é necessário encontrar contextos adequados que sirvam para dar sentido aos diferentes métodos estatísticos.

De acordo com Gutstein (2006), um dos objetivos pedagógicos da justiça social é a valorização da realidade, da cultura e do contexto do estudante para que, a partir desses conhecimentos, construa novos para a sua leitura de mundo, valorizando sua identidade cultural e social. Um dos princípios do PAE é que o estudante escolha a sua temática de pesquisa de acordo com a sua curiosidade, a fim de não só promover o protagonismo estudantil, mas também para que sejam propostos temas familiares aos estudantes, uma base para a construção do conhecimento estatístico (Porciúncula, 2022).

O estudante observa que, a partir da sua pesquisa, muitas pessoas carecem desse conhecimento, além da carência de conhecimentos sobre náutica. Ele também valoriza a conscientização sobre a importância de uma alimentação saudável e a percepção de como a música pode impactar o cotidiano. Tais evidências também mostram o potencial do LeME de incentivar os alunos a analisarem e a interpretarem os resultados, compartilharem suas justificativas e conclusões, o que estimula a formação de um pensamento crítico a partir de uma tematização do ensino (Campos, 2007) e o desenvolvimento de habilidades envolvidas no letramento estatístico (Gal, 2002).

Esse aspecto pode implicar no desenvolvimento de consciência crítica sobre o papel da estatística e a sua utilidade (Campos, 2007), pois o aluno mostra como a pesquisa contribuiu

para uma compreensão mais profunda das problemáticas que fazem parte da sua realidade a partir da estatística, o que é essencial na Educação Crítica (Skovsmose, 2001). Essa compreensão pode contribuir com a sua leitura de mundo, possibilitando uma reflexão sobre sua vida por meio de lentes políticas, que aprofunda, também, sua compreensão sobre a sociedade, a fim de entender relações de poder, desigualdades de recursos e oportunidades díspares entre diferentes grupos sociais e discriminação com base em raça, classe, gênero, língua e outras diferenças (Gutstein, 2006).

O estudante menciona que a turma passou a interagir mais e que a pesquisa foi uma experiência divertida e enriquecedora, mostrando uma abordagem menos hierárquica na educação. No LeME, a intenção é proporcionar um ambiente de aprendizagem democrático e delegar responsabilidades aos alunos, para que estes possam tomar decisões e serem protagonistas da construção do seu conhecimento:

– (...) Fez a gente pesquisar, montar gráfico (...) vieram nos entrevistar (...) porque não foi só copiar ou responder, teve onde eu juntei com outras turmas (...) trabalhar em grupo, fazer tudo em equipe (...) Uma pessoa que tem uma formação estatística, que sabe fazer estatística, levantamento de dados e calcular, tem uma certa vantagem das outras pessoas que não tem. (Recorte do DSC)

Tais elementos são características da EEC mobilizadas pelo LeME quando esse contexto de ensino e aprendizagem favorece o diálogo entre os alunos, permite o trabalho em grupo e promove um ambiente democrático ao possibilitar que os estudantes tomem decisões a respeito da sua pesquisa (Campos, 2007).

O aluno menciona que, durante a sua participação no LeME, desenvolveu habilidades importantes para a vida pessoal e profissional. O discurso menciona a interação entre os alunos, a troca de ideias e a convivência em grupo, quando o estudante relata que a pesquisa foi realizada em equipe, promovendo trabalho colaborativo e aprendizagem coletiva, compartilhando conhecimentos e experiências:

– (...) foi um conhecimento bem legal, porque não foi só copiar ou responder, teve onde eu juntei com outras turmas, eu tive que conviver com outras pessoas, que são bem diferentes de mim, mas foi uma experiência muito divertida. Acho que tirou um pouco a vergonha, antes a nossa turma nem conversava assim, agora a gente interage (...) Eu acho que foi um contato a mais com outras pessoas, trabalhar em grupo, fazer tudo em equipe. (Recorte do DSC)

Esse recorte evidencia alguns dos princípios básicos de uma aprendizagem cooperativa para a promoção da educação inclusiva, segundo Putnam (2009). As características que observamos é o trabalho em grupo em busca de um objetivo em comum (essência da

aprendizagem cooperativa), o desenvolvimento de habilidades sociais, interação entre os estudantes, com participação ativa e a reflexão sobre a avaliação das próprias habilidades sociais desenvolvidas, do próprio progresso.

O estudante menciona a interação com outras turmas, a convivência com pessoas diferentes e a experiência de trabalho em equipe. Ele relata que o LeME lhe ajudou a superar a timidez, a se expressar melhor e a se relacionar de forma mais tranquila com os outros. Essa perspectiva social e inclusiva mostra como o LeME pode contribuir para o desenvolvimento pessoal e social dos estudantes, os preparando para interpretar o mundo, engajando-os numa missão maior de aperfeiçoar a sociedade em que vivem, mobilizando características da EEC (Campos, 2007).

O estudante mostra uma postura crítica em relação aos resultados da pesquisa e destaca que aprender estatística pode ser útil para a vida pessoal e profissional;

– (...) o conhecimento que a gente trouxe junto da pesquisa é algo que vai relevar bastante num currículo. Uma pessoa que tem uma formação estatística, que sabe fazer estatística, levantamento de dados e calcular, tem uma certa vantagem das outras pessoas que não tem. É um conhecimento para a vida. (Recorte do DSC)

Isso, de certa forma, pode prepará-lo para uma interpretação de mundo ao perceber que a estatística faz parte da sua vida e permite se posicionar de forma crítica diante de informações veiculadas na mídia (Campos, 2007). Tal perspectiva crítica, de acordo com Lesser (2007), incorpora e facilita a conscientização sobre questões de justiça social e prepara os estudantes para serem participantes engajados em uma democracia, capazes de refletir criticamente sobre o papel que a estatística desempenhou e pode desempenhar na sociedade.

O estudante demonstra uma compreensão reflexiva sobre a importância da estatística em sua vida e na sociedade em geral e demonstra uma visão crítica ao analisar o conhecimento adquirido na pesquisa e como isso pode impactar positivamente sua formação. Essa compreensão do estudante é o primeiro passo em direção ao exercício de uma cidadania ativa e preparada para entender as mensagens e decisões de seus líderes ou para colaborar com transformações sociais, o que contribui, também, para a sua leitura de mundo (Gutstein, 2006; Batanero, 2019). De acordo com Gutstein (2006), um dos três objetivos pedagógicos da justiça social é a compreensão das condições da sociedade, diante da qual consideramos o conhecimento estatístico importante para compreender informações quantitativas compartilhadas nas mídias a respeito de fenômenos sociais. Assim, o conhecimento estatístico se revela essencial para a leitura de gráficos, taxas, tabelas apresentadas em notícias a respeito de índices de natalidade, criminalidade, inflação etc. (Gal, 2019), além de contribuir para o

desenvolvimento de uma consciência sociopolítica a fim de impulsionar processos conscientes de transformação da realidade (Gutstein, 2006).

O estudante reconhece a relevância do conhecimento estatístico para a sua formação e destaca a vantagem de possuir habilidades estatísticas em comparação com outras pessoas que não as têm. Ele enfatiza que esse conhecimento é aplicável na vida real, permitindo calcular porcentagens e tomar decisões informadas. Isso pode ser um importante aspecto que caracteriza, nesse contexto, o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o papel da Estatística no contexto social e político no qual o estudante se encontra inserido, fomentando a criticidade e o posicionamento dos alunos em relação à valorização do conhecimento estatístico (Campos, 2007).

Os princípios da Educação Estatística Crítica, identificados nos discursos, são fundamentais para um ensino que promova a aprendizagem significativa, o engajamento dos alunos e a compreensão da Estatística como uma ferramenta valiosa para interpretar e interagir com o mundo real. Além disso, tais princípios contribuem para a promoção de um ambiente escolar inclusivo e para a justiça social, conforme elucidados ao longo da análise.

A seguir, na Tabela 1, apresentamos uma síntese dos aspectos observados nos discursos de acordo com as perspectivas da Educação Estatística Crítica (Campos, 2007), da educação inclusiva (Putnam, 2009) e da justiça social (Gutstein, 2006). Na figura podemos observar quais são as características do LeME que mobilizam uma EEC e que podem promover a inclusão e justiça social.

Tabela 5.

Síntese dos resultados da pesquisa: características do LeME que mobilizam a EEC, a inclusão e justiça social

Aspectos analisados	Aspectos mobilizados no LeME	Síntese
Educação Estatística Crítica	Problematização do ensino com o trabalho por meio de projeto de aprendizagem com foco no conteúdo de estatística	Problematização do ensino
	Incentivo aos alunos para o trabalho em grupos e individual para a realização do projeto.	Trabalho em grupo
	Uso de dados reais, contextualizados dentro de uma realidade condizente com a realidade do aluno quando o mesmo coleta seus próprios dados junto aos colegas.	Uso de dados reais e contextualizados
	Favorecimento e incentivo ao debate e o diálogo entre os alunos e com o professor a fim de tomar decisões durante a realização do projeto.	Incentivo ao diálogo
	Desierarquização do ambiente de sala de aula, promoção de um contexto democrático, delegar responsabilidades aos alunos ao possibilitar que tomem decisões a respeito dos temas de pesquisa, construção dos questionários, análise e comunicação dos resultados.	Ambiente democrático

	<p>Incentivo aos alunos para que analisem e interpretem os resultados de suas pesquisas levando em conta o contexto das temáticas.</p> <p>Tematização do ensino, possibilitando o debate de questões sociais e políticas relacionadas ao contexto real de vida dos alunos.</p> <p>Promoção de julgamentos sobre a validade das ideias e das conclusões, fomento à criticidade, compartilhando com a classe suas justificativas e conclusões sobre os resultados das pesquisas.</p> <p>Preparar o aluno para interpretar o mundo, praticar o discurso da responsabilidade social, incentivar a liberdade individual e a justiça social, engajar os alunos numa missão maior de aperfeiçoar a sociedade em que vivem a partir dos conhecimentos estatísticos mobilizados durante o projeto.</p> <p>Valorizar o conhecimento reflexivo em conjunto com o conhecimento tecnológico para o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o papel da Estatística no contexto social e político no qual o estudante se encontra inserido a partir dos conhecimentos estatísticos mobilizados durante o projeto.</p> <p>Avaliação do desenvolvimento do raciocínio, pensamento e letramento estatístico a partir da constatação dos conhecimentos estatísticos adquiridos ao longo do desenvolvimento do projeto.</p>	<p>Interpretação dos resultados</p> <p>Tematização do ensino</p> <p>Fomento à criticidade</p> <p>Engajamento na transformação da sociedade</p> <p>Desenvolvimento de uma consciência crítica</p> <p>Avaliação do conhecimento estatístico adquirido</p>
Justiça Social	<p>Possibilitar uma leitura do mundo a partir dos conhecimentos estatísticos adquiridos durante o desenvolvimento do projeto.</p> <p>Permitir a escrita do mundo a partir da sua leitura. A compreensão das estatísticas que explicam fenômenos sociais pode impulsionar processos conscientes que influenciam o envolvimento do estudante na transformação da sua realidade.</p> <p>Incentivo ao desenvolvimento de identidades culturais e sociais positivas a partir da valorização da realidade e contexto do estudante, quando este escolhe o tema que gostaria de pesquisar no projeto, oportunizando temas relevantes para o estudante, permitindo a construção de novos conhecimentos a partir de uma base familiar.</p>	<p>Possibilitar a leitura do mundo</p> <p>Permitir a escrita do mundo</p> <p>Valorização da realidade e contexto do estudante</p>
Inclusão	<p>Mobilização da interdependência positiva a partir do trabalho em grupo no desenvolvimento e conclusão do projeto.</p> <p>Aprendizagem individual dos conceitos estatísticos como a construção de tabelas, gráficos, cálculos de medidas estatísticas e porcentagem para contribuir com o trabalho em grupo.</p> <p>Desenvolvimento de habilidades sociais no contexto do projeto a partir do trabalho em grupo, coleta de dados, que são desejáveis para o sucesso no trabalho e na vida.</p> <p>Promoção da interação a partir do trabalho em pequenos grupos para a realização do projeto, que possibilita uma participação ativa, discussão de ideia, tomada de decisões e participação de negociações.</p> <p>Reflexão sobre o próprio desempenho durante a participação no projeto a fim de concluir a tarefa, avaliando as habilidades sociais desenvolvidas, os conhecimentos estatísticos mobilizados, se os objetivos propostos foram alcançados e o progresso escolar.</p>	<p>Interdependência positiva</p> <p>Aprendizagem individual</p> <p>Desenvolvimento de habilidades sociais</p> <p>Interação e participação ativa</p> <p>Reflexão sobre o próprio desempenho</p>

Destacamos, a partir dos discursos, como o LeME tem o potencial de contribuir para a formação dos estudantes, fornecendo-lhes habilidades estatísticas, promovendo o pensamento crítico, despertando a consciência sobre questões sociais e incentivando o desenvolvimento

pessoal e social. Através dessa abordagem que se mostra inclusiva, a Educação Estatística pode desempenhar um papel importante na busca pela justiça social, pela equidade e pelo empoderamento dos estudantes em situação de vulnerabilidade social, ambiental e econômica a partir da mobilização de uma EEC.

Considerações finais

O objetivo deste texto foi investigar os indícios da Educação Estatística Crítica aliados à inclusão e à justiça social na aplicação do LeME na formação dos estudantes em vulnerabilidade socioeconômica a partir da seguinte questão: Quais aspectos emergem das respostas de estudantes de uma instituição pré-profissionalizante de ensino sobre sua participação no Projeto de Letramento Multimídia Estatístico que mobilizam uma Educação Estatística Crítica e podem promover também inclusão e justiça social? Para isso, a análise concentrou-se principalmente nos conceitos relacionados à Educação Estatística Crítica, sob a perspectiva de uma educação inclusiva e para a justiça social.

A metodologia utilizada para a análise foi o Discurso do Sujeito Coletivo, que se baseou nas respostas a duas perguntas feitas durante uma entrevista com os estudantes. As questões foram: “Conheciam a estatística dessa forma antes? Imaginavam que a estatística poderia ser isso também?” e “O que a pesquisa acrescentou para a sua formação?”.

A análise dos discursos revelou evidências da presença da EEC no LeME, especialmente por meio dos PAE. Inicialmente, foram associadas as Ideias Centrais (IC) e Ancoragens (AC) que se relacionavam diretamente com os aspectos da EEC e, posteriormente, esses aspectos foram discutidos à luz do referencial teórico, enfatizando cada um deles com trechos dos DSC construído, articulando com aspectos pertinentes à inclusão para a justiça social.

Considerando os aspectos relacionados à inclusão e justiça social, foram observadas algumas características no LeME, como trabalho em grupo, uso de dados reais de acordo com o contexto do estudante, construção de conhecimentos estatísticos, desenvolvimento de habilidades sociais, interação e reflexão sobre o próprio desempenho que estão de acordo com uma abordagem de aprendizagem cooperativa para a inclusão, além de possibilitarem a promoção da justiça social por meio da leitura e escrita de mundo, considerando o contexto e a realidade do estudante.

O texto demonstra várias características da Educação Estatística Crítica mobilizadas pelo LeME, como a contextualização dos conceitos estatísticos, o trabalho colaborativo, o incentivo à análise e interpretação dos resultados, o ambiente democrático de aprendizagem, bem como a reflexão crítica sobre o papel da estatística na sociedade. Esses princípios podem

promover uma abordagem mais engajadora e inclusiva do ensino de estatística, permitindo que os estudantes compreendam e apliquem esses conhecimentos em suas vidas de forma crítica e consciente, propiciando aspectos para a promoção da justiça social.

Portanto, os discursos demonstram que o LeME tem o potencial de contribuir para a formação dos alunos, proporcionando-lhes habilidades e conhecimentos estatísticos, promovendo o letramento estatístico e permitindo uma compreensão mais profunda do papel da Estatística no contexto social e político em que estão inseridos. O LeME, como uma Tecnologia Social, pode ser reaplicado em diferentes contextos a fim de que os resultados descritos neste texto possam constituir outras realidades a fim de promover a Educação Estatística aliada a uma Educação Crítica, articulada com uma educação inclusiva e para a justiça social.

Referências

- Batanero, C. (2019). Statistical sense in the information society. In K. O. Villalba-Condori, A. Adúriz-Bravo, F. J. García-Peñalvo & J. Lavonen (Eds.), *Proceedings of the Congreso Internacional Sobre Educación y Tecnología en Ciencias – CISETC* (pp. 28-38). Aachen, Germany: CEUR-WS.org. <https://ceur-ws.org/Vol-2555/paper2.pdf>.
- Bender, W. N. (2014). *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Penso.
- Campos, C. R. (2007). *A educação estatística: uma investigação acerca dos aspectos relevantes à didática da estatística em cursos de graduação*. [Tese de doutorado em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista]. https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102161/campos_cr_dr_rcla.pdf?sequ.
- Dacia, S. L., Brooks, S., Conway, B. M., & Nguyen, H. (2021). Teaching Statistics for Social Justice-An Autoethnographic Research Report. *Georgia Educational Researcher*, 18(1), 48-74. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1290056.pdf>.
- Fagundes, L. D. C., Sato, L. S., & Laurino, D. P. (1999). *Aprendizes do Futuro: as inovações começaram!* Ministério da Educação e Cultura.
- Freire, P. (2015). *Educação como prática da liberdade*. Paz e Terra.
- Freire, P. (2016). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.
- Freire, P. (2018). *Conscientização*. Cortez.
- Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25. <https://doi.org/10.2307/1403713>.
- Gal, I. (2019). Understanding statistical literacy: About knowledge of contexts and models. In J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín & E. Molina-Portillo (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística*, (pp. 1-15). <http://hdl.handle.net/10481/55029>.
- Gould, R. (2010). Statistics and the modern student. *International Statistical Review*, 78(2), 297-315. <https://www.jstor.org/stable/27919839>.

- Gutstein, E. (2006). *Reading and writing the world with mathematics: Toward a pedagogy for social justice*. Taylor & Francis.
- Hick, P. (2009). Reframing psychology for inclusive learning within social justice agendas. In Hick, P., Kershner, R., & Farrell, P. (Eds.), *Psychology for inclusive education: New directions in theory and practice* (pp. 81-95). Taylor & Francis.
- Kistemann Jr, M. A. (2014). Por uma educação matemática para além do capitalismo com justiça social. *ALME27*, 27, 145 -152.
- Knight, S., Matuk, C. & DesPortes, K. (2022). Guest Editorial: Learning at the Intersection of Data Literacy and Social Justice. *Educational Technology & Society*, 25(4), 70-79. <https://opus.lib.uts.edu.au/handle/10453/164887>.
- Lefèvre, F. (2017). *Discurso do sujeito coletivo: nossos modos de pensar, nosso eu coletivo*. Andreoli.
- Lesser, L. M. (2007). Critical values and transforming data: Teaching statistics with social justice. *Journal of Statistics Education*, 15(1). <https://doi.org/10.1080/10691898.2007.11889454>.
- Pereira, F. A. (2019). *A Educação Estatística e a elaboração de vídeos para a promoção do Raciocínio sobre Variabilidade na Educação Básica*. [Dissertação de mestrado em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora]. <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/11164>.
- Pereira, F. A., Rodrigues, C. K., & Souza, F. dos S. (2021). A validação de vídeos para Educação Estatística com o suporte do CHIC. *Educação Matemática Pesquisa*, 22(3), 538–571. <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2020v22i3p538-571>.
- Porciúncula, M., Schreiber, K. P., & Laurino, R. (2019). Statistical Literacy: A strategy to promote social justice. *Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*, 9(1), p. 25-44. <http://funes.uniandes.edu.co/27285/1/Porciuncula2019Statistical.pdf>.
- Porciúncula, M. (2022). *LeME - Letramento Multimídia Estatístico: Projetos de aprendizagem estatísticos na Educação Básica e Superior*. Appris.
- Putnam, J. W. (2009). Cooperative learning for inclusion. In P. Hick, R. Kershner, & P. Farrell (Eds.), *Psychology for inclusive education: New directions in theory and practice* (pp 81-95). Taylor & Francis.
- Skovsmose, O. (2001). *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. Papirus.
- Yin, R. K. (2016). *Pesquisa qualitativa do início ao fim*. Penso.

Declaração

Os dados que suportam os resultados deste estudo serão disponibilizados pelo autor correspondente, FAP, mediante solicitação razoável.

Data: 19 de junho de 2024.