

## Experiências de aprendizagem de professores frente a Equidade

### Teacher learning experiences in relation to equity

*Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana<sup>1</sup>*

*Juscileide Braga de Castro<sup>2</sup>*

#### RESUMO

A pesquisa objetiva identificar experiências de aprendizagem de professores em um processo formativo pautado na equidade e em conceitos estatísticos. Foram analisadas as respostas dadas, por cinco professores que atuavam nos anos finais do Ensino Fundamental, a um questionário on-line, ao relatório de atividades desenvolvidas e entrevista semiestruturada realizadas ao final do processo formativo que participaram durante a Pandemia causada pelo SARS-CoV-2. O quadro teórico aportou em princípios do Desenvolvimento Profissional Docente e na perspectiva da equidade para a aprendizagem de conceitos matemáticos. A análise seguiu os pressupostos da Análise Textual Discursiva. Os resultados indicam que as experiências de aprendizagem permeiam: ampliação do conhecimento a respeito da equidade; novas estratégias para o ensino de estatística; compreender a importância do uso de abordagens metodológicas; mobilizar conhecimentos e habilidades sobre a prática pedagógica para utilizar estratégias de ensino que atendessem aos estudantes durante o momento de distanciamento impelido pela pandemia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Equidade; Ensino Remoto; Educação Estatística; Formação de professores.

#### ABSTRACT

The research aims to identify teacher learning experiences in a training process based on equity and statistical concepts. We analyzed the answers given by five teachers who worked in the final years of elementary school, to an on-line questionnaire, to the report of activities developed and semi-structured interview carried out at the end of the training process that participated during the Pandemic caused by SARS-CoV-2. The theoretical framework provided principles of Teacher Professional Development and in the perspective of equity for learning mathematical concepts. The analysis followed the assumptions of Discursive Textual Analysis. The results indicate that learning experiences permeate: broadening knowledge about equity; new strategies for teaching statistics; understanding the importance of using methodological approaches; Mobilize knowledge and skills on

---

<sup>1</sup> Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz. E-mail: [eurivalda@uesc.br](mailto:eurivalda@uesc.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6156-1205>.

<sup>2</sup> Instituição: Universidade Federal do Ceará. E-mail: [juscileide@virtual.ufc.br](mailto:juscileide@virtual.ufc.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6530-4860>.



pedagogical practice to use teaching strategies that serve students during the moment of distance driven by the pandemic.

**KEYWORDS:** Equity; Remoto Teaching; Statistical Education; Teacher Education.

## Introdução

O desenvolvimento profissional de professores de matemática tem sido tema de muitas pesquisas no contexto nacional e internacional (Clarke; Hollingsworth, 2002; Day, 2017; Flores, 2018; Santana; Serrazina; Nunes, 2019; Castro-Filho *et al.*, 2022). Apesar disso, trata-se de um tema que não se esgota, devido a amplitude de questões e contextos que o envolve, a exemplo de compreender como os processos formativos contribuem para a aprendizagem dos professores e para o desenvolvimento profissional, principalmente em circunstâncias adversas, como a vivenciada no período da Pandemia.

A crise sanitária causada pelo SARS-CoV-2 requisitou o distanciamento social como modo de contenção do contágio entre as pessoas, impactando vários setores da sociedade brasileira, assim como a Educação (Hodges *et al.*, 2020). Para a continuidade das aulas, professores precisaram buscar estratégias, como realizar aulas ou disponibilizar material em ambiente *on-line*. Contudo, as fragilidades dos professores quanto ao uso pedagógico das tecnologias e para manterem vínculos com os estudantes ampliou o aumento das desigualdades sociais, principalmente nas escolas públicas, fato que também precisava ser considerado no processo formativo.

Considerando este contexto e a constante necessidade de resignificação da prática pedagógica dos professores de matemática, foi desenvolvido um processo formativo que buscou mobilizar conhecimentos e experiências profissionais. Para isso, foram integrados conceitos estatísticos presentes no documento normatizador da Educação Básica (Brasil, 2018) a partir de reflexões críticas dos problemas vivenciados no ambiente das escolas. Todo o processo decorreu no âmbito da Pandemia, com foco na equidade (Castro-Filho *et al.*, 2022).

Por esta razão, os conceitos estatísticos foram trabalhados na perspectiva da Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2007), devido à importância de desenvolver conhecimentos que permitam utilizar a Estatística como ferramenta para analisar a sociedade com uma postura crítica (Santana; Cazorla, 2020), utilizando dados para refletir sobre questões como equidade e justiça social (Castro; Santana, 2025; Santana; Castro, 2022). Neste sentido, é importante aproximar as teorias estudadas ao contexto escolar, buscando o trabalho colaborativo e o diálogo.

Para isso, é preciso favorecer o desenvolvimento profissional do professor permanentemente, envolto às dimensões individual e coletiva, pois o intercâmbio de saberes e as trocas entre professores refletem na prática educativa.

Diferente do que alguns programas de desenvolvimento profissional preveem (Ponte, 2012), este processo formativo não foi pré-formatado. Embora tenha acontecido fora dos espaços escolares, devido à Pandemia, não foi focado apenas em conteúdos matemáticos e permeou os diferentes contextos escolares envolvidos, com trocas e construção colaborativa de materiais e propostas pedagógicas por professores e pesquisadores. Além disso, foram abordadas e discutidas crenças dos professores sobre a aprendizagem dos estudantes, assim como possíveis estratégias que poderiam ser utilizadas pelos estudantes nas atividades (Day, 2001).

Ponderando sobre este processo formativo realizado no contexto da Pandemia, tem-se a seguinte questão: quais as experiências de aprendizagem de professores em processo formativo, para o desenvolvimento profissional, pautado na equidade e em conceitos estatísticos? Para responder a esta questão, este artigo tem como objetivo identificar experiências de aprendizagem de professores em um processo formativo, para o desenvolvimento profissional, pautado na equidade e em conceitos estatísticos.

Este trabalho é uma expansão do artigo publicado no Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – SIPEM (Santana; Castro, 2024). Está dividido em cinco seções: A introdução apresenta o contexto e os problemas que motivam a realização desta pesquisa, assim como o objetivo delimitado para este texto. A segunda seção traz o referencial teórico da pesquisa, onde discutimos Equidade no desenvolvimento profissional docente. A terceira seção descreve os procedimentos metodológicos desta investigação, seguida pela discussão dos resultados e considerações finais.

### **Equidade no desenvolvimento profissional docente**

O desenvolvimento profissional docente possui desafios, pois precisa ocorrer um processo de cunho permanente a ser realizado pelo professor (Day, 2001). Esse é um processo que demanda tempo, envolve ações, atividades planejadas e não planejadas de maneira individual ou coletiva, compromisso ao longo da vida, envolvimento emocional do professor, eficácia profissional, identidade profissional, capacidade de se adaptar às mudanças. Além da capacidade de adaptar em sua prática pedagógica novas atitudes e novas crenças que se adquire em processos formativos, na experiência profissional docente ou aprendizagens diversas.

É nessa direção que Day (2017) revisita a definição dada para o desenvolvimento profissional docente, quando considerava que esse desenvolvimento “[...] envolve todas as experiências espontâneas de aprendizagem e as atividades conscientemente planejadas” (Day, 2001, p. 20-21). Essas experiências perpassam as ações pedagógicas e tratam o compromisso com os propósitos morais do ensino, bem como a inteligência emocional. Contudo, não tem sido evidenciada “[...] a dimensão emocional do trabalho dos professores, o sentido de autoeficácia, a agência, a identidade profissional e a resiliência, nem as diferenças entre processos de aprendizagem e de desenvolvimento profissional” (Flores, 2018, p. 2).

O autor supracitado amplia a definição dada inicialmente e considera que a aprendizagem e o desenvolvimento profissional é:

*O processo pelo qual professores, como agentes de mudança, sozinhos e com outros:*

- ampliam o seu compromisso *emocional e intelectual ao longo da carreira* para propósitos *éticos* e morais mais amplos do ensino em contextos de reforma nacional;
- reveem e renovam o seu *sentido de identidade profissional positiva* e o *capital profissional*;
- adquirem e desenvolvem criticamente os valores, as disposições, as *qualidades*, o conhecimento, as habilidades, planejamento, práticas e capacidades para a *resiliência diária* necessária para educar todas as crianças, jovens e colegas para o melhor deles *dentro e fora* das escolas através de cada fase de sua vida profissional;
- se envolve em aprendizagem e desenvolvimento profissional *funcional e atitudinal* (Day, 2017, p.23, tradução nossa, grifo do autor).

A aprendizagem profissional e o desenvolvimento profissional são efeitos de processos nos quais o professor se envolve com ações de sua função docente considerando como pertinente, a esse envolvimento, suas atitudes e crenças. O professor se coloca como um agente de mudança e, nesses processos, ampliam compromissos com os fazeres da Educação, adquirem e desenvolvem criticamente valores e habilidades próprias do fazer docente, além de rever e renovar sua identidade profissional.

Nesse movimento são contempladas a possibilidade de adquirir e de desenvolver habilidades e capacidades para a resiliência, promovendo no ato de educar o propósito do educando desenvolver o seu melhor dentro e fora do ambiente escolar, o que impele em dar oportunidades para que o educando possa alcançar as suas expectativas de vida e suas próprias realizações. E, aqui, nos

referimos a realização dos discentes no que concerne a aprendizagem escolar e a aprendizagem para a vida fora da escola. Pensar e possibilitar ao professor essa aprendizagem e desenvolvimento profissional é atentar, também, para a formação do professor em espaços formais e não formais. Promover espaços de formação permanente que facilite essa (re)construção profissional, ressaltando que nesse movimento o professor busca ensinar da melhor forma possível.

Pesquisadores da área de formação de professores e as políticas públicas para essa formação precisam considerar modelos de formação que oportunizem ao professor se engajar num processo que os proporcionem serem agentes de mudança para alcançar a aprendizagem do estudante e, conseqüentemente, o alcance de suas realizações pessoais (Clarke; Hollingsworth, 2002; Santana; Serrazina; Nunes, 2019).

Nessa direção se encontra a pesquisa de Clarke e Hollingsworth (2002), que apresenta a elaboração de um modelo para descrever o processo de desenvolvimento profissional dos professores. Esse modelo relaciona quatro diferentes domínios que dialogam entre si e, permitem fazer uma análise de um processo formativo contemplando: a) os estímulos dados para que o professor adentre no processo, denominado de domínio externo; b) as experimentações profissionais, denominado de domínio da prática; c) as aprendizagens dos estudantes, denominado de domínio da consequência; d) os conhecimentos, crenças e atitudes do professor, denominado de domínio pessoal. Um modelo no qual o processo de “[...] desenvolvimento profissional acontece por meio de processos de reflexão e efetivação ou apropriação (*enactment*) de ações que o professor pode realizar na interlocução entre diferentes domínios” (Santana; Serrazina; Nunes, 2019, p. 16).

Um exemplo de processo formativo que promova reflexão e efetivação de ações nas quais é favorecida a articulação entre os diferentes domínios é colocado por Santana, Serrazina e Nunes (2019). As autoras analisaram a perspectiva de professores a respeito das contribuições para seu próprio desenvolvimento profissional, fruto de um processo formativo que buscou intervir na prática dos professores na abordagem de conceitos inerentes à Geometria e ao Tratamento da Informação. Os resultados indicaram que as professoras reconheceram que o processo formativo proporcionou benefícios relacionados ao domínio da prática (em sala de aula), ao domínio das consequências (desafios para a sua própria

aprendizagem e a do estudante) e o domínio pessoal (superação de dificuldades, melhorias da prática e reflexões sobre o ensino).

Contudo, novos desafios se colocam diante do fazer docente para que ele possa oportunizar a aprendizagem do estudante “[...] para o melhor deles dentro e fora das escolas através de cada fase de sua vida profissional [...]” (Day, 2017, p.23, tradução nossa). Essa é uma das perspectivas da equidade para a aprendizagem do estudante.

Pesquisas na área da Educação Matemática indicam possibilidades para o ensino da matemática como ferramenta para a equidade e a justiça social (Carrijo, 2014; Castro; Santana, 2025; Skovsmose, 2007; D'Ambrosio, 2001). D'Ambrosio (2001) propõe a expansão dos limites da Matemática na sala de aula e inclui as práticas sociais e cotidianas estabelecendo a Etnomatemática. Skovsmose (2007) inclui a Educação Matemática Crítica com vertentes para a abordagem em sala de aula de problemáticas da realidade construindo um pensamento crítico do estudante a respeito da realidade em que vive. Gutierrez (2012) discute a humanização da matemática explorando a compreensão e a exploração do contexto, a autora propõe quatro dimensões relacionadas com a equidade: [1] Acesso; [2] Realização; [3] Identidade; e, [4] Poder.

O [1] Acesso se refere a disponibilização de recursos que favoreçam a aprendizagem dos estudantes, como por exemplo, professores com qualificação adequada às demandas da docência, mas, também, se refere a recursos materiais como: tecnologias; livros didáticos; e, cadernos. Ressalta-se que não se refere a distribuição igualitária de recursos, mas oportunizar o acesso ao que o estudante precisa para alcançar a sua própria aprendizagem. [2] Realização se refere a dar oportunidades para o desenvolvimento das aprendizagens dos estudantes, considerando os contextos sociais e econômicos aos quais estão inseridos.

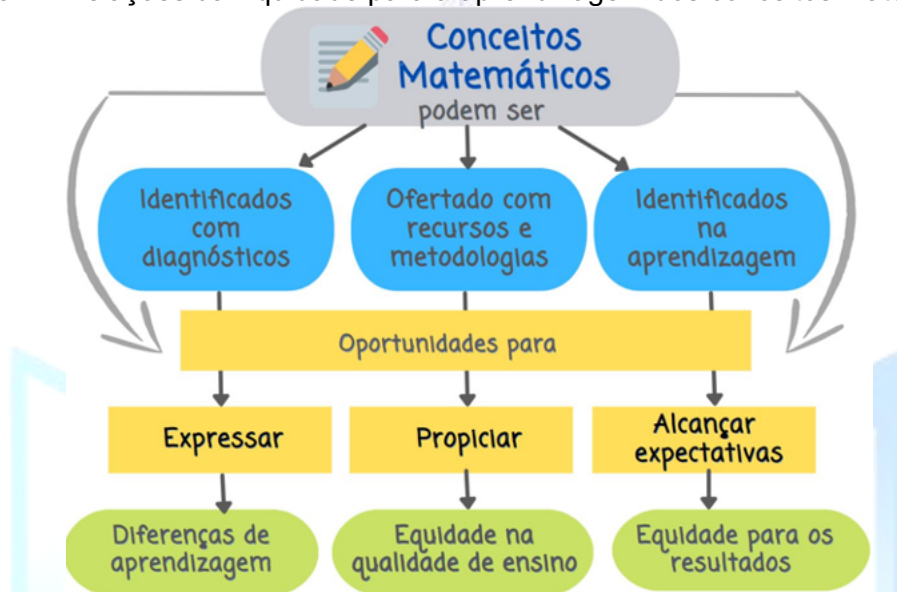
A [3] Identidade tem referência no próprio estudante, quando se sente representado na escola e na sala de aula, é se sentir inserido no currículo escolar com sua identidade. A dimensão de [4] Poder envolve oportunidade de os estudantes usarem a Matemática para estabelecer uma visão crítica sobre as problemáticas e demandas da sociedade.

Essas quatro dimensões são classificadas por Gutierrez (2012) em dois eixos. O Eixo Crítico composto pelas dimensões Identidade e Poder e o Eixo Dominante com as dimensões Acesso e Realização. A verdadeira equidade tem a pertinência

dos dois eixos, mas isso não implica que todas as ações de ensino com equidade implicam em ter presentes os dois Eixos ou as quatro dimensões.

Santana e Castro (2022), tomando como base as dimensões definidas por Gutierrez (2012), propuseram uma estrutura teórica para a relação de equidade para a aprendizagem de conceitos matemáticos. A Figura 1 apresenta o mapa conceitual dessa estrutura teórica.

Figura 1 - Relações da Equidade para a aprendizagem dos conceitos matemáticos



Fonte: Santana e Castro (2022).

Essa relação é pautada no modelo dialético com condições para que o professor possa ofertar oportunidades com condições de: Expressar – Propiciar – Alcançar. A condição de expressar se refere a oportunidade de o estudante evidenciar as suas formas de aprender. O propiciar é a oportunidade que o professor dá ao estudante ao disponibilizar diferentes recursos e metodologias para que se aprenda os conceitos matemáticos. Alcançar expectativas é a condição de oportunidades de alcance das aprendizagens necessárias para que o estudante contemple as suas expectativas e realizações na vida.

## Metodologia

Esta investigação integra o projeto intitulado: “*Mathematics Teacher’s Professional Development and Teaching Statistics at Elementary and Middle School*”, financiado pela Fundação Lemann e *Teachers College*, Universidade de Columbia, em Nova York, EUA, desenvolvida colaborativamente pela Rede Educação Matemática Nordeste (REM-NE). Esta pesquisa está cadastrada no

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Santa Cruz, sob parecer no 3.813.638, emitido em 20 de janeiro de 2020.

Essa é uma pesquisa de fundamentação teórica-metodológica qualitativa, pois tem foco na compreensão dos fenômenos e significados das experiências vivenciadas na formação, ou seja, experiências de um grupo social (Gerhardt; Silveira, 2009). Quanto à natureza, caracteriza-se como pesquisa aplicada, pois, “[...] gera conhecimentos para a aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos” (Gerhardt; Silveira, 2009, p. 37).

A pesquisa aconteceu por meio de formação de professores realizada remotamente, denominada Matemática #COnVIDa, no segundo semestre de 2020, com 80 horas, e participação inicial de 55 professores e 16 coordenadores de 12 escolas parceiras da REM-NE. Contudo, 28 professores concluíram todos os módulos do curso. O objetivo principal do processo formativo foi o de compreender as experiências de aprendizagem de professores que ensinam matemática na Educação Básica, visando seu desenvolvimento profissional e a promoção de métodos de ensino para o aprendizado equitativo dos estudantes. A opção pelo formato remoto se deu em virtude da Pandemia vivenciada pela crise sanitária causada pela COVID-19, que requisitou que as escolas fizessem distanciamento social, adotando o Ensino Remoto Emergencial (Hodges *et al.*, 2020).

O processo formativo aconteceu totalmente *on-line*, com momentos síncronos e assíncronos, a partir da vivência de quatro módulos. No primeiro módulo foram abordados conceitos estatísticos (Cazorla; Santana, 2010), a partir das recomendações da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). No segundo módulo foi explorado a temática de equidade no ensino de Matemática, realizando reflexões sobre como propor estratégias que pudessem dar oportunidades de aprendizagem da matemática a partir de diferentes contextos e perfis de estudantes (Carrijo, 2014). No terceiro módulo discutiu-se pressupostos do ciclo investigativo PPDAC, elaborado por Wild e Pfannkuch (1999) e, por último, no quarto módulo, vivenciou-se a metodologia investigativa Problema, Planejamento, Dados, Análise e Conclusão - PPDAC (Santana; Cazorla, 2020).

Considerando a amplitude da pesquisa e o objetivo delimitado neste artigo, foram utilizados dados oriundos de dois momentos distintos do processo formativo: Encontro formativo de reflexão, no percurso do processo formativo, após desenvolvimento da sequência de ensino; e, após o último encontro formativo. Durante o processo formativo, os professores estudaram sobre a BNCC (Brasil,

2018), conceitos estatísticos (Cazorla; Santana, 2010), equidade (Carrijo, 2014) e a metodologia investigativa PPDAC (Wild; Pfannkuch, 1999, Santana; Cazorla, 2020). Nesse movimento espiralar os professores elaboraram uma sequência de atividades para compor um dos Blocos de Atividades a serem entregues aos estudantes. Após os estudantes devolverem esse Bloco de Atividades, ocorreu um encontro formativo de reflexão sobre os resultados.

Os módulos do processo formativo foram planejados considerando três ações: [1] Estudo e pesquisa – atividade assíncrona em que os professores participantes estudaram e realizaram atividades sobre o conteúdo do módulo, individualmente ou em grupo, podendo acontecer por meio de artigos, vídeos ou imagens que foram disponibilizadas em ambiente *on-line*, ou por pesquisas realizadas individualmente; [2] Conectando conceitos – atividades assíncronas e síncronas em que os professores participantes foram organizados em grupos por ano escolar para estudar os conceitos abordados em cada módulo, com apoio de pesquisadores, por meio de grupos no *Telegram* e reuniões *on-line* pelo *Google meet* e [3] Socialização – momento síncrono para apresentação, discussão e institucionalização dos conceitos estudados (Castro-Filho *et al.*, 2022).

Neste contexto, são três os instrumentos de pesquisa: a) duas questões do formulário de Atividades Desenvolvidas; b) quatro questões do formulário de avaliação final do processo formativo; c) uma questão da entrevista semiestruturada. No Quadro 1 são apresentadas as questões cujas respostas dadas pelos professores são analisadas neste estudo.

Quadro 1 – Questões dos instrumentos de pesquisa analisadas neste estudo

<b>Instrumento</b>	<b>Questões</b>
Relatório de Atividades	R1. Quais dificuldades os estudantes apresentaram? R2. Quais estratégias você utilizou para trabalhar?
Formulário de Avaliação Final	Q1. Como você avalia o processo formativo em relação às suas aprendizagens? Q2. Os conceitos estudados atenderam às suas necessidades formativas visando a sua prática enquanto docente? Justifique sua resposta; Q3. Descreva a sua compreensão sobre equidade, igualdade e justiça social na aprendizagem matemática;
Entrevista semi-estruturada	E1. como é que você pode avaliar o processo formativo da REM-NE?

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Os dados oriundos desses instrumentos indicados no Quadro 1, foram analisados por meio da análise textual discursiva (ATD), escolhida por permitir verificar as diferentes perspectivas apresentadas no discurso, desmontando o

discurso original em unidades de significado, categorização e meta-construção textual (Moraes; Galiazzi, 2016).

Os critérios de escolha dos professores ocorreram da seguinte forma: a) formação inicial em curso de Licenciatura em matemática; b) professores que tivessem participado de mais de 75% da carga horária do processo formativo; c) que atuasse nos anos finais do Ensino Fundamental; d) que tivesse elaborado sequências de ensino no processo formativo.

Seguindo os quatro critérios, foram selecionados cinco professores. Três destes professores atuavam em três distintas escolas no município de Itabuna, no estado da Bahia, no 8º. e 9º. anos do Ensino Fundamental e os outros dois professores trabalhavam em uma escola no município do Cariri, estado do Ceará, no 7º. e 8º. anos do Ensino Fundamental.

No que se refere a metodologia pedagógica assumida, devido à Pandemia, as escolas não se diferenciam. As escolas optaram por utilizar blocos de atividades, ou seja, material impresso, elaborado pelo professor, de acordo com o ano escolar. As escolas utilizaram tecnologias digitais (*WhatsApp, Google Meet, Youtube*) para possibilitar o contato com os estudantes para a mediação das atividades.

### **Análise e discussão dos resultados**

Os professores, ao responderem o formulário do google a respeito de como avaliava o processo formativo em relação ao desenvolvimento de suas próprias aprendizagens, revelaram percepções positivas que estão detalhadas no Quadro 2.

No Quadro 2, as unitarizações e as categorias, feitas a partir da análise, mostram que os professores revelam indícios de aprendizagens de maneira positiva, implicando implementação para a vida profissional e novos conhecimentos sobre equidade. Resultados que vão na direção da pesquisa de Santana, Serrazina e Nunes (2019), pois os professores reconhecem que ocorreram aprendizagens que serão levadas para a vida profissional. É possível inferir que existe articulação de conhecimentos e de crenças do professor que indicam a movimentação do domínio pessoal (Clarke; Hollingsworth, 2002).

Quadro 2 - Descrição e categorias para respostas à pergunta: como você avalia o processo formativo em relação às suas aprendizagens?

<b>Descrição (unitarizações)</b>	<b>Categoria</b>
- Se fosse presencial desfrutaria mais - Boa, crescimento - De fundamental importância pois será uma aprendizagem que vou levar por toda a vida profissional	Positiva
- Consegui reunir novos conhecimentos principalmente sobre equidade	Conhecimento sobre equidade

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

O processo formativo atendeu às próprias necessidades formativas dos professores, pois eles reconhecem que atingiram pontos importantes que se referem às experiências profissionais e conhecimentos na perspectiva da equidade, o que pode ser constatado nas unitarizações apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Descrição e categorias para respostas à pergunta: os conceitos estudados atenderam às suas necessidades formativas visando a sua prática enquanto docente? Justifique sua resposta.

<b>Descrição (unitarizações)</b>	<b>Categoria</b>
- Não como gostaria, pois foi corrida e a distância	Não atenderam
- Sim, levou conhecimentos para a redução das desigualdades - Sim, uso dos conceitos na prática pedagógica - Sim, acrescenta novas estratégias de abordagens para o ensino de Estatística - Sim, a formação estava alinhada aos conteúdos trabalhados em sala de aula	Atenderam

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Por um lado, é evidenciado que o processo atende às suas necessidades formativas, por dialogar com a sua prática pedagógica, apresentar novas estratégias para o ensino da estatística e por ser alinhado com seu fazer em sala de aula. Resultados que nos revelam que para alcançar as aprendizagens profissionais a formação precisa dialogar com o fazer profissional do professor. Resultados que vão na direção do modelo do processo de desenvolvimento profissional de Clarke e Hollingsworth (2002) para o envolvimento do domínio da prática com as experimentações profissionais. Além disso, o estudo de equidade, realizado durante o processo formativo, direciona para a necessidade formativa, o que para o professor o conduz a ter conhecimentos para redução das desigualdades em sala de aula.

De maneira oposta se posiciona o reconhecimento de não ter atendido às expectativas às suas necessidades formativas pois, o tempo não foi suficiente e, a modalidade remota não atendeu a sua demanda. Afirmativas que indicam a

necessidade de processos formativos acontecerem de maneira mais permanente e que considere o formato presencial e o *on-line* (a distância).

Visando compreender a perspectiva da equidade na formação e, no fazer dos professores, foi perguntado em relação a compreensão a respeito da equidade, igualdade e a justiça social na aprendizagem matemática (Quadro 4).

Quadro 4 - Descrição e categorias para respostas à pergunta: descreva a sua compreensão sobre equidade, igualdade e justiça social na aprendizagem matemática

<b>Descrição (unitarizações)</b>	<b>Categoria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oportunizar a aprendizagem matemática dando acesso ao conhecimento contribuindo para superar as desigualdades sociais garantindo as mesmas oportunidades de ensino</li> <li>- Administrar as desigualdades que resultam de posições sociais e de facilidade em aprender. Minimizar os impactos no desempenho escolar, usando diferentes metodologias de ensino</li> <li>- Oferecer o mesmo conteúdo, com todas as metodologias para atender e alcançar todos</li> <li>- Tratar as pessoas com equidade considerando o que precisam aprender</li> </ul>	Ação metodológica sem diferenciar equidade, igualdade e justiça social
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Igualdade é dá as mesmas oportunidades a cada aluno, equidade é dá o que cada um necessita para aprender e, justiça social é a junção da igualdade com a equidade</li> </ul>	Definir igualdade, equidade e justiça social

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Ao descrever sua compreensão a respeito da equidade, igualdade e justiça social na aprendizagem matemática, o professor considera que os estudantes podem alcançar essa aprendizagem tendo acesso ao conhecimento, ofertando oportunidades usando diferentes metodologias de ensino e, que considere o quê o estudante precisa aprender. Por outro lado, os professores, também chegaram a diferenciar equidade e igualdade sem relacionar com a aprendizagem matemática.

Esses resultados indicam que os professores apresentaram uma compreensão a respeito da importância do uso de abordagens metodológicas que permitam que os estudantes, com diferentes necessidades de acesso ao conhecimento, possam alcançar a aprendizagem de conceitos matemáticos. São resultados que dialogam com a estrutura teórica apresentada por Santana e Castro (2022, p. 87) “[...] para o trabalho em sala de aula que possibilite proporcionar oportunidades e apoio para que ocorram as relações de equidade para a aprendizagem de conceitos matemáticos”. Essa importância, identificada na narrativa do professor, revela que é preciso expandir as ações do processo formativo de modo a ampliar as atitudes e crenças dos professores (Castro; Santana, 2025) a serem observadas em sua prática (domínio da prática).

Com o objetivo de identificar as percepções gerais referentes às aprendizagens profissionais e o desenvolvimento profissional impulsionados por ações do processo formativo, bem como, referentes às dificuldades ou insatisfações dos professores, foi perguntado na entrevista semiestruturada a respeito de sua própria avaliação sobre o processo (Quadro 5).

Quadro 5 - Descrição e categorias para respostas à pergunta: como é que você pode avaliar o processo formativo da REM-NE?

Descrição (unitarizações)	Categoria
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difícil por ser totalmente <i>on-line</i></li> <li>- Difícil por ser novo para adaptar a rotina</li> <li>- Pouco tempo</li> <li>- Elaborar as sequências de ensino</li> <li>- Blocos de Atividades</li> </ul>	Dificuldades
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A equipe de formação acolheu, passou segurança e deixou os professores a vontade</li> <li>- Parceria e amizade com a equipe de formadores e entre os professores</li> <li>- Disposição para encontrar a equipe em finais de semana e fora de horário da escola</li> </ul>	Equipe externa
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento profissional para o professor</li> <li>- Construção do conhecimento do estudante</li> <li>- Processo de construção significativa</li> <li>- Aprendizagem e confiança para ensinar o conteúdo estatístico</li> <li>- Aprendeu fazer vídeos no Canva</li> <li>- Trouxe para a rotina da sala a preocupação com a formação do conceito</li> <li>- Dar oportunidade de aprendizagem para os estudantes com metodologias diferentes</li> <li>- A desenvolver as sequências em sala depois do processo formativo</li> <li>- Interagir com o estudante pelo WhatsApp</li> <li>- Ideias para desenvolver o conteúdo em sala de aula</li> </ul>	Aprendizagens

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

No Quadro 5 é possível observar que quando os professores se referem aos formadores (equipe externa) e as suas próprias aprendizagens, eles avaliam o processo formativo de maneira positiva. E, indicam dificuldades durante o processo: referente a ser totalmente *on-line*; por considerarem uma nova ação para adaptar à rotina da docência; e, nos momentos da construção das atividades que foram as sequências de ensino e os blocos de atividades.

No que se refere às dificuldades apontadas pelos professores - a adaptação na rotina da docência e as construções das atividades - são inerentes ao movimento de rever a identidade e o capital profissional. Esses são elementos que podem auxiliar o professor a adquirir conhecimentos e habilidades no que se refere à prática pedagógica para a ação em sala de aula, o que para Day (2017) são partes da aprendizagem e desenvolvimento profissional.

Para os professores, a equipe externa motivou nas etapas de ação, com acolhimento, apoio e estímulo para implementação das atividades e o planejamento e replanejamento, na implementação em suas rotinas de trabalho docente:

Porque o novo, o novo, é difícil. Você adaptar sua rotina não é fácil. Esse processo de construção é um processo muito valioso, muito significativo para a construção do conhecimento tanto de nós professores quanto dos alunos. E, vocês como formadores deixam a gente bem à vontade, nos acolheram (Profa. Ila, 2020).

Conversei muito com os outros professores. E todos se sentiram à vontade para participar da formação, para tirar dúvidas e para construir juntos tudo aquilo que estava sendo feito. Eu vejo como uma positividade muito grande a forma como nos deixam a vontade, a liberdade que dão para conversar, construir, tirar dúvidas e o mais importante errar e a partir daí fazer novamente (Prof. Nio, 2020).

As narrativas dos professores indicam a importância da equipe externa para manter o apoio e o estímulo do professor diante dos desafios que as mudanças requerem. As aprendizagens declaradas pelos professores envolvem: conhecimento específico da estatística; conhecimento de maneiras de ministrar aula; conhecimento das formas de aprendizagem do estudante; a própria aprendizagem do estudante. Para Ponte (2012), esses são conhecimentos didáticos do professor que também fazem confluência com a perspectiva de Day (2017) ao se adquirir e desenvolver conhecimentos e habilidades para a prática e, ampliação das capacidades para lidar com a realidade. Afirmativa que encontra evidências em narrativas dos professores:

[...] para mim foi muito bom! Como conhecimento profissional para os alunos e para mim. Até a forma de ensinar e até a forma de ver a Matemática com outro olhar (Profa. Ila, 2020).

Aprendi a praticar a matemática de uma forma coletiva com os meus colegas, a ser mais solidário, aprendi a dar ajuda e a receber ajuda que é aprender juntos. Saímos de cada reunião mais fortalecidos e com certeza aprendendo mais alguma coisa. Aprendi novas formas de aplicar aquilo que eu já sabia de estatística, agora eu posso trabalhar de outras formas. Aprendi a dar outras oportunidades aos estudantes, com certeza não iria fazer o que fiz para ensinar a eles, usando o auxílio do *meet*, *youtube* e *WhatsApp*. E percebi neles um interesse pela aprendizagem (Prof. Nio, 2020).

As narrativas dos professores permeiam os domínios externo, da prática, das consequências e o pessoal. Todos estes domínios são indicados no modelo de desenvolvimento profissional de Clarke e Hollingsworth (2002), sinalizando aprendizagens e desenvolvimento profissional docente. As narrativas também permeiam o eixo dominante da equidade indicado por Gutierrez (2012), ao se preocuparem com oportunidades para que ocorressem as aprendizagens dos estudantes num contexto de ensino remoto, como citado pela professora: “Estou

tentando levar a oportunidades com diferentes metodologias para a aprendizagem do aluno, mesmo que seja assim, ainda com dificuldades para alcançar o objetivo plenamente” (Profa. Ila, 2020).

Durante o processo formativo, foi feito um momento de reflexão sobre o desenvolvimento da sequência de ensino, que demonstrou relações entre os domínios da prática e o da consequência. O Quadro 6 apresenta a descrição e as categorias oriundas dessas reflexões.

Quadro 6 - Descrição e categorias do momento de reflexão sobre o desenvolvimento da sequência de ensino

<b>Descrição (unitarizações)</b>	<b>Categoria</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na construção e interpretação de tabelas e gráficos</li> <li>- Na resolução de operações matemáticas</li> <li>- No acesso a internet</li> <li>- Para entregar os blocos de atividade</li> </ul>	Dificuldades observadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esquemas de resolução incompreensíveis</li> <li>- Não apresentação da resolução, sem cálculo e sem argumentos</li> </ul>	Dificuldade em compreender os esquemas de resolução
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inserção de vídeos e discussões no WhatsApp</li> <li>- Sem atingir os objetivos com o WhatsApp</li> <li>- Encontros pelo WhatsApp</li> <li>- Interagir na entrega dos blocos de atividades</li> <li>- Atender individualmente pelo celular</li> </ul>	Estratégias para sanar dificuldades

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O Quadro 6 mostra que os professores refletem sobre suas experiências de aprendizagem profissionais, o que está relacionado com as dificuldades observadas no fazer do estudante, quando da construção e da interpretação de tabelas e gráficos, bem como, da resolução de operações matemáticas. Devido ao período da pandemia, também foram observadas dificuldades de acesso dos estudantes à internet e ao espaço escolar para a entrega dos blocos de atividades. Momento em que é possível inferir as questões de acesso do estudante ao conhecimento o que vai ao encontro das afirmativas de Gutierrez (2012) sobre a dimensão do acesso. As reflexões dos professores indicam as dificuldades de compreensão das resoluções apresentadas pelos estudantes seja pela incompreensão do que estava escrito, seja pela ausência de resolução, com cálculos e algoritmos, pois constava no Bloco de Atividades a resposta sem nenhuma justificativa ou argumentação de resolução, o que foi ressaltado pelo professor Nio:

Algumas estratégias utilizadas pelos estudantes foram incompreensíveis, pois alguns estudantes colocaram apenas a resposta (podem ter usado a calculadora, mas não é possível ter

certeza) ou, ainda, não conseguiram justificar suas respostas textualmente (deixaram em branco) (Prof. Nio, 2021).

Diante das dificuldades, identificadas pelos professores e observadas em seu domínio da prática e no domínio das consequências, buscaram-se estratégias que possibilitaram sanar as dificuldades. A exemplo de ações que mobilizaram as experiências de aprendizagem no domínio da prática desses professores, as estratégias circunscrevem ações que mantinham a distância respeitando as regras postas pelas autoridades da saúde para o momento pandêmico. Então, usaram contato pelo *WhatsApp* enviando vídeos e mantendo a tentativa de interação com cada estudante por essa rede social e por ligação telefônica. Todavia, essas tentativas não surtiram o efeito desejado, o que pode ser constatado na reflexão feita pela professora Ila:

Presença das(o) professoras(o) na entrega de blocos. Neste momento, aproveitava para verificar se os estudantes estavam com o bloco em branco. Em caso positivo, disponibilizava o seu número de telefone para que os estudantes tirassem dúvidas individuais (infelizmente, a maioria não entrou em contato) (Profa. Ila, 2020).

A busca por ampliação das estratégias para a orientação dos estudantes, por meio, de rede social, atendimento individualizado por ligação telefônica e encaminhamento de vídeos não chegaram a atender a todos os estudantes, mas traz indícios da busca em dar ao estudante acesso ao conhecimento (Gutierrez, 2012) e a oferta de recursos para dar oportunidades para propiciar equidade na qualidade de ensino (Santana; Castro, 2022), mesmo sem alcançar todos os estudantes as oportunidades foram indicadas nas ações dos professores.

Os resultados permitem inferir que foram construídos caminhos para que ocorressem experiências de aprendizagem e desenvolvimento profissional dos professores inseridos no processo formativo. Dentre os indícios evidenciados nas respostas dadas pelos professores, se torna possível destacar duas amplas tendências: movimentação das crenças e das atitudes dos professores; e, a confiança na equipe externa para gerenciar e dirimir as dificuldades com o processo; as reflexões sobre o processo realizado; reflexões sobre as dificuldades encontradas no desenvolvimento das sequências realizadas; reflexões sobre as oportunidades planejadas para sanar as dificuldades para que ocorressem as aprendizagens dos estudantes.

## Considerações

Este artigo buscou responder à questão de pesquisa: quais experiências de aprendizagem de professores podem ser identificadas em um processo formativo pautado na equidade e em conceitos estatísticos? Para responder a esta questão, este artigo objetivou identificar experiências de aprendizagem de professores em um processo formativo pautado na equidade e em conceitos estatísticos. As experiências de aprendizagem que foram identificadas se referem: ampliar o conhecimento a respeito da equidade; novas estratégias para o ensino de estatística; compreender a importância do uso de abordagens metodológicas que permitam atender as diferenças de aprendizagem dos estudantes; mobilizar conhecimentos e habilidades sobre a prática pedagógica para utilizar estratégias de ensino que atendessem aos estudantes durante o momento de distanciamento impellido pela pandemia.

Neste sentido, o artigo apresenta implicitamente um convite para pesquisadores e formadores de professores (Formação de professores que ensinam matemática). Convite esse para a ampliação das pesquisas e discussões sobre os processos formativos que impulsionam as experiências de aprendizagem e o desenvolvimento profissional dos professores que ensinam matemática, no tocante a perspectiva da equidade.

Essa ampliação nas pesquisas implica em ofertar caminhos para maiores reflexões a respeito da prática pedagógica na direção de serem dadas, aos estudantes, oportunidades: de expressarem suas diferentes formas de aprendizagem; com recursos metodológicos, que ocasionam a aprendizagem matemática; para que todos os estudantes contemplem o alcance o acesso adequado ao conhecimento; e, que todos os estudantes possam alcançar suas expectativas de vida. Essas características elencadas para a ampliação da discussão e, que podem ser reverberadas em futuras pesquisas, têm pauta na perspectiva apresentada por Day (2017) a respeito da aprendizagem e desenvolvimento profissional dos professores, quando considera que, nesse processo, os professores adquirem e desenvolvem habilidades para que os estudantes possam ser educados para o melhor deles, tanto dentro como fora das escolas. Essa afirmativa coaduna com a perspectiva da estrutura teórica de Santana e Castro (2022) para a aprendizagem dos conceitos matemáticos, de modo que os professores possam oportunizar ambientes em que os estudantes possam alcançar suas próprias expectativas de vida dentro e fora da escola.

Importante ressaltar a configuração do contexto no qual ocorreu todo o processo formativo e as ações de pesquisa. A humanidade estava enfrentando os desafios da Pandemia causada pelo SARS-CoV-2, o que fez o professor recorrer a alterações em seu modo de atuar profissionalmente. Buscar o apoio, outras experiências para prática pedagógica e estratégias de ensino mantendo o distanciamento do estudante, passou a ser pontos importantes para o professor. O que pode ter favorecido as experiências de aprendizagem relatadas pelos professores.

Assim, essa pesquisa evidencia as possibilidades de desenvolver um processo formativo que dialoga diretamente com a prática pedagógica do professor; acolhe o professor e o aproxima dos formadores de modo a confiar no apoio deles; proporciona aprendizagens; mobiliza o conhecimento didático do professor; mobiliza crenças e atitudes dos professores; mobiliza momentos de reflexão dos professores sobre as ações realizadas em sala de aula em busca de recursos e metodologias que facilitem a aprendizagem dos estudantes. Contudo, a pesquisa precisa ser ampliada de modo a dirimir as dificuldades narradas pelos professores. É preciso expandir as ações do processo formativo de modo a ampliar as atitudes e crenças dos professores a serem observadas em sua prática pedagógica.

## Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. MEC/SEF, 2018.

CARRIJO, Manuella Heloisa de Souza. O Resgate do Poder Social da Matemática a partir da Educação Matemática Crítica: uma possibilidade na formação para a cidadania. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 3, n. 5, p. 248-270, 17 nov., 2014.

CASTRO, Juscileide Braga de; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos. Equidade e Justiça Social para a aprendizagem em Matemática: perspectiva de professoras da Educação Infantil. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 39, p. e240190, 2025.

CASTRO-FILHO, José Aires de; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos; COUTO, Maria Elizabete. S.; CASTRO, Juscileide Braga de; MAIA, Dennys Leite. Supporting mathematics public school teachers' professional development and the teaching of statistics in elementary and middle school: An imperative for teacher education in Brazil. **International Electronic Journal of Mathematics Education**, v. 17, n. 4, 2022.

CAZORLA, Irene Mauricio; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos. **Do Tratamento da Informação ao Letramento Estatístico**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

CLARKE, David. J.; HOLLINGSWORTH, Hilary. Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, v. 18, n.8, p. 947-967, 2002.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Educação Matemática: da teoria à prática*. 8a ed. Campinas-SP: Papirus, 2001.

DAY, Christopher. *Desenvolvimento Profissional de Professores: os desafios da aprendizagem permanente*. Tradução de M. A. Flores. Porto, Portugal: Porto Editora, 2001.

DAY, Christopher. *Teachers' worlds and work: understanding complexity, bulding quality*. New York, USA: Routledge, 2017.

FLORES, Maria Assunção. Vale a pena investir no desenvolvimento profissional de professores? Questões críticas e alternativas possíveis, in M. A. Flores, A. M. Silva; S. Fernandes (2018) (Orgs). *Contextos de Mediação e de Desenvolvimento Profissional*, Santo Tirso: De Facto Editores, p. 171-194, 2018.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. *Métodos de pesquisa*. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GUTIERREZ, Rochelle. Context matters: How should we conceptualize equity in mathematics education? In: B. Herbel-Eisenmann; J. Choppin, D. Wagner; D. Pimm (Eds.), *Equity in Discourse for Mathematics Education: Theories, Practices, and Policies*, pp. 17-33.(Mathematics Education Library; v. 55). Springer, 2012.

HODGES, Charles; MOORE, Stephanie; LOCKEE, Barbara; TRUST, Torrey; BOND, Aaron. The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 2020.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do C. *Análise textual discursiva*. 3.ed. revista e ampliada. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

PONTE, João Pedro da. Estudiando el conocimiento y el desarrollo profesional del profesorado de matemáticas. In N. Planas. (Ed.). *Educación matemática: Teoría, crítica y práctica*, pp. 83-98. Graó, 2012.

SKOVSMOSE, Ole. *Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade*. São Paulo: Cortez, 2007.

SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos; SERRAZINA, Lurdes; NUNES, C. Contribuições de um processo formativo para o desenvolvimento profissional dos professores envolvidos. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, v. 22, n. 1, 11-38, 2019.

SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos; Cazorla, Irene M. O ciclo investigativo no ensino de conceitos estatísticos. *REVEMOP*, v. 2, 1-22, 2020.

SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos; CASTRO, Juscilde Braga de. Equidade e Educação Matemática: experiências e reflexões. *Com a Palavra, O Professor*, v. 7, n. 17, p. 79–98, 2022.

SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos; CASTRO, Juscileide Braga de. Aprendizagem e desenvolvimento profissional num diálogo com a equidade. **Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, Brasília, p. 1–12, 2024. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/eventos/index.php/sipem/article/view/339> Acesso em: 08 fev. 2026.

WILD, Christopher John; PFANNKUCH, Maxine Jeanette. Statistical thinking in empirical enquiry. **International Statistical Review**, v. 67, n. 3, p. 223-265, 1999.

Submetido em julho de 2025.

Aceito em setembro de 2025.

