

## DESENVOLVIMENTO DE *CHECKLIST* PARA PROCESSOS DE FORMAÇÃO COLABORATIVA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

*CHECKLIST FOR COLLABORATIVE TEACHER TRAINING IN ELEMENTARY MATH*

DOI: 10.16891/2317-434X.v13.e3.a2025.id2474

Recebido em: 11.11.2024 | Aceito em: 31.07.2025

**Jaqueline de Moraes Costa<sup>a\*</sup>, Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro<sup>a</sup>**

**Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Ponta Grossa – PR, Brasil<sup>a</sup>**  
**\*E-mail: jaquelinecosta@utfpr.edu.br**

### RESUMO

O presente artigo tem como objetivo apresentar uma produção acadêmica que se configurou como um *Checklist*, produto derivado da tese "Formação continuada para professores alfabetizadores: um estudo de caso sobre as contribuições do PNAIC no município de Ponta Grossa", pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Para tanto, partiu-se das proposições da formação continuada dentro da abordagem colaborativa, organizando-se elementos norteadores para planejamento de processos formativos na escola. A proposta aqui apresentada se baseia no resgate da formação continuada promovida pelo PNAIC, porém em diálogo com as necessidades e proposta pedagógica da escola. Para sua validação, este *checklist* foi avaliado por um grupo de professores pesquisadores na área da educação, com produções e atuação em formação continuada, alfabetização e educação matemática. Conclui-se que este produto educacional pode colaborar para o ensino de matemática, uma vez que orienta para a organização de projetos formativos, bem como possui flexibilidade para ser adaptado para outras áreas do saber.

**Palavras-chave:** Produto educacional; Educação matemática; Formação continuada.

### ABSTRACT

This article aims to present an academic production configured as a checklist, a product derived from the thesis "Continuing education for literacy teachers: a case study on PNAIC contributions in the municipality of Ponta Grossa", by the Graduate Program in Science and Technology Education, at the Federal Technological University of Paraná. To this end, we started from the propositions of continuing education within the collaborative approach, organizing guiding elements for planning formative processes in schools. The proposal presented here is based on the recovery of the continuing education promoted by the PNAIC, but in dialogue with the needs and pedagogical proposal of the school. For its validation, this checklist was evaluated by a group of teacher researchers in the area of education, with productions and work in continuing education, literacy, and mathematics education. It is concluded that this educational product can contribute to the teaching of mathematics, since it guides the organization of formative projects, as well as having the flexibility to be adapted to other areas of knowledge.

**Keywords:** Educational product; Mathematics education; Continuing education.

## INTRODUÇÃO

A formação continuada de professores é um tema bastante difundido nas diferentes produções acadêmicas na área da educação, dada a sua relevância na constituição da profissionalidade docente.

Buscando analisar os efeitos de uma política pública para formação continuada de professores alfabetizadores, Costa (2017) realizou uma investigação junto a 18 (dezoito) professores alfabetizadores participantes do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), identificado como o programa de formação continuada de maior abrangência na formação de professores alfabetizadores.

Os dados da pesquisa mostram que a importância do programa foi reconhecida por todos os participantes da pesquisa, por contribuir de forma significativa às práticas dos professores; além disso, a legitimação do saber experiencial do professor (TARDIF, 2014), tanto indicado nos cadernos de formação, como no encaminhamento dos encontros de formação, foram pontos que demarcam o PNAIC como uma formação que atendeu às expectativas dos docentes, conforme Costa (2017).

Porém, ao confrontá-lo com os estudos realizados sobre formação continuada de professores, principalmente com base em Sacristán e Gómez (1998) e Nóvoa (2009), o estudo identificou um ponto não contemplado, porém, bastante determinante: sua desvinculação do projeto da escola, o que limita a possibilidade de flexibilidade sobre a prática.

Mesmo diante dessa fragilidade, é reconhecida a existência de potencialidades do projeto nacional de formação do PNAIC ser amplamente discutido e analisado pelas escolas, como forma de continuidade no processo de formação, aqui em destaque, a formação em matemática para os anos iniciais.

A proposição que aqui se defende é pelo desenvolvimento profissional do professor (GARCIA, 1995) que legitima o protagonismo docente, defendido principalmente pela linha da epistemologia da prática, com destaque para os autores Maurice Tardif e António Nóvoa. Para Nóvoa (1995), o professor deve ser reconhecido como agente decisivo na construção da

história da educação, em premissa da importância dos reflexos de seu trabalho e valor no contexto social.

Tais considerações mostram que o desenvolvimento profissional docente é intrínseco à premissa de formação contínua, conforme explica Garcia (1995). Com isso, a formação contínua do professor passa a constituir um conceito mais abrangente.

Abandona-se o conceito obsoleto de que formação é a atualização científica, didática e psicopedagógica do professor para adotar um conceito de formação que consiste em descobrir, organizar, fundamentar, revisar e construir a teoria. Se necessário, deve-se ajudar a remover o sentido pedagógico comum, recompor o equilíbrio entre os esquemas práticos predominantes e os esquemas teóricos que os sustentam. Esse conceito parte da base de que o profissional da educação é o construtor de conhecimento pedagógico de forma individual e coletiva (IMBERNÓN, 2017).

Nesse viés, as formações continuadas podem ser analisadas em cinco eixos de abrangência, conforme categoriza Imbernón (2017): reflexão teórico-prática; troca de experiências; formação atrelada a um projeto; formação para a criticidade e; desenvolvimento profissional da instituição.

Os dois primeiros pontos podem ser reconhecidos como objetivos alcançados por meio de formações continuadas organizadas de forma abrangente, como por exemplo, o PNAIC e outras frentes de formação. Já os três últimos denotam um diálogo não só entre teoria e prática, mas considerando o contexto social no qual esta prática se insere (COSTA, 2017).

Assim, assumindo que a profissionalidade constitui um caráter essencialmente cultural, Nóvoa (2009) coloca como componentes primordiais para processos de formação, os quais foram assumidos para a produto educacional apresentado neste estudo: conhecimento (aquisição e compreensão do que pretende ensinar); cultura profissional (integração à profissão por meio da compreensão da instituição escolar, bem como das trocas de experiência entre os docentes); tacto pedagógico (condução didática, que encaminha a prática educativa para a construção da aprendizagem); trabalho em equipe (desenvolvimento de projetos escolares construídos a partir de discussões e estudos, dando-lhe caráter mais crítico e reflexivo) e; compromisso social



(comunicação do professor com a sociedade e a sua intervenção com o meio).

Entende-se que para o alcance desses elementos são importantes as ações de formação no contexto escolar (*in loco*). Este conceito é colocado por Marcolino e Reali (2012) como aprendizagem colaborativa, em que a formação para prática profissional é condicionada a uma situacionalidade e mediada por professores envolvidos, ou seja, o corpo docente da escola, o que denota que essa proposta não é hierarquizada. Incide ainda em uma relação de estreito diálogo entre teoria e prática, orientando para que a aprendizagem colaborativa se constitua por meio de trabalhos em grupo, que buscam estudar e agir sobre situações conflituosas.

De forma símile, Imbernón (2017) esclarece que formações centradas na escola se constituem em um “paradigma colaborativo” (ibid., p. 85), centrado na reflexão, na reconstrução da cultura escolar, na construção de novos valores, na colaboração, no pertencimento, na valorização do saber do professor e no aprimoramento da gestão escolar.

Esses argumentos corroboram para a instituição de práticas formativas no âmbito escolar, para o qual se assumirá o termo formação colaborativa. Contudo, entende-se que esse é um processo complexo, que envolve estudo, vivência da prática educativa e reflexão acerca das situações inerentes ao contexto escolar.

Como forma de contribuir para que equipes pedagógicas possam organizar processos formativos pautados na reflexividade sobre a prática educativa, no que tange a formação para o ensino de matemática, apresenta-se aqui um produto educacional, estruturado em forma de *checklist*, com a proposta de auxílio na organização de processos de formação colaborativa. Esta produção não se caracteriza como um roteiro de formação, mas sim, como indicativos que possibilitam planejar estratégias que atendam aos contextos da escola. Empregou-se como contexto, além da situacionalidade da escola, a formação ofertada pelo PNAIC, na área de matemática.

Este *checklist* está pautado nos princípios da formação como construtora da profissionalidade docente, alvitrado por António Nóvoa (2009), considerando ainda as contribuições de Francisco Imbernón (2017), ao orientar para processos de formação *in loco*, ou seja, formações colaborativas.

De maneira geral, encaminha-se para análise do contexto escolar, indicação de objetivos, aporte teórico e metodológico mediado pelo estudo dos cadernos do PNAIC, delineamento de projetos institucionais, avaliação do processo e compartilhamento dos avanços.

O *checklist* intitulado “**FOCO: Formação Colaborativa – Checklist**”, objetiva contribuir para que as escolas tenham um elemento norteador na organização de projetos formativos, pautados na reflexividade para o ensino de matemática. Conforme já salientado, seu propósito é indicar pressupostos de análise do contexto escolar e, a partir dos materiais disponíveis e das contribuições dos professores participantes da formação ofertada pelo PNAIC, construir projetos de formação continuada colaborativa.

Os itens elencados no *checklist* foram baseados nos princípios da formação como construtora da profissionalidade docente (NÓVOA, 2009) e nos processos de formação *in loco* (IMBERNÓN, 2017).

## METODOLOGIA

O norteador para o desenvolvimento deste produto foi a pesquisa, do tipo estudo de caso, publicada na tese de Costa (2017), pela qual se acompanhou o processo formativo promovido pelo PNAIC, e vivenciado por um grupo de professoras da rede municipal de ensino, no Município de Ponta Grossa, Paraná. Também foi objeto de análise o reflexo da formação na prática docente

A partir dos dados evidenciados, analisou-se que pedagogos das escolas e professores não participantes da formação estavam alheios a proposta que estava sendo implementada pelos docentes que eram cursistas, a qual se tratava de uma política pública de formação de professores. Portanto, concluiu-se naquele estudo que, apesar das contribuições promovidas pela formação do PNAIC, mudanças ocorrem nas práticas pedagógicas, em âmbito institucional quando estas estão atreladas ao entendimento, por parte dos envolvidos, da necessidade desta transformação. Assim, defendeu-se frentes de formação colaborativas, atreladas a problemáticas vivenciadas pelo contexto.

Com isso, é desenvolvida a proposta do *checklist*, apresentado nas subseções seguintes, a qual buscou atrelar o potencial formativo dos cadernos de formação do

PNAIC com os pressupostos da formação colaborativa, com base em Imbernón (2017) e Nóvoa (2009).

### A Estrutura do Checklist

Para o processo de organização deste *checklist*, partiu-se inicialmente das proposições de Imbernón (2017, p. 87), quando orienta para processos de formação colaborativa:

1. Preparação: inclui o começo da experiência e a negociação sobre a participação e o controle.
2. Revisão: inclui o planejamento, instrumentalização, mobilização dos meios, obtenção de informações, conclusões, etc.
3. Desenvolvimento: planeja-se e implementa-se a inovação.
4. Institucionalização ou manutenção da inovação.

Os encaminhamentos para as proposições aqui apresentadas consideram que as formações continuadas devem ir além da capacitação acadêmica, científica e metodológica, constituindo-se como espaços participativos de construção conjunta (IMBERNÓN, 2017), visando à superação das condições que afetam o ensino e a aprendizagem.

Em sua estrutura, o *checklist* se apresenta disposto, hierarquicamente, pela categoria, enunciada por um título, que configura o momento da organização dos processos; subcategoria, como um limitador de temática, com o objetivo de melhor esquematizar as futuras ações e orientações, reconhecidos como descritores das ações a serem planejadas. Todos os itens indicados partiram da análise dos dados desta pesquisa.

Esquemáticamente, figura 01 apresenta a estrutura do *checklist*:

Figura 1. Esquema do Checklist.



Na sequência, apresenta-se a discussão de cada categoria.

#### a) Preparação

A autora Candau (1996), ao levantar questões acerca dos processos de formação continuada, destaca a importância de formações dentro dos espaços escolares, considerando que esta é uma maneira de se constituir o aprimoramento da formação por meio de aprendizados

sobre problemáticas inerentes ao seu meio. Quando a escola alcança uma profunda cultura de colaboração, torna-se uma organização aprendente, pois seus processos, refletidos coletivamente, constituem um arcabouço de experiências que norteiam para o constante aperfeiçoamento (FULLAN; HARGRAVES, 2000).

Portanto, esta primeira etapa do *checklist* pretende mobilizar a escola para a análise, discussão e crítica acerca de questões pertinentes ao contexto, buscando com isso, identificar a situação real e, de forma colaborativa,

construir objetivos comuns para superação das fragilidades ou fortalecimento do que é potencialmente reconhecido como fatores positivos.

Esta categoria é distribuída em três subcategorias, entendidas como importantes para se nortear o trabalho que será planejado pela escola. A subcategoria sondagem se caracteriza como uma proposta de autoavaliação, definida como “instância mediadora entre a avaliação da aprendizagem e a avaliação de sistemas” (SÓRDI; LÜDKE, 2009, p. 313). De “caráter formativo, está voltada para a compreensão e promoção da autoconsciência da instituição escolar” (BRANDALISE, 2010, p. 318), sendo então inserida no processo de formação como reconhecimento da situação real

consciente, motivadora para o processo de formação. Essa avaliação deve partir das considerações presentes no Projeto Político Pedagógico, pois, segundo Falsarella (2021), um dos pontos importantes a serem considerados em propostas de formação continuada deve ser sua articulação com o projeto da escola.

A subcategoria “objetivos” busca, a partir da análise realizada, orientar para as necessidades formativas dos professores, as quais podem permear questões referentes às necessidades de aprendizagem dos alunos, o currículo, da instituição e dos próprios professores, conforme orienta García (1995). Abaixo, segue o quadro 1, o qual indica os pontos a serem estudados:

**Quadro 1. Checklist: Categoria Preparação.**

| PREPARAÇÃO                                                                       |                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reflexões para a mobilização da incorporação da formação continuada colaborativa |                                                                                                                                                                                                     |
| SONDAGEM                                                                         | Problematicar como a formação continuada no espaço escolar pode contribuir para o avanço na qualidade do ensino de matemática a ser ofertado                                                        |
|                                                                                  | Analisar no PPP da escola, os princípios que orientam para o trabalho docente, os quais nortearão para formação coerente com a visão da instituição                                                 |
|                                                                                  | Implantar estratégias de identificação das condições da aprendizagem em matemática da escola, visando dar coesão ao trabalho do grupo e coerência entre o que se almeja e os planos de ação         |
|                                                                                  | Sondar, entre a comunidade escolar (alunos, professores, pais e comunidade) quais suas visões sobre o ensino de matemática.                                                                         |
|                                                                                  | Apresentar os Cadernos de Formação do PNAIC como material a ser explorado e avaliado pelos professores.                                                                                             |
| OBJETIVOS                                                                        | Projetar o que se espera para a formação dos alunos em matemática – aonde queremos chegar?                                                                                                          |
|                                                                                  | Avaliar quais as necessidades de formação para o ensino de matemática foram identificadas na sondagem, bem como os princípios que precisam nortear-las, com base no PPP da escola                   |
|                                                                                  | Delinear os objetivos procedimentais, que indicam quais as ações a escola precisará realizar para o alcance das metas propostas para aprimorar o processo de ensino e de aprendizagem em matemática |
|                                                                                  | Apontar objetivos a serem atingidos para um possível processo de formação com os professores, na área de matemática.                                                                                |

## b) Planejamento

Reconhecendo a importância do planejamento como momento de refletir sobre atitudes futuras, este ato, conforme apontam Sacristán e Gómez (1998) em formações dentro de um enfoque crítico, deve considerar a intencionalidade das ações, colocando a escola como cenário de transformações culturais e o professor como agente intelectual transformador.

Considerando tais proposições, foi indicado como primeira subcategoria pressupostos de formação. Este processo de formação deverá estar em coerência com o Projeto Político Pedagógico, o qual norteará quais linhas

de fundamentação teórica irão servir como base para a construção do processo de formação, ou seja, as bases epistemológicas demarcarão as intenções e objetivos do grupo de estudo.

A segunda subcategoria, de organização pedagógica, pretendeu propor orientações, com base no diagnóstico realizado em um momento anterior, para que se assegurem condições mínimas para a organização do processo de formação.

O quadro 2, apresentado abaixo, apresenta a organização dos comandos dentro das subcategorias propostas.

**Quadro 2. Checklist: Categoria Planejamento.**

| PLANEJAMENTO                                                                   |                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Previsões necessárias para o encaminhamento futuro das atividades de formação. |                                                                                                                           |
| PRESSUPOSTOS DA FORMAÇÃO                                                       | Discutir os pressupostos que deverão permear o processo de formação.                                                      |
|                                                                                | Estabelecer ações a serem desenvolvidas coletivamente.                                                                    |
|                                                                                | Planejar os desdobramentos dos estudos realizados, de forma a atingir as metas inicialmente traçadas.                     |
| ORGANIZAÇÃO PEDAGÓGICA                                                         | Selecionar os temas iniciais para estudo em grupo, empregando os Cadernos de Formação do PNAIC.                           |
|                                                                                | Definir o formato dos encontros.                                                                                          |
|                                                                                | Estabelecer um cronograma da formação, com o objetivo de informar ao grupo como será desenvolvido o processo de formação. |
|                                                                                | Selecionar os recursos didáticos a serem empregados.                                                                      |

### c) Avaliação

Apesar de possuir vastos e heterogêneos significados para avaliação no campo educacional (AFONSO, 2010), este item se insere neste instrumento em acordo com as concepções de Sordi e Lüdke (2009, p. 317), quando afirma que “[...] a aprendizagem da avaliação precisa ser elevada à condição estratégica nos processos de formação docente, sejam eles iniciais ou permanentes, e isso inclui o exercício da autoavaliação e a avaliação pelos pares.”

Em sua subcategoria processo de formação, o contexto aqui considerado pauta-se nos princípios da avaliação institucional, a qual objetiva “identificar aspectos concretos, formais e informais, explícitos ou não, internos e externos, que viabilizam a realização dos objetivos e fins educacionais propostos num projeto institucional” (BRANDALISE, 2010, p. 318). Para isso, são sugeridos encaminhamentos que fortaleçam o trabalho desenvolvido de forma participativa e coletiva, conforme defendem Nóvoa (2009) e Tardif (2014).

A subcategoria efeitos da formação incita para a projeção de estratégias de observação sobre os efeitos do projeto nas práticas educativas escolares e os resultados destas na aprendizagem dos alunos. Neste sentido, visa à relação dialógica entre a avaliação institucional e a avaliação da aprendizagem, primando pela construção de uma cultura de cooperação, em que reconhecer as fragilidades e buscar ajuda não indica incompetência, mas sim a busca contínua pelo aperfeiçoamento (FULLAN; HARGREAVES, 2000). Assim, o objetivo principal da categoria avaliação, com base em Sordi e Lüdke (2009, p. 328) é que as ações de formação “como coletivo se interroguem sobre o projeto que pretendem construir e como coletivo se desafiem e se amparem para o trabalho árduo que os aguarda, se de fato se colocarem a serviço da aprendizagem das crianças” (SORDI; LÜDKE, 2009, p. 328).

O quadro 3 o qual se encontra abaixo, apresenta a estrutura da categoria avaliação:

**Quadro 3. Checklist: Categoria Avaliação.**

| AVALIAÇÃO                                                        |                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verificação dos efeitos da formação continuada no âmbito escolar |                                                                                                                                                                                                                        |
| PROCESSO DE FORMAÇÃO                                             | DE                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  | Verificar se o projeto proposto foi assumido pelos participantes.                                                                                                                                                      |
|                                                                  | Analisar se o modelo de formação adotado promoveu a efetivação da participação de todos os envolvidos neste processo.                                                                                                  |
|                                                                  | Avaliar a contribuição do material selecionado para estudo.                                                                                                                                                            |
| EFEITOS DA FORMAÇÃO                                              | DA                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                  | Retomar os pontos 1.1.3 e 1.1.4, indicados na sondagem deste checklist, para verificar se houve avanços em relação a aprendizagem em matemática dos alunos, bem como na visão dos atores escolares sobre a matemática. |
|                                                                  | Verificar se os objetivos propostos foram alcançados.                                                                                                                                                                  |
|                                                                  | Avaliar a efetividade dos itens 2.1.2 e 2.1.3, que tratam sobre os pressupostos assumidos na formação.                                                                                                                 |

## d) Compartilhamento

O autor Nóvoa (2009) destaca a importância da partilha dos saberes experiências (TARDIF, 2014) como forma de valorizar e instigar o exercício coletivo da profissão, reforçando a importância dos projetos educativos de escola. Salienta ainda que a escola, como espaço de formação de professores, destaca-se como ponto forte da propensão para a análise partilhada das práticas, o que viabiliza transformações do contexto, atendendo para princípios de formações inseridas no campo da reflexão na prática social (SACRISTÁN; GÓMEZ, 1998).

Considerando os descritores anteriores, que orientam para o desenvolvimento do conhecimento profissional, atrelando o processo de formação à construção de projetos educativos, conforme sugere Nóvoa (2009), a categoria compartilhamento se insere como um item de grande relevância para o projeto de formação colaborativa.

O registro torna-se primordial para reunir subsídios visando à posterior análise dos resultados

alcançados. Esses resultados podem atingir potenciais de divulgação no meio profissional e também acadêmico. Esse é um dos aspectos que distingue a produção de Maurice Tardif e Clermont Gauthier. Gauthier *et al.* (2006) insere, além do saber experiencial, o saber da ação pedagógica, constituído quando a prática é norteada e tratada em consonância com os pressupostos da metodologia científica, cujo resultado é tornado público. Este é considerado pelo autor um dos fundamentos da construção da profissionalidade docente.

Além disso, conforme propõe Nóvoa (2009), a reflexão sobre a abrangência da produção realizada está atrelada à construção de uma identidade de pertencimento ao grupo social, neste caso, de profissionais da educação, o que estimula a integração coletiva para planejar propostas visando à mudança e à transformação, contemplados em práticas concretas de intervenção. Assim, delimitaram-se como subcategorias comunidade.

As orientações da categoria compartilhamento podem ser verificados no quadro 4:

**Quadro 4.** Checklist: Categoria Compartilhamento.

| COMPARTILHAMENTO                                                |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Divulgação dos resultados da formação ou de cada etapa prevista |                                                                                                                   |
| COMUNIDADE                                                      | Registrar os encaminhamentos realizados e os resultados alcançados.                                               |
|                                                                 | Desenvolver formas de comunicação sobre os resultados alcançados pelo processo de formação da comunidade escolar. |
|                                                                 | Compartilhar os resultados com os pares.                                                                          |
|                                                                 | Produzir textos acadêmicos apresentando os resultados alcançados.                                                 |

Dessa forma, buscou-se esquematizar este *checklist* de forma sucinta e funcional para ser empregado como um guia dos elementos a serem considerados para implantar projetos de formação continuada, visando aprimorar a qualidade do ensino e, por consequência, da aprendizagem em matemática dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental.

Apesar de seu desenho possuir um contexto, o *checklist* aqui apresentado possui potencial de customização para realidades distintas. Os passos de preparação, avaliação e compartilhamento apresentam-se em formato de questões reflexivas, pelas quais diferentes contextos podem ser analisados, avaliados e socializados. Já o planejamento, apesar de aqui indicar um material específico de estudo, pode ser adaptado.

A sondagem é planejada e realizada conforme as necessidades identificadas em determinado contexto, sendo então originados os objetivos que se pretende atingir

No planejamento, é importante o estudo e a definição do que se espera de uma formação, ou seja, quais pressupostos e aportes irão subsidiar sua estrutura. Aqui, se sugere a flexibilização do item “selecionar os temas iniciais para estudo em grupo, empregando os Cadernos de Formação do PNAIC”, o qual pode ser substituído por materiais formativos de outras políticas de formação, coleções identificadas como de interesse de estudo dos professores, estudo de legislações, enfim, cabe ao grupo selecionar os subsídios que irão ser basilares nos estudos coletivos dos grupos de formação. Com base nesta definição, se delinea a organização pedagógica da

formação, como formato, calendário e duração dos encontros.

A avaliação aqui se torna inerente ao processo, pois orienta para a análise do processo, bem como dos efeitos. Não há uma fórmula para se avaliar, mas sim sugestões de questões que orientam para o que considerar neste momento.

Por fim, o compartilhamento, que, conforme sugerido, são estratégias de divulgação do conhecimento construído coletivamente, o qual indica possibilidades deste atingir diferentes comunidades, sendo adaptável a qualquer frente formativa.

Portanto, o produto desenvolvido possui possibilidade de adequação a diferentes contextos. Contudo, sua aplicabilidade é restrita para propostas de formação colaborativas. Para outros modelos formativos, sua adaptação não foi prevista neste estudo.

## VALIDAÇÃO DO CHECKLIST

Para avaliação do produto educacional elaborado, processo pelo qual se buscou validá-lo, foram convidados 10 (dez) professores doutores para emissão de pareceres sobre o *checklist*.

Devido ao seu objetivo, que foi propor subsídios para o planejamento de ações de formação continuada *in loco*, voltado à formação em matemática de professores de Anos Iniciais do Ensino Fundamental, buscou-se pesquisadores que tivessem o mesmo objeto de estudo. Optou-se por colocar o *checklist* sob apreciação de

pesquisadores de pelo menos um dos assuntos que contemplou esta produção: matemática, na busca da percepção de profissionais e docentes da área da matemática; pedagogia, uma vez que este produto possui como público alvo os pedagogos, pois são estes profissionais que atuam nos Anos Iniciais; formação de professores, para verificar se as concepções mais gerais de formação continuada foram contemplados; formação de professores dos Anos Iniciais, como forma de verificar a percepção, principalmente, de pesquisadores que focam seus estudos para Anos Iniciais; formação de professores para o ensino de matemática, procurando a avaliação de pesquisadores que investigam esta área; formação de professores em ensino de ciência e tecnologia, por se tratar do campo pertencente ao programa em que a pesquisa estava vinculada.

Além de estudiosos das áreas indicadas, foi também estipulado como requisito que ao menos 50% (cinquenta por cento) dos professores-pesquisadores estivessem diretamente envolvidos com o PNAIC. Com base neste ponto, foi possível obter o parecer de professores-pesquisadores que assumiram diferentes funções para implantação do PNAIC, sendo elas: coordenação de grupo de pesquisa sobre o programa, coordenação institucional, formação dos orientadores de estudo e organização dos cadernos de formação.

A seguir, apresenta-se uma síntese da área de atuação e pesquisa dos avaliadores convidados, organizados no quadro 5:

**Quadro 5.** Síntese da Área de Pesquisa/atuação dos Pareceristas.

| Áreas de Atuação e Pesquisa                              | Pareceristas |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                                                          | A            | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| Matemática                                               |              |   |   |   | X |   |   |   | X | X |
| Pedagogia                                                | X            |   |   | X |   | X | X |   |   |   |
| Formação de Professores                                  | X            | X | X |   |   | X |   |   |   |   |
| Formação de Professores – Anos Iniciais                  |              |   |   | X | X |   |   |   | X | X |
| Formação de Professores – Ensino de Matemática           |              |   |   |   | X |   | X |   | X | X |
| Formação de Professores – Ensino de Ciência e Tecnologia |              |   |   |   |   |   |   | X |   |   |
| PNAIC                                                    |              | X |   | X | X |   | X |   | X |   |

Para realização do parecer, foi encaminhado aos avaliadores a sugestão de um modelo. O instrumento de avaliação teve como princípio questões referentes à

qualidade textual e ao mérito acadêmico e científico do produto educacional proposto, tendo-se como base os critérios para produção científica explicados por Marconi

e Lakatos (2017). Assim, estabeleceu-se como indicadores: estrutura, conteúdo, viabilidade, relevância e originalidade. Para possibilitar o trato estatístico dos pareceres emitidos, cada um dos indicadores poderia ser avaliado como muito adequado, adequado, razoavelmente adequado, pouco adequado ou nada adequado.

## Confiabilidade do instrumento de avaliação

Como forma de estimar a confiabilidade do roteiro proposto para o parecer, utilizou-se o coeficiente Alfa ( $\alpha$ ) de Cronbach. O método mede a correlação das respostas em relação às perguntas, em uma escala de 0 (zero) à 1 (um), onde, segundo Malhotra (2019), os intervalos

escalados podem admitir muita ou nenhuma confiabilidade, conforme indicado abaixo:

- $\alpha < 0,3$  : Confiabilidade muito baixa;
- $0,3 \leq \alpha < 0,6$  : Confiabilidade baixa;
- $0,6 \leq \alpha < 0,75$  : Confiabilidade moderada;
- $0,75 \leq \alpha < 0,9$  : Confiabilidade alta;
- $\alpha \geq 0,9$ : Confiabilidade muito alta.

O coeficiente parte da premissa de que um constructo, ou seja, o conjunto de perguntas para encontrar uma resposta referente a certo questionamento do instrumento de pesquisa, pode não atingir o objetivo ou gerar indicadores redundantes a outros constructos, que seriam as respostas.

A tabulação dos dados coletados está representada na tabela 01.

**Tabela 1.** Análise dos pareceres do produto.

| Pareceristas | Critérios |          |             |            |               | Soma |
|--------------|-----------|----------|-------------|------------|---------------|------|
|              | Estrutura | Conteúdo | Viabilidade | Relevância | Originalidade |      |
| A            | 5         | 5        | 5           | 5          | 5             | 25,0 |
| B            | 4         | 4        | 4           | 5          | 5             | 22,0 |
| C            | 3         | 3        | 3           | 3          | 3             | 15,0 |
| D            | 4         | 4        | 4           | 4          | 4             | 20,0 |
| E            | 4         | 4        | 3           | 5          | 5             | 21,0 |
| F            | 3         | 3        | 3           | 3          | 3             | 15,0 |
| G            | 5         | 5        | 5           | 5          | 5             | 25,0 |
| H            | 5         | 5        | 5           | 5          | 4             | 24,0 |
| I            | 5         | 5        | 5           | 5          | 5             | 25,0 |
| J            | 4         | 4        | 4           | 4          | 4             | 20,0 |
| Variância    | 0,52      | 0,56     | 0,69        | 0,64       | 0,61          |      |

Com base nos dados acima apresentados, o valor índice do Alfa de Cronbach gerado foi de 0,96 (zero vírgula noventa e seis), o que indica alta confiabilidade do roteiro de parecer solicitado.

## Tratamento estatístico dos dados obtidos

O parecer solicitado aos avaliadores se baseou em uma escala de percepção categorizada do tipo Likert. De maneira geral, a escala de 1 (um) à 5 (cinco) procura captar a percepção de maneira crescente onde, se o entrevistado não aprovasse, responderia 1 (um), e aprovando totalmente, atribuíria nota 5 (cinco). Para realização desta

análise, os resultados gerados provêm da variável qualitativa ordinal uma vez que as respostas são ordenadas quanto à dimensão relativa, contendo intervalos definidos pelas posições (BUSSAB; MORETTIN, 2023).

Assim, a relação da resposta do pesquisador com a escala ficou determinada da seguinte maneira:

- muito adequado: 5
- adequado: 4
- razoavelmente adequado: 3
- pouco adequado: 2
- nada adequado: 1

Os resultados apresentados na tabela 2:

Tabela 2. Medidas de tendência central.

|                | Estrutura | Conteúdo | Viabilidade | Relevância | Originalidade |
|----------------|-----------|----------|-------------|------------|---------------|
| <b>Moda</b>    | 5,0       | 5,0      | 5,0         | 5,0        | 5,0           |
| <b>Mediana</b> | 4,0       | 4,0      | 4,0         | 5,0        | 4,5           |

A moda, valor que apresenta maior frequência (BUSSAB; MORETTIN, 2023), demonstra o maior dígito que poderia ser atribuído em todos os critérios, podendo manifestar a significação do teor do produto apresentado. Já a mediana, também medida de posição, definida pelos autores citados como realização que ocupa a posição central da série de observação, variou de 4 à 5. Este fato demonstra a concordância de que o produto é considerado, no mínimo, adequado.

Portanto, conclui-se que, pelos critérios estabelecidos, o produto intitulado “FOCO: Formação Colaborativa – Checklist” apresenta, nos resultados de sua análise e avaliação, o indicativo da determinação da aprovação do produto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do objetivo proposto, este estudo apresentou o *checklist* intitulado “FOCO – Formação Colaborativa”. Sua proposta nasce a partir dos resultados de uma pesquisa (COSTA, 2017), como forma de contribuir para a organização de projetos de formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

O princípio que norteou este trabalho foi que formações continuadas que partem das problemáticas reais

ganham mais sentido para os envolvidos; além disso, a participação ativa do professor não só como cursista, mas como membro ativo do planejamento, bem como do compartilhamento de suas experiências é o reconhecimento do professor como produtor de saberes.

Assim, ao partir destes princípios, engloba-se também o resgate de um programa de formação governamental que teve um abrangente alcance entre os professores alfabetizadores; os materiais podem ainda ser ricamente explorados, mas agora com viés na intencionalidade do contexto escolar.

A validação do *checklist* comprova sua aplicabilidade. Contudo, conforme enunciado no texto, não se trata de um roteiro, mas sim das proposições a serem refletidas antes, durante e após a organização de processos formativos colaborativos. Expressa-se também sua flexibilidade, pois o modelo apresentado trata de área específica (ensino de matemática) para um público (anos iniciais do ensino fundamental), com proposta na exploração de conceitos já estudados em outros momentos (cadernos formativos do PNAIC); porém, todos estes elementos podem ser adaptados para os interesses do grupo em formação.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, Almerindo Janela. Avaliação educacional. In: OLIVEIRA, Dalila Andrade; DUARTE, Adriana Cancelli; VIEIRA, Livia Fraga. **Dicionário: trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. Disponível em: <http://www.gestrado.net.br/?pg=dicionario-apresentacao>. Acesso em: 02 nov. 2024.
- BRANDALISE, Mary Ângela T. Avaliação institucional da escola: conceitos, contextos e práticas. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 13, n. 2, p. 315-330, 2010. DOI: <https://doi.org/10.5212/OlharProfr.v.13i2.0008>.
- BUSSAB, Wilton de O., MORETTIN, Pedro A. **Estatística básica**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2023.
- CANDAU, Vera Maria. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues; MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti (Orgs.). **Formação de professores: tendências atuais**. São Carlos: EDUFSCar, 1996.
- FALSARELLA, Ana Maria. **Formação continuada e prática em sala de aula: os efeitos da formação**

continuada na atuação do professor. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2021.

FULLAN, Michael.; HARGREAVES, Andy. **A escola como organização aprendente**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GARCÍA, Carlos Marcelo. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. *In*: NÓVOA, António (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Dom Quixote: Lisboa, 1995.

GAUTHIER, Clermont *et al.* **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: forma-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

MALHOTRA, Neresh K. **Pesquisa de marketing**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed Bookman, 2019.

MARCOLINO, T. Q.; REALI, A. M. M. R. Rotas dissonantes e comunidade profissional: pistas para promover a aprendizagem colaborativa. *In*: REALI, A. M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N. (Orgs.). **Desenvolvimento profissional da docência**: teorias e práticas. São Carlos: EdUFSCar, 2012. p. 333 – 351.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

McDANIEL, Carl. GATES, Roger. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Thomson, 2003.

NÓVOA, Antonio. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. **Revista de Educación**, Madri, n. 350, 2009. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6605704/mod\\_folder/content/0/n%C3%B3voa%202009%20%281%29.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6605704/mod_folder/content/0/n%C3%B3voa%202009%20%281%29.pdf). Acesso em 06 nov. 2024.

NÓVOA, António (Coord.). **As organizações escolares em análise**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

SACRISTÁN, Gimeno; GÓMEZ, A. I. Péres. **Compreender e transformar o ensino**. 4º ed. São Paulo: Artmed, 1998.

SORDI, Mara Regina Lemes; LÜDKE, Menga. **Da avaliação da aprendizagem à avaliação institucional**: aprendizagens necessárias. Avaliação, Sorocaba, v. 14, n. 2, p. 253-266, jul. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aval/a/7zM7wf5Zw6wxrK8LTbw-pWJq/?format=pdf>. Acesso em: 06 nov. 2024.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. Ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

