



**PRODUTO EDUCACIONAL PROTOCOLO SDAM : PROTOCOLO DE
DIAGNÓSTICO E ENCAMINHAMENTO DE ALUNOS EM SITUAÇÃO DE
DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA**

Renata Aparecida da Silva¹
Marta Maria Pontin Darsie²

RESUMO

O artigo em tela buscou responder à seguinte questão: como foi elaborado, desenvolvido, avaliado e validado o Protocolo SDAM (Protocolo de diagnóstico e encaminhamento de alunos em Situação de Dificuldades de Aprendizagem Matemática) enquanto Produto Educacional? Para tal, teve por objetivo apresentar e analisar o referido protocolo, detalhando suas etapas de elaboração, fundamentos metodológicos, processo de avaliação e validação no âmbito de um mestrado profissional. Por sua vez, o Protocolo SDAM, foi idealizado para responder a seguinte questão: qual deve ser a estrutura de um protocolo de diagnóstico e encaminhamento para alunos do 3º ano do Ensino Fundamental em situação de dificuldades/defasagem de aprendizagem Matemática, para o atendimento no Laboratório de Aprendizagem? Assim, o objetivo do produto foi produzir um protocolo diagnóstico que auxilie, os professores (regente e articulador do Laboratório de Aprendizagem) no encaminhamento e no atendimento dos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental em situação de dificuldades/defasagens de aprendizagem em matemática. Para isso, foi realizada uma pesquisa qualitativa, descritiva e interpretativa, fundamentada na análise documental (dissertação e documentos produzidos no percurso de elaboração do Produto Educacional). O protocolo apresenta duas funções significativas: encaminhamento e atendimento, sendo composto por duas fichas e um encarte. Os resultados indicam que o protocolo propicia a sistematização do encaminhamento dos alunos, revelando seu potencial de replicabilidade e adaptação para outras áreas curriculares, e reforça a necessidade da formação continuada centrada na identificação e diferenciação entre dificuldades, defasagem e transtorno de aprendizagem, promovendo uma ação cíclica de diagnóstico, análise, reflexão, planejamento e ação.

Palavras-chave: Produto Educacional. Diagnóstico e encaminhamento. Dificuldades de Aprendizagem em Matemática. Laboratório de Aprendizagem.

**EDUCATIONAL PRODUCT SDAM PROTOCOL: PROTOCOL FOR DIAGNOSING
AND REFERRING STUDENTS WITH MATHEMATICAL LEARNING DIFFICULTIES**

ABSTRACT

This article sought to answer the following question: how was the SDAM Protocol (Protocol for Diagnosing and Referring Students with Mathematical Learning Difficulties) designed, developed, evaluated and validated as an educational product? To this end, the aim was to present and analyze this protocol, detailing its stages of development, methodological

¹Mestra em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professora efetiva da Secretaria de Estado de Educação (SEDUC/MT), na Escola Estadual Luiza Nunes Bezerra, Juara-MT, Brasil. Pesquisadora integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GRUEPEM/UFMT). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6274-3908> . E-mail: rasjuara@gmail.com

²Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP), São Paulo/SP. Docente Associada da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Líder do grupo de estudos e pesquisas em Educação Matemática - GRUEPEM. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1255-6546> . E-mail: marponda@uol.com.br



foundations, evaluation process and validation within the scope of a professional master's degree. In turn, the SDAM Protocol was designed to answer the following question: what should be the structure of a diagnostic and referral protocol for students in the third year of elementary school who are experiencing difficulties/deficiencies in learning mathematics, for assistance in the Learning Laboratory? Thus, the aim of the product was to produce a diagnostic protocol to help teachers (teacher and Learning Lab coordinator) in the referral and care of students in the third year of elementary school who have learning difficulties/deficiencies in mathematics. To this end, a qualitative, descriptive and interpretative study was carried out, based on documentary analysis (dissertation and documents produced during the development of the Educational Product). The protocol has two significant functions: referral and assistance, and consists of two forms and an insert. The results indicate that the protocol helps to systematize the referral of students, revealing its potential for replication and adaptation to other curricular areas, and reinforces the need for ongoing training focused on identifying and differentiating between learning difficulties, gaps and disorders, promoting a cyclical action of diagnosis, analysis, reflection, planning and action.

Keywords: Educational product. Diagnosis and referral. Learning difficulties in mathematics. Learning Laboratory.

PRODUCTO EDUCATIVO PROTOCOLO SDAM: PROTOCOLO DE DIAGNÓSTICO Y DERIVACIÓN DE ALUMNOS CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

RESUMEN

Este artículo pretendía responder a la siguiente pregunta: ¿cómo se diseñó, desarrolló, evaluó y validó el Protocolo SDAM (Protocolo para el diagnóstico y derivación de alumnos en situación de dificultades de aprendizaje de las matemáticas) como producto educativo? Para ello, se pretendió presentar y analizar dicho protocolo, detallando sus etapas de desarrollo, fundamentos metodológicos, proceso de evaluación y validación en el contexto de un máster profesional. A su vez, el Protocolo SDAM se diseñó para responder a la siguiente pregunta: ¿cuál debería ser la estructura de un protocolo de diagnóstico y derivación de alumnos de 3º de primaria con dificultades/deficiencias de aprendizaje de las matemáticas, para su asistencia al Laboratorio de Aprendizaje? Así, el objetivo del producto era elaborar un protocolo de diagnóstico para ayudar a los profesores (maestro y coordinador del Laboratorio de Aprendizaje) a derivar y asistir a los alumnos de 3º de primaria con dificultades/deficiencias de aprendizaje en matemáticas. Para ello, se realizó un estudio cualitativo, descriptivo e interpretativo, basado en el análisis documental (tesina y documentos elaborados durante el desarrollo del Producto Educativo). El protocolo tiene dos funciones significativas: derivación y asistencia, y se compone de dos formularios y un inserto. Los resultados muestran que el protocolo ayuda a sistematizar la derivación de pacientes. Los resultados indican que el protocolo ayuda a sistematizar la derivación de alumnos, revelando su potencial de réplica y adaptación a otras áreas curriculares, y refuerza la necesidad de una formación continua centrada en la identificación y diferenciación entre dificultades, lagunas y trastornos de aprendizaje, promoviendo una acción cíclica de diagnóstico, análisis, reflexión, planificación y actuación.

Palabras-clave: Producto educativo. Diagnóstico y derivación. Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas. Laboratorio de Aprendizaje.

INTRODUÇÃO

Nos programas de Pós-Graduação stricto sensu Mestrado profissional, há a exigência da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) para que os mestrandos elaborem um Produto Educacional (PE), com



potencial de aplicação no contexto educacional. No cerne desse escopo, o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Câmpus de Sinop-MT, oferece o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática.

O Produto Educacional aqui analisado trata-se de um protocolo, com livre acesso à comunidade geral por meio do site do Programa³ e no repositório de eduCAPES⁴. O produto foi desenhado e elaborado com fundamento na pesquisa realizada pela mestranda durante o curso, mantendo assim, fortes conexões com os resultados apresentados pelo estudo. O escopo da pesquisa teve como campo de investigação o diagnóstico e encaminhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem.

A idealização do protocolo surgiu da verificação de que, o encaminhamento do aluno em situação de dificuldades de aprendizagem para o Laboratório de Aprendizagem era feito de forma genérica, sem registros para direcionar diagnósticos de aprendizagem. Assim, há a necessidade de ter um instrumento padronizado para direcionar o diagnóstico e o encaminhamento de alunos em situação de dificuldades/defasagem de aprendizagem em Matemática. A pesquisa abordou como ocorre os processos de diagnóstico e encaminhamento de alunos do 3º ano do Ensino Fundamental em situação de dificuldades de aprendizagem matemática para o Laboratório de Aprendizagem.

A pesquisa empírica foi realizada em duas escolas estaduais do município de Juara-MT e teve como objetivo elaborar uma ficha diagnóstica/protocolo de encaminhamento para o Laboratório de Aprendizagem apontando as dificuldades de aprendizagem matemática e, simultaneamente, a possibilidade de a ficha contribuir na superação dessas dificuldades.

Como resultado desse processo, e pretendendo alcançar o objetivo proposto, decidiu-se pela elaboração do Produto Educacional Protocolo SDAM (Protocolo de diagnóstico e encaminhamento de alunos em Situação de Dificuldades de Aprendizagem Matemática), cujo objetivo é produzir um protocolo diagnóstico que auxilie, os professores (regente e articulador do Laboratório de Aprendizagem) no encaminhamento e no atendimento dos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental em situação de dificuldades/defasagens de aprendizagem em matemática.

Diante disso, este artigo buscou responder a seguinte indagação: como foi elaborado, desenvolvido, avaliado e validado o Protocolo SDAM (Protocolo de diagnóstico e encaminhamento de alunos em Situação de Dificuldades de Aprendizagem Matemática) enquanto Produto Educacional? Para tanto, teve por objetivo apresentar e analisar o referido protocolo, detalhando suas etapas de elaboração, fundamentos metodológicos, processo de avaliação e validação no âmbito de um mestrado profissional.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza descritiva e interpretativa, fundamentada na análise documental tendo como suporte a dissertação e os registros de campo produzidos no percurso da elaboração, socialização, avaliação e validação do Produto Educacional.

3https://cms.ufmt.br/files/galleries/87/Produto%20Educatonal/Produtos%202022/Renata_Produto.pdf

4<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/743548>



Este artigo está organizado em seis seções. A primeira apresenta os elementos introdutórios que acabamos de ler. A segunda seção descreve a metodologia e os procedimentos de análise. A terceira traz uma discussão teórica sobre os principais conceitos sobre produtos educacionais no contexto educacional; dificuldades de aprendizagem em Matemática e Laboratório de Aprendizagem. Na quarta e quinta seção, respectivamente, são apresentados o processo de elaboração, avaliação e validação do Produto Educacional, bem como sua estrutura e característica. Por fim, na sexta seção são apresentadas as considerações finais.

Concluimos com uma súmula de tudo que foi apresentado sobre o Produto Educacional, cuja avaliação e validação evidenciam melhorias progressivas relacionada à qualidade do diagnóstico e encaminhamento de alunos em situação de dificuldades/defasagem de aprendizagem em Matemática para o Laboratório de aprendizagem, reforçando o potencial formativo e pedagógico do Protocolo SDAM.

PERCURSO METODOLÓGICO

O presente artigo adota uma abordagem qualitativa, com caráter descritivo e interpretativo no viés da análise documental. Esta escolha alinhou-se ao objetivo do artigo, que foi apresentar e analisar o Protocolo SDAM, detalhando suas etapas de elaboração, fundamentos metodológicos, processo de avaliação e validação no âmbito de um mestrado profissional. Por meio da análise documental foi possível reconstruir esse percurso, baseado nas evidências produzidas na trajetória da pesquisa de mestrado, estruturando o desenvolvimento do Produto Educacional e entendendo os sentidos dados pelos envolvidos no processo.

Para Bogdan; Biklen, (1994), a pesquisa qualitativa e descritiva por ser fonte direta de dados no ambiente natural, e ao mesmo tempo fonte que constitui o pesquisador como elemento principal, que instrumentaliza os dados a partir da descrição, indução, e análise de percepções pessoais. Segundo Triviños (2008), as pesquisas descritivas descrevem criteriosamente os fatos, e fenômenos de determinada realidade definida como problema a ser investigado. Já no que diz respeito à abordagem interpretativa, Neves (2020) entende que a pesquisa qualitativa é essencialmente interpretativa onde o pesquisador descreve cenários ou pessoas, analisa dados para identificar categorias ou temas e realiza uma interpretação ou conclusões sobre o significado de algo que foi obtido.

A coleta de dados fundamentou-se na análise documental, que segundo Lüdke e André (1986), pode constituir-se em uma técnica eficaz de abordagem de dados qualitativos, contemplando dados coletados por outros métodos, seja para desvendar detalhes inéditos sobre novos aspectos de um tema ou problema.

O corpus da análise baseou-se em três categorias, conforme mostra o Quadro 1:

QUADRO 1: Fontes documentais

Categoria	Documentos	Análise
Fonte primária	Dissertação	Reconstrução das etapas de desenvolvimento do Produto Educacional.
Produto Educacional	Versões preliminares e finais do Protocolo SDAM	Analisar a evolução da estrutura e critérios de elaboração do protocolo.



Registros (evidência processual)	Fichas de avaliação e validação e feedback dos professores pesquisados.	Compreender ajustes realizados e critérios de avaliação e validação empregados.
-------------------------------------	---	---

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024)

A análise seguiu as três etapas que estão interligadas, de acordo com a natureza interpretativa: a) organização do corpus documental (dissertação, Protocolo SDAM e registros) configurando a etapa de pré-análise; b) exploração do material; c) Interpretação crítica.

Na seção seguinte, discutem-se os aportes teóricos que amparam a elaboração do Produto Educacional, com destaque na descrição do que são Produtos Educacionais no contexto educacional, dificuldades de aprendizagem em Matemática e o papel do Laboratório de Aprendizagem.

PRODUTOS TÉCNICOS TECNOLÓGICOS NO CONTEXTO EDUCACIONAL

A presente seção discute acerca dos Produtos Técnicos Tecnológicos ou Produtos Educacionais no contexto educacional. Na Área de Ensino, os cursos de pós-graduação em nível de mestrado e doutorado profissional, apresentam particularidades que os diferenciam dos de nível acadêmico. Essa especificidade refere-se a produção final, que caracteriza-se com o desenvolvimento de uma produção técnica-tecnológica denominada de Produto Educacional (PE), que precisa ser aplicada em um contexto real, podendo ter diferentes formatos. Assim, na Área de Ensino, o Produto Educacional é compreendido como a elaboração de um processo criativo produzido por meio de uma “atividade de pesquisa, com vistas a responder a uma pergunta ou a um problema ou, ainda, a uma necessidade concreta associados ao campo de prática profissional, podendo ser um artefato real ou virtual, ou ainda, um processo” (Brasil, 2019b, p. 16).

A base de Produção Técnica da CAPES, detalha a definição de possibilidades de alguns PE, como por exemplo: Tecnologia Social; Material Didático; Software/Aplicativo (Programa de computador); Processo educacional; Manual/Protocolo. No que se refere às tipologias os Produtos Educacionais podem ser categorizados segundo os campos da Plataforma Sucupira como:

(i) desenvolvimento de material didático e instrucional (propostas de ensino tais como sugestões de experimentos e outras atividades práticas, sequências didáticas, propostas de intervenção, roteiros de oficinas; material textual tais como manuais, guias, textos de apoio, artigos em revistas técnicas ou de divulgação, livros didáticos e paradidáticos, histórias em quadrinhos e similares, dicionários, relatórios publicizados ou não, parciais ou finais de projetos encomendados sob demanda de órgãos públicos); (ii) desenvolvimento de produto (mídias educacionais, tais como: vídeos, simulações, animações, vídeo-aulas, experimentos virtuais, áudios, objetos de aprendizagem, ambientes de aprendizagem, páginas de internet e blogs, jogos educacionais de mesa ou virtuais, e afins); (iii) desenvolvimento de aplicativos (aplicativos de modelagem, aplicativos de aquisição e análise de dados, plataformas virtuais e similares); (iv) desenvolvimento de técnicas (protótipos educacionais e materiais para atividades experimentais, equipamentos, materiais interativos como jogos, kits e similares); (v) cursos de curta duração e atividades de



extensão, como cursos, oficinas, ciclos de palestras, exposições diversas, olimpíadas, expedições, atividades de divulgação científica e outras; (vi) outros produtos como produções artísticas (artes cênicas, artes visuais, música, Instrumentos musicais, partituras, maquete, cartas, mapas ou similares), produtos de comunicação e divulgação científica e cultural (artigo em jornal ou revista, programa de rádio ou TV). São considerados como Serviços Técnicos característicos da atividade docente doutoral: editoria; organização de eventos; relatórios de projetos de pesquisa; patentes; apresentação de trabalhos que, embora não pontuem para avaliação de produtividade, qualificam o corpo docente quanto à maturidade, cooperação e internacionalização. (Brasil, 2019a, p. 10/11).

Os Produtos Educacionais tem o propósito de dar subsídio aos processos de ensino e aprendizagem, manifestando-se de formas diferenciadas, caracterizando-se assim, como uma oportunidade real de suporte ao professor em situações de estudo e prática, assumindo o papel de elemento essencial para promover e melhorar/auxiliar a qualidade da educação básica.

Nessa perspectiva, é relevante olhar para os Produtos Educacionais à luz de duas prerrogativas: que sejam propagandeados e estejam disponibilizados ao alcance da grande maioria de professores e alunos, e que na educação básica seu uso seja significativo e instigado em distintos contextos sócio-histórico e políticas. Assim, é necessário compreender os cinco R relacionados a produção do Produto Educacional. Isto é, os (as) professores podem: reusar, revisar, remixar, redistribuir e reter “os diferentes produtos gerados nos MP de modo crítico, adaptando-os às necessidades de suas diferentes turmas de alunos e devolvendo à sociedade novos PE num continuum”(Rizzatti et al, 2020, p. 2). Os autores utilizaram a sigla MP para designar Mestrado Profissional e PE para Produtos Educacionais.

O fato é que a educação tem muito a ganhar com a produção e disseminação desses produtos educacionais, tendo em vista que, no processo de construção dos mesmos, nos programas de mestrados profissionais, tem-se aliado a pesquisa e o ensino, além de que o fator aplicabilidade, impacto e inovação tem sido uma preocupação dos programas, tendo em vista que são fatores que impactam em suas avaliações. (Trevisan e Trevisan, 2024, p. 252)

Os autores, ressaltam a importância dos PE em relação a pesquisa, o ensino, e também aos fatores que impactam as avaliações dos programas de mestrados profissionais. Além de produzir um PE com base no contexto/realidade educacional do mestrando, especificamente na sala de aula, é necessário que o PE possua possibilidades de aplicabilidade, impacto e inovação, tanto em espaços formais quanto nos não formais. A intencionalidade do PE é contribuir efetivamente para a melhoria do ensino na região do mestrando e além dela.

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

A Matemática é uma das principais áreas de conhecimento que desempenha um papel essencial na educação. Sua compreensão é fundamental para o aperfeiçoamento das habilidades cognitivas, porém, há muitos alunos que enfrentam desafios consideráveis no processo de aprendizagem desse componente curricular.



Inicialmente, o campo de estudos relacionado às DA era voltado para a leitura, porém, ampliou-se esse campo quando passaram a ser pesquisados os conceitos relacionados aos cálculos aritméticos e perceberam-se as limitações que os envolviam no processo de ensino-aprendizagem. Podemos dizer, então, que a matemática, em comparação a outras áreas do conhecimento, apresenta um dos mais altos índices de aprendizado inadequado. (Silva, 2022, p. 40)

Silva (2022, p. 40) argumenta que a Matemática tanto no contexto escolar quanto para além dele, apresenta um “status quo de vilã do processo de ensino-aprendizagem, por ser responsável pelo fracasso escolar dos alunos em formação”. Dessa maneira, de acordo com Couto (2016), um dos componente fundamentais na educação refere-se a aprendizagem Matemática, e se houver uma dificuldade em seu discernimento pode causar malefícios tanto na escola, quanto na vida cotidiana do indivíduo.

No estudo de Garcia (1998), o autor definiu que dificuldade de aprendizagem é definida como desempenho cognitivo abaixo do esperado, estando relacionada ao desenvolvimento da fala, escrita, leitura, escuta, raciocínio lógico e habilidades matemáticas. Nesse sentido, a aprendizagem caracteriza-se como um processo complexo, envolvendo diversos fatores que requerem a sistematização e o fomento das diversas áreas cognitivas.

A aprendizagem para Padovani (2016), além de estar relacionada à mudança de comportamento e/ou à aquisição de novos conhecimentos, motivados pelo meio sociocultural e pelas particularidades psíquicas específicas, abrange também emoções, sentimentos e modos de agir do indivíduo. Nesse sentido, é normal que no âmbito escolar, alguns alunos apresentam mais facilidade do que outros em compreender determinados saberes/conhecimentos, no entanto esse panorama não significa que os que estão em situação ou enfrentam dificuldades de aprendizagem não possam aprender depois do primeiro contato com o objeto de conhecimento desenvolvido pela habilidade de aprendizagem.

Corroborando com o exposto, Chabanne (2006, p. 15), afirma que o aluno pode estar temporariamente “com dificuldade em determinada área do aprendizado, em determinado contexto”. Assim, ao se referir a dificuldade de aprendizagem escolar, a mesma “não deve ser considerada como um problema definitivo: é um momento da experiência, ou do trabalho escolar, que visa ao sucesso” (Chabanne, 2006, p. 16).

Portanto, no ambiente escolar, a dificuldade de aprendizagem também pode estar associada aos fatores pedagógicos. Assim, ao “fundamentar o ensino da Matemática, na dimensão intrínseca ao aluno, significa, entre outras coisas, estabelecer relações entre as habilidades, o objeto de conhecimento, os métodos e os processos cognitivos” (Silva, 2022, p. 41).

LABORATÓRIO DE APRENDIZAGEM DA/NAS ESCOLAS ESTADUAIS DE MATO GROSSO

A Secretaria de Estado de Educação do Estado de Mato Grosso (SEDUC/MT) no ano de 2000, por meio da implantação da escola organizada por Ciclos de Formação Humana, propôs mudanças relevantes para o Ensino Fundamental. O Ciclo de Formação Humana tem por objetivo garantir a permanência do estudante no espaço escolar, respeitando o tempo de aprendizagem individual, a diminuição tanto



da evasão escolar quanto da reprovação.

O Ciclo de Formação Humana insere nos currículos escolares o Laboratório de Aprendizagem (antiga sala de articulação), cujo propósito é “atender as reais necessidades do aluno. O Laboratório de Aprendizagem tem por foco a alfabetização nas áreas de Linguagem e/ou Matemática, atendendo os alunos no contraturno das aulas regulares” (Silva, Darsie, 2020, p. 1527).

O Laboratório de Aprendizagem é um ambiente de intervenção pedagógica para atender os estudantes com defasagens em alfabetização e letramento e retomadas de aprendizagem, contemplando os componentes de Língua Portuguesa e Matemática. Tem por finalidade assegurar aos alunos o direito à alfabetização (leitura/escrita e matemática) e recomposição das aprendizagens a fim de promover a cidadania e o desenvolvimento social.

Nessa perspectiva, o espaço destinado ao Laboratório de Aprendizagem constitui-se como um ambiente destinado a garantir as condições para os alunos vivenciarem experiências que potencializam suas aprendizagens. O profissional que atua nesse espaço é o professor articulador de aprendizagem, cuja atribuição visa auxiliar o aluno no processo de ensino aprendizagem tanto em Língua Portuguesa quanto em Matemática.

ELABORAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Nesta seção, apresentamos o processo de elaboração do Produto Educacional Protocolo SDAM (Protocolo de diagnóstico e encaminhamento de alunos em Situação de Dificuldades de Aprendizagem Matemática), elaborado/construído concomitantemente com a pesquisa e a produção dissertativa, atendendo aos requisitos para conclusão do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática (PPGECM), da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Câmpus de Sinop/MT.

O referido produto foi elaborado a partir da dissertação intitulada “Alunos em situação de dificuldades de aprendizagem Matemática: diagnóstico e encaminhamento para o Laboratório de Aprendizagem”, defendida no ano de 2022. A dissertação teve como objetivo elaborar uma ficha diagnóstica/protocolo de encaminhamento para o Laboratório de Aprendizagem, apontando as dificuldades de aprendizagem matemática e, em simultâneo, a possibilidade de a ficha contribuir na superação dessas dificuldades.

O objeto de estudo da pesquisa baseou-se no diagnóstico e no encaminhamento de alunos do 3º ano do Ensino Fundamental, em situação de dificuldades de aprendizagem Matemática, para o Laboratório de Aprendizagem. O Protocolo SDAM, foi elaborado por etapas com grupos de colaboradores da pesquisa:

- Grupo 1: Formado por um professor de matemática, um pedagogo, um professor formador do Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica de Mato Grosso (CEFAPRO) e um psicólogo.

- Grupo 2: Professores regentes do 3º ano do ensino fundamental, professores articuladores de aprendizagem e professores que participaram da banca examinadora da disciplina de Seminário de Pesquisa II do Produto Educacional, sendo dois professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática (PPGECM) e três professores da rede básica de ensino (dois da rede estadual e um da rede municipal).

A elaboração do Protocolo SDAM envolveu critérios que foram desenvolvidos



visando a concretização do Produto Técnico-Tecnológico, assim como sua aplicação e validação no contexto educacional. Em virtude da pandemia da COVID-19, não foi possível a aplicação presencial do Protocolo SDAM, dessa maneira, os encontros ocorreram de forma on-line, o que não comprometeu os resultados esperados.

AValiação DO PROTOCOLO SDAM

O Protocolo SDAM passou por uma banca de avaliação, durante o Seminário de Pesquisa II: Produto Educacional, componente curricular do programa, cujo objetivo visava a apresentação e a socialização do Produto Técnico-Tecnológico a uma Banca Avaliadora, constituída por 6 (seis) docentes: a orientadora da pesquisa; 3 (três) docentes de instituição de Educação Básica e 2 (dois) docentes doutores da UFMT, vinculados ao programa de Pós-Graduação. Previamente, a Banca Avaliadora teve acesso ao Produto Técnico-Tecnológico e a um vídeo produzido com a intencionalidade de apresentá-lo⁵.

Os membros da Banca Avaliadora receberam informações acerca da caracterização do Protocolo SDAM por meio do “Documento de Apresentação do Produto Educacional”, apresentado abaixo:

Quadro 2: Características do Protocolo SDAM

Nome do Produto: Protocolo SDAM (Protocolo de diagnóstico e encaminhamento de alunos em Situação de Dificuldades de Aprendizagem Matemática)
Título da dissertação que o produto está vinculado: ALUNOS EM SITUAÇÃO DE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: diagnóstico e encaminhamento para o Laboratório de Aprendizagem.
Área de concentração: Ensino de Ciências da Natureza e Matemática
Linha de Pesquisa: Ensino de Matemática
Finalidade do produto
O Protocolo SDAM (Protocolo de diagnóstico e encaminhamento de alunos em Situação de Dificuldades de Aprendizagem Matemática) tem por finalidade produzir um protocolo diagnóstico, que auxilie os professores (regente e articulador do Laboratório de Aprendizagem) no encaminhamento e no atendimento dos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental em situação de Dificuldades/Defasagens de Aprendizagem em Matemática.
Breve Descrição do Produto
Trata-se de um protocolo de encaminhamento para o Laboratório de Aprendizagem, que será preenchido pelo professor regente, com o qual será possível identificar quais são as Dificuldades/Defasagens de Aprendizagem em Matemática de alunos do 3º ano do Ensino Fundamental que frequentarão este espaço. A ficha foi elaborada colaborativamente com o grupo de colaboradores da pesquisa formado por um professor de matemática, um pedagogo, um professor formador do CEFAPRO e um psicólogo. Junto à ficha SDAM, tem-se a ficha FAHA (Ficha de Acompanhamento das Habilidades Adquiridas) com as habilidades propostas para os dois primeiros anos do Ensino Fundamental. Nessa ficha, o professor regente poderá apontar aprendizagens e não aprendizagens dos alunos e a descrição das dificuldades/defasagem, referentes às habilidades da alfabetização matemática. Além das fichas SDAM e FAHA, incluímos nos anexos o Quadro de Relação de dependência entre as Habilidades, elaborado pela SEDUC-MT, que consta no Documento de Referência Curricular para o Mato Grosso, Anos iniciais do Ensino Fundamental, (DRC-MT), com foco na relação de dependência entre as Habilidades do 1º ao 5º ano do Ensino

⁵<https://www.youtube.com/watch?v=OKkn7RoDULc&t=26s>



Fundamental. O quadro é importante, pois objetiva retomar um conhecimento e, posteriormente, ampliá-lo e consolidá-lo, considerando que alguns alunos necessitam retomar essas habilidades, para amenizar/superar defasagens de aprendizagens.

Caráter Inovador

O Protocolo SDAM poderá ser ajustado à proposta curricular dos outros anos do Ensino Fundamental na área de matemática, pois, visa a integração entre teoria e prática, criando uma padronização com critérios definidos para a realização de encaminhamentos de Dificuldades de Aprendizagem em Matemática para o Laboratório de Aprendizagem. Caracteriza-se como uma proposta inovadora e necessária para que tenhamos documentos em relação ao encaminhamento ao Laboratório de Aprendizagem de alunos em situação de Dificuldades de Aprendizagem em Matemática (DAM).

Possibilidade de replicabilidade

O Protocolo SDAM apresenta uma linguagem simples e de fácil compreensão, o que favorece a replicação a partir de adequações para a proposta curricular de cada ano do Ensino Fundamental, bem como ser ampliado e adaptado para todas as áreas do currículo escolar.

Modo de financiamento

A mestrandia conta com a Licença para Qualificação Profissional com ônus da SEDUC/MT, que é o órgão de lotação da mesma. Outros gastos são custeados com investimento próprio.

Forma de avaliação (validação) realizada ou prevista

A validação ocorreu em três momentos: primeiramente, com o grupo de colaboradores da pesquisa (um professor de matemática, um pedagogo, um professor formador do CEFAPRO e um psicólogo) e, posteriormente, com a Banca avaliadora do Seminário de Pesquisa II: Professores de instituição de Educação Básica e em seguida com os professores regentes e articuladores do 3º ano do Ensino Fundamental. Devido à pandemia da COVID-19, a validação do produto ocorreu de forma remota, por meio de vídeo chamada com gravação pelo Google Meet.

Formas de disponibilidade

O Protocolo SDAM será disponibilizado de forma *on-line* (no site do PPGECEM, da escola e do CEFAPRO) e impresso. Após a defesa da dissertação, pretende-se, primeiramente, por meio de oficinas pedagógicas, socializar com os pares na escola (onde a pesquisadora atua) e, posteriormente, com o CEFAPRO e com a comunidade do PPGECEM.

Fonte: Silva (2022)

Juntamente com o Documento de Apresentação do Produto Educacional, foi disponibilizado a “Ficha Avaliação do Produto Educacional”. Essa ficha de avaliação é constituída por notas em escala de 0 a 10, na qual é considerado os seguintes conceitos: Inadequado ou insuficiente: 0 a 4; Razoável: 5 a 6; Bom: 7 a 8; Excelente: 9 a 10. Cada avaliador, além de realizar ao final da ficha duas perguntas pertinentes ao Produto Educacional, também teceram comentários sobre o mesmo.

VALIDAÇÃO DO PROTOCOLO SDAM

As análises, a priori e a posteriori, junto aos sujeitos da pesquisa e a avaliação da comissão avaliadora do Seminário de Pesquisa II: Produto Educacional, constituíram a fase da validação do Protocolo SDAM. Esta fase ocorreu em 3 etapas distintas. Na primeira etapa participaram os colaboradores da pesquisa (professora formadora do CEFAPRO, psicóloga e professora de Matemática).

Para que se compreenda melhor esse processo, faz-se necessário uma retomada em relação ao objeto de estudo da pesquisadora: “diagnóstico e encaminhamento de alunos do 3º ano do Ensino Fundamental em situação de



dificuldades de aprendizagem matemática (DAM) para o Laboratório de Aprendizagem”, tendo como foco de que maneira o professor regente realiza esse encaminhamento, em relação às dificuldades de aprendizagem Matemática, e o que o professor articulador faz com essas informações.

Partindo dessa premissa, a pesquisadora e os colaboradores definiram que a ficha do Protocolo SDAM deveria ser composta por: perguntas discursivas, de múltiplas escolhas, um campo para o professor elencar o que já trabalhou com o aluno, a relação de dependência entre as habilidades para garantir o direito de aprendizagem dos alunos e um mapeamento para identificar quais são os objetos de conhecimento e habilidades de aprendizagem, nas quais os alunos encaminhados para o Laboratório de Aprendizagem apresentam mais dificuldades.

A segunda etapa foi realizada com a Banca avaliadora do Seminário de Pesquisa II: Produto Educacional. Apresentamos as considerações dos três professores da rede Educação Básica (dois pertencem ao quadro de efetivos da rede de ensino estadual e um da rede municipal), identificados por PA, PB e PC.

QUADRO 3: Validação do Protocolo SDAM Professores de instituição de Educação Básica

PA	Esse produto é muito relevante para que haja avanços significativos na aprendizagem de nossos alunos, tendo em vista que a intervenção pedagógica feita de forma sistemática e a partir de estratégias de ensino-aprendizagem, pautada no estudo de causa, tem grande impacto na mudança dos índices. O Laboratório de Aprendizagem tem um papel importante para que projetos de reprovação não voltem mais a existir em nosso Estado. Todo aluno tem a capacidade de aprender, só precisa de oportunidade e projetos que oportunizem essa aprendizagem, como é o caso do produto defendido aqui. Sendo assim, as fichas darão a visão de quão importante esse trabalho é dentro de uma escola que busca a equidade na aprendizagem.
PB	O Protocolo SDAM é uma proposta muito válida para o processo de diagnóstico na área da Matemática para que possamos realizar o mapeamento das aprendizagens dos alunos e quais habilidades já foram consolidadas, bem como as que ainda necessitam ser retomadas. A ficha FAHA e o quadro das relações de dependência entre as habilidades enriquecem ainda mais o protocolo, uma vez que otimizam o diagnóstico feito pelo professor. Percebe-se que o protocolo possibilita o acompanhamento dos alunos em suas aprendizagens no decorrer de sua vida escolar, por meio do registro das habilidades que são consolidadas ao longo dos anos.
PC	Considerando a defasagem na aprendizagem dos conceitos matemáticos, principalmente nas séries iniciais, o presente Produto Educacional é uma ótima ferramenta que poderá auxiliar tanto na reflexão dos professores envolvidos no processo quanto aos alunos que poderão ser assistidos de forma a considerar suas reais dificuldades de aprendizagem.

Fonte: Silva (2022)

Com base no Quadro 3, observa-se que na narrativa dos professores foram destacados a relevância do Protocolo SDAM para o *“avanço significativo nas aprendizagens dos alunos, para o processo de diagnóstico na área da Matemática para que possamos realizar o mapeamento das aprendizagens dos alunos e quais habilidades já foram consolidadas, bem como as que ainda necessitam ser retomadas e para o auxílio tanto na reflexão dos professores envolvidos no processo quanto aos alunos que poderão ser assistidos de forma a considerar suas reais dificuldades de aprendizagem”*. Também foi destacado que: *“O Laboratório de Aprendizagem tem um*



papel importante para que projetos de reprovação não voltem mais a existir em nosso Estado”.

Em relação às considerações dos docentes do Programa PPGECEM tivemos os seguintes apontamentos: O produto tem por finalidade ajudar professores a lidarem com alunos em defasagem de aprendizagem matemática, além de se caracterizar como um documento que pode ser institucionalizado pela SEDUC-MT. Apresenta características inovadoras, pois pode nortear o trabalho do professor regente e do professor que atende no Laboratório de Aprendizagem em relação às defasagens de aprendizagem em Matemática. Além disso, possibilita um melhor acompanhamento do desenvolvimento da criança por parte de seus responsáveis. Tem muita potencialidade para se tornar uma política institucional, aprimorando o processo de encaminhamento e acompanhamento de crianças em situação de dificuldade de aprendizagem Matemática. Sugestão de disponibilidade do Produto Educacional: apresentar o produto final à SEDUC-MT.

Na continuidade da validação do Protocolo SDAM, temos as vozes dos participantes da pesquisa: professores regentes do 3º ano do Ensino Fundamental e os professores articuladores.

Quadro 4: Vozes dos professores regentes e articuladores participantes da pesquisa

Professores regentes	O material está ótimo, bem organizado, eu usaria sim com minha turma. Está aprovadíssimo. Poderíamos acrescentar um campo para sabermos se o aluno possui laudo médico, ou se faz acompanhamento com psicólogo.
	O produto está excelente! Eu usaria sim. Aliás, vamos precisar, devido a pandemia da COVID19, teremos muitos alunos com dificuldades de aprendizagem, então vai ser preciso um diagnóstico para termos certeza de qual aluno teremos que encaminhar para o professor articulador.
	Achei bom o Produto Educacional, não mudaria nada nele, está bem claro, contempla as habilidades dos anos anteriores o que nos possibilita conhecer o aluno. Com certeza usaria com minha turma.
	Acredito que este Produto Educacional facilitaria no atendimento inicial e do ponto de partida que teria que ter com a criança encaminhada ao Laboratório de Aprendizagem. É importante ter nele informações sobre a frequência do aluno nos anos anteriores.
	Aprovo o produto, mas acho que deveria ter tipo uma formação para explicar o passo a passo do preenchimento.
Professores articuladores de aprendizagem	Este Produto Educacional auxiliará muito nós professores, pois oportunizará tanto para o professor regente quanto para o professor articulador, conhecer seu aluno (o que já sabe fazer e o que ainda precisa aprender) através de um instrumento descritivo. Para o professor articulador, é uma oportunidade benéfica, porque o protocolo SDAM apresenta o retrato do aluno, e a partir dele já pode fazer seu planejamento, pois o aluno não veio, digamos que cru, para a articulação.
	O Protocolo SDAM está bem formulado. Apresenta especificações de identificação fundamental para nortear o trabalho a ser desenvolvido no Laboratório de Aprendizagem.

Fonte: Elaborado com base em Silva (2022)

Com base no Quadro 4, os professores regentes tecem suas análises e sugerem questões que consideraram importantes ter na ficha SDAM, pois nessa fase (3º ano do ensino fundamental), a aprendizagem deve ser estimulada de forma interessante e criativa para que ocorra adequadamente o desenvolvimento cognitivo do aluno. Os professores articuladores aprovaram o Protocolo SDAM, por acreditarem



que por meio dele haverá a oportunidade de saber quais são os conhecimentos prévios do aluno e o que ainda precisa aprender (quais são suas dificuldades), direcionando assim, os caminhos que serão trilhados no Laboratório de Aprendizagem.

Os sujeitos/atores envolvidos nesse processo de validação, proporcionou análises para projeções futuras, pois o Laboratório de Aprendizagem é um espaço destinado para alunos “que necessitam de maiores atenções e acompanhamentos” (Mato Grosso, 2017, p. 36), na alfabetização nas áreas de Linguagem e Matemática.

PROTOCOLO SDAM

O Protocolo de diagnóstico e encaminhamento de alunos em Situação de Dificuldades de Aprendizagem Matemática (Protocolo SDAM), trata-se de uma ficha de encaminhamento e atendimento para o Laboratório de Aprendizagem. O Protocolo é composto por: ficha SDAM, ficha FAHA e o Quadro de Relação de dependência entre as Habilidades.

Nessa perspectiva, o Protocolo SDAM apresenta duas funções significativas: encaminhamento e atendimento. Apresenta como objetivo geral: “produzir um protocolo diagnóstico que auxilie os professores (regente e articulador do Laboratório de Aprendizagem) no encaminhamento e no atendimento dos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental em situação de dificuldades/defasagens de aprendizagem em matemática”. Os objetivos específicos referem-se: i) identificar as Dificuldades/Defasagens de Aprendizagem em Matemática que o aluno apresenta; ii) reconhecer quais são as dificuldades que não possibilitam a aprendizagem do aluno.

ESTRUTURA DA FICHA SDAM

A ficha SDAM (protocolo) contém informações que será preenchida com base direta na observação do professor regente, com a intenção de diagnosticar quais são as dificuldades/defasagens de aprendizagem em matemática de alunos do 3º ano do Ensino Fundamental. Sua estrutura é composta por perguntas abertas e fechadas, visando otimizar o tempo que o professor regente empregará nesse preenchimento.

Imagem 1: Ficha SDAM

O formulário do Protocolo SDAM é composto por várias seções. No topo, há o cabeçalho com o logo da UFAL e o nome da instituição. Abaixo, o título "PROTOCOLO SDAM" é seguido por uma descrição: "Protocolo de diagnóstico e encaminhamento de alunos em Situação de Dificuldades de Aprendizagem Matemática".



As seções do formulário incluem:

- 1. Dados pessoais: Nome, Data de nascimento, Sexo, Endereço.
- 2. Qual o registro de frequência escolar do aluno(a) na escola? (Sim / Não). Se não, qual o motivo?
- 3. Qual o registro de frequência escolar do aluno(a) nos dois últimos anos letivos e neste ano? (Sim / Não). Se não, qual o motivo?
- 4. Descreva quais são as dificuldades que o aluno(a) apresenta em relação ao conhecimento Matemático.
- 5. Versa sobre a descrição de quais são as Dificuldades de Aprendizagem em Matemática que o aluno apresenta, assim, a intencionalidade nesta pergunta é analisar se o professor descreverá a dificuldade de aprendizagem do aluno para realizar a atividade, dissertando argumentos para tal, ou se apenas apontará o conteúdo no qual o aluno tem dificuldade.

Dois callouts explicativos estão presentes:

- Um callout com uma seta azul apontando para a seção 1, explicando: "Refere a parte documental da unidade escolar: registros de laudo médico".
- Um callout com uma seta vermelha apontando para a seção 4, explicando: "A frequência escolar é um dos itens que pode influenciar na defasagem de aprendizagem do aluno".



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS NATURAIS, HUMANAS E SOCIAIS
Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática – PPGECM

Elementos de identificação de situações relacionadas às dificuldades de Aprendizagem em Matemática que os alunos apresentam.
Nesse campo, o professor pode marcar mais de uma opção, construindo a personalização do perfil do aluno.

4. Professor(a), quais são as situações relacionadas às dificuldades de aprendizagem em matemática que os alunos apresentam?

- ☐) Aluno não alfabetizado.
- ☐) Problemas de aprendizagem.
- ☐) Falta de foco.
- ☐) Ansiedade.
- ☐) Dificuldade em agir com regras da sala de aula.
- ☐) Demora ou dificuldade para realizar e entender tarefas ou atividades propostas.
- ☐) Apoio e acompanhamento familiar.
- ☐) Manifestações de interesse por parte do(a) aluno(a).
- ☐) Respostas do(da) aluno(a) aos estímulos de ensino/aprendizagem propostos.
- ☐) Diferença de participação do(da) aluno(a) em atividades matemáticas comparadas a outras atividades.
- ☐) Centro de relevância e atenção do(da) aluno(a).
- ☐) Outros: _____

5. O que você professor(a) e a escola tem feito para ajudar esse aluno?

6. Existem habilidades previstas para este ano escolar que você professor tem percebido dificuldades em ensinar aos alunos? Quais?

7. Enumerar os objetos de conhecimento/habilidades trabalhados com o aluno.

Nome por extenso e assinatura: _____

Refer-se ao relato descritivo das ações que tanto o professor, quanto a escola tem realizado para auxiliar o aluno.

Professor(a) tem alguma dificuldade em ensinar aos alunos alguma das habilidades/objetos de conhecimento previstas para o ano escolar.

Quais são os objetos de conhecimento/habilidades trabalhados com o aluno até o momento do encaminhamento.

Fonte: Silva (2022)

Nesta perspectiva, a ficha SDAM respalda-se teoricamente na concepção construtivista, visando focar segundo Darsie(1999, p.16), em “como as crianças se desenvolvem, ou como as crianças aprendem”, tendo como base a organização da aprendizagem e não do ensino. Corroborando o já afirmado, citamos a tese vygotskiana acerca do conceito de “zona de desenvolvimento proximal (ZDP)”, que é definida como:

[...] a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. Assim, a ZDP determina dois níveis de desenvolvimento. (Vygotsky, 2007, p. 97).

Assim, a organização da aprendizagem parte do desenvolvimento real que se refere àquelas conquistas que já são consolidadas na criança, ou seja, aquilo que ela já consegue resolver de forma independente. Já o desenvolvimento potencial, está relacionado às funções que ainda estão em processo de maturação, isto é, a criança precisa de apoio até que seja capaz de realizar determinada atividade sozinha.

Sendo assim, pretendemos que tanto o professor regente, quanto o professor articulador, tenham em mãos um instrumento que auxilie no desenvolvimento de práticas pedagógicas capazes de proporcionar ao aluno determinada assistência, que



posteriormente, não necessitará mais, pois será capaz de realizar suas atividades com autonomia.

CARACTERÍSTICAS DA FAHA

A Ficha de acompanhamento das habilidades adquiridas (FAHA), foi elaborada com as habilidades propostas para o primeiro ciclo (1º e 2º ano), na qual o professor regente do 3º ano, poderá diagnosticar as habilidades da alfabetização matemática, que o aluno já aprendeu e as que ainda não aprendeu, descrevendo suas dificuldades/defasagem. Trata-se, é um instrumento que possibilitará um mapeamento das habilidades que precisam ser retomadas para serem consolidadas e dar prosseguimento ao ensino aprendizagem referentes ao 3º ano do Ensino Fundamental.

Imagem 2: FAHA

Fonte: Silva (2022)

Dessa maneira, a FAHA apresenta uma coluna na qual estão elencadas as cinco unidades temáticas e as habilidades de aprendizagem em matemática previstas para serem trabalhadas durante o ano letivo (1º e 2º ano) do Ensino Fundamental. Ao lado desta, está a coluna do diagnóstico do professor regente, na qual há dois campos para identificar o que o aluno aprendeu e o que ainda não aprendeu, no intuito de realizar o acompanhamento do processo de ensino aprendizagem referentes aos anos anteriores.

Os campos referentes ao que o aluno aprendeu e o que ainda não aprendeu, foram elaborados na perspectiva de se ter um mapeamento do que já foi consolidado



(aprendido) e do que ainda precisa ser aprendido. Ao utilizar o advérbio “ainda” referimo-nos ao tempo de aprendizagem do aluno, pois cada um possui ritmo próprio. Assim, as articulações das habilidades propostas para serem trabalhadas ao longo dos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental, tem como princípio a progressão das aprendizagens, que segundo Mato Grosso (2018), auxiliará tanto no campo do desenvolvimento da Alfabetização Matemática, quanto na construção do Letramento Matemático dos alunos.

Na FAHA, também há o campo no qual o professor irá descrever quais são as dificuldades/defasagem do aluno relacionadas às habilidades daquela unidade temática. Pensou-se na descrição geral da unidade temática, visando otimizar o tempo do professor. Portanto, considerando que alguns alunos necessitam retomar algumas habilidades, para amenizar/superar defasagens de aprendizagens, consta no Anexo III, o Quadro de Relação de dependência entre as Habilidades (1º ao 5º ano), no qual é possível observar que a organização das Habilidades oportuniza aos alunos iniciar e/ou retomar um conhecimento e, posteriormente, ampliá-lo e consolidá-lo. Assim, o mesmo poderá ser realizado com os Objetos de Conhecimento.

QUADRO DE RELAÇÃO DE DEPENDÊNCIA ENTRE AS HABILIDADES

Refere-se ao encarte que contém o Quadro de Relação de dependência entre as Habilidades matemáticas do 1º ao 5º ano, elaborado pela SEDUC-MT. No Documento de Referência Curricular para Mato Grosso, Anos Iniciais do Ensino Fundamental (DRC-MT), consta o Quadro de Relação de dependência entre as Habilidades. Esse quadro foca na relação de dependência entre as habilidades do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Seu objetivo baseia-se em retomar um conhecimento e, posteriormente, ampliá-lo e consolidá-lo, considerando que alguns alunos necessitam retomar essas habilidades, para amenizar/superar defasagens de aprendizagens.

IMAGEM 3: QRDH



Fonte: Silva (2022)



Nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), há uma relação de dependência relevante acerca das habilidades (matemáticas) no decorrer dos anos. Em sala de aula, quando é identificado pelo professor tal dependência, possibilita ao aluno o desenvolvimento paralelo de um conjunto de Habilidades, na perspectiva de iniciar e/ou retomar um conhecimento e, posteriormente, ampliá-lo e consolidá-lo, estabelecendo uma sequência mais adequada na apresentação dos Objetos de Conhecimento, propiciando a construção do letramento matemático. Todavia, as Habilidades organizadas em um Bloco devem, sempre que possível, se articular com outras Habilidades e Unidades Temáticas (Mato Grosso, 2018).

Diante do exposto, pode-se inferir que o Protocolo SDAM é um instrumento que visa delinear o aprimoramento do processo de encaminhamento e acompanhamento de alunos em situação de dificuldades de aprendizagem matemática para o Laboratório de Aprendizagem. Para conhecê-lo na íntegra basta consultar o repositório eduCAPES.

ANÁLISE DO PRODUTO EDUCACIONAL PROTOCOLO SDAM

O Protocolo SDAM caracteriza-se como um instrumento estruturado para subsidiar o trabalho do professor regente e do articulador de aprendizagem que atende no Laboratório de Aprendizagem no encaminhamento e atendimento de alunos do 3º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A finalidade central do Protocolo SDAM é estruturar o diagnóstico das dificuldades e/ou defasagens de aprendizagem Matemática e orientar intervenções pedagógicas eficazes. Assim, é um instrumento que visa delinear o aprimoramento do processo de encaminhamento e acompanhamento de alunos em situação de dificuldades de aprendizagem matemática para o Laboratório de Aprendizagem.

A estrutura do protocolo contempla três elementos essenciais: a Ficha SDAM (protocolo), a Ficha FAHA (Ficha de Acompanhamento das Habilidades Adquiridas) e o Quadro de Relação de dependência entre as Habilidades, que foca na relação de dependência entre as Habilidades do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. A Ficha SDAM foi idealizada para ser preenchida pelo professor regente, com base em dados da realidade escolar, suas observações, avaliações diagnósticas, descrição das dificuldades/defasagens, estratégias já utilizadas, percepções sobre os fatores que afetam o processo de aprendizagem, se o professor(a) tem alguma dificuldade em ensinar aos alunos alguma das habilidades/objetos de conhecimento previstas para o ano escolar, e o que já foi trabalhado com o aluno até o momento do encaminhamento.

A Ficha de Acompanhamento das Habilidades Adquiridas (FAHA), prioriza o mapeamento das habilidades matemáticas consolidadas ou não pelo aluno, descrevendo suas dificuldades/defasagem, com base nas habilidades e objeto de conhecimento referentes ao 1º e 2º ano do Ensino Fundamental, permitindo ao professor retomar as habilidades que ainda não foram consolidadas, para dar prosseguimento ao ensino aprendizagem referentes ao 3º ano do Ensino Fundamental, garantindo o direito de aprendizagem do aluno.

Em última análise, o Quadro de Relação de Dependência entre as Habilidades Matemáticas (1º ao 5º ano), elaborado pela Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso, foi integrado ao protocolo com o objetivo de auxiliar o planejamento pedagógico baseado na progressão e interdependência entre as habilidade matemáticas, pois, por meio dele o professor pode retomar um



conhecimento e, posteriormente, ampliá-lo e consolidá-lo, considerando que alguns alunos necessitam retomar essas habilidades, para amenizar/superar defasagens de aprendizagens.

Devido ao período pandêmico da COVID-19, o Protocolo SDAM não foi aplicado diretamente em sala de aula com os alunos, o que pode ser considerado uma possível lacuna de seu processo de validação, porém, foi validado por professores que atuam nos anos iniciais, por meio de análises e devolutivas qualitativas (Quadros 3 e 4). Os participantes enfatizaram como aspectos positivos a clareza do protocolo, sua pertinência em relação às informações solicitadas, a organização das fichas e a possibilidade de flexibilização dos encaminhamentos de acordo com o perfil de cada aluno. Evidenciaram, ainda, a utilidade do protocolo como suporte para o planejamento pedagógico e para o diálogo entre professores regentes, articuladores de aprendizagem e equipe gestora.

Com base nas observações e sugestões dos professores validadores, realizou-se ajustes na linguagem, organização das fichas e adequação dos termos técnicos, objetivando tornar o protocolo mais acessível e funcional no âmbito escolar. O processo de validação reforçou o potencial do Produto Educacional como um instrumento replicável e adaptável a diferentes áreas do conhecimento, potencializando seu alcance para além do público-alvo inicial.

Dado o exposto, concluímos, que o Protocolo SDAM é um instrumento que não está pronto e finalizado, pois pode ter novos olhares e perspectivas, pois além de agregar valor ao processo de diagnóstico e encaminhamento de alunos em situação de dificuldades/defasagens de aprendizagem Matemática, pode contribuir tanto para o fortalecimento das práticas pedagógicas quanto para a valorização da formação continuada no âmbito da Educação matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da pesquisa desenvolvida (elaborar uma ficha diagnóstica/protocolo de encaminhamento para o Laboratório de Aprendizagem apontando as dificuldades de aprendizagem matemática e, em simultâneo, a possibilidade de a ficha contribuir na superação dessas dificuldades), foi auferido, resultando no Produto Educacional Protocolo SDAM, cujo objetivo é produzir um protocolo diagnóstico que auxilie, os professores (regente e articulador do Laboratório de Aprendizagem) no encaminhamento e no atendimento dos alunos do 3º ano do Ensino Fundamental em situação de dificuldades/defasagens de aprendizagem em matemática.

A intenção deste artigo é apresentar o Produto Educacional Protocolo SDAM, as razões de sua existência, a maneira/metodologia de sua elaboração, validação e avaliação. A descrição das fases de elaboração do Protocolo SDAM, subsidia as formas de qualificar a elaboração de um Produto Educacional como parte essencial de uma pesquisa científica desenvolvida no contexto de um programa de mestrado profissional na área educacional.

O Produto Educacional Protocolo SDAM, destina-se ao diagnóstico e encaminhamento de alunos do 3º ano do Ensino Fundamental em situação de dificuldades/defasagens de aprendizagem Matemática para o Laboratório de Aprendizagem, apresenta-se como uma fragilidade educacional na área do ensino de Matemática e, pode vir a contribuir com as metas do Plano Nacional de Educação.

Como resultado do processo de avaliação do Protocolo SDAM, além de uma melhoria progressiva relacionada a qualidade do diagnóstico e encaminhamento de



alunos em situação de dificuldades/defasagem de aprendizagem em Matemática para o Laboratório de aprendizagem, sua opção de replicabilidade, ampliação e adaptação para todas as áreas do currículo escolar, fomenta a importância do acompanhamento diagnóstico da aprendizagem e também a necessidade de uma formação continuada sobre o Protocolo SDAM (sugestão dos sujeitos envolvidos na pesquisa).

Diante dessas considerações, podemos inferir que o Protocolo SDAM servirá como um instrumento de registro, acompanhamento e planejamento, para superação das dificuldades de aprendizagem Matemática no Laboratório de Aprendizagem, em uma ação cíclica que denominaremos de diagnóstico/análise/reflexão/planejamento/ação. Essa ação, revela que o Protocolo SDAM é um instrumento contextualizado a partir das dificuldades de aprendizagem na área da Matemática, e constantemente originará novas reflexões em sua estrutura (novos questionamentos).

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto, 1994.

BRASIL, CAPES. **Documento de Área – Ensino**. Brasília, 2019a.

BRASIL, CAPES. **Grupo de trabalho Produção Técnica**. Brasília, 2019b.

COUTO, B. **O professor articulador e o atendimento dos alunos em situação de dificuldade de aprendizagem matemática em escolas Estaduais de Cuiabá - MT**. 2016, 167f. Orientadora: Marta Maria Pontin Darsie. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Cuiabá, 2016.

CHABANNE, J. **Dificuldade de aprendizagem: um enfoque inovador do ensino escolar**. Traduzido por Regina Rodrigues. São Paulo: Ática, 2006.143.

GARCIA, J. N. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, SP: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MATO GROSSO, Secretaria de Estado de Educação. **Documento de Referência Curricular para Mato Grosso, Anos iniciais do Ensino Fundamental**, (DRC-MT). Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso. Cuiabá, 2018.

NEVES, E. P. **Facilidades e dificuldades de alunos da Educação de Jovens e Adultos sobre o currículo de Matemática**. 2020. 153f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2020.



PADOVANI, A. S. **Aprendizagens: aspectos socioculturais envolvidos neste processo.** In: METRING, Roberte; SAMPAIO, Simaia. (orgs.). Neuropsicopedagogia e aprendizagem. Rio de Janeiro: Wak Editora, p. 89-101, 2016.

RIZZATTI, Ivanise Maria; MENDONÇA, Andrea Pereira; MATTOS, Francisco; RÔÇAS, Giselle; SILVA, Marcos André Vaz; CAVALCANTI, Ricardo Jorge; OLIVEIRA, Rosemary Rodrigues. **Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais:** proposições de um grupo de colaboradores. ACTIO, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020.

SILVA, R A; DARSIE, M. M. P. **Diagnóstico e encaminhamento ao laboratório de aprendizagem dos alunos em situação de dificuldades na aprendizagem Matemática:** um estudo de caso em duas escolas estaduais de Mato Grosso. In: Seminário de Educação 2020(SemiEdu):Educação Intercultural e Direitos Humanos em tempo de pandemia, 2020, Cuiabá. Anais SemiEdu2020: Educação Intercultural e Direitos Humanos em tempo de pandemia, 2020. p. 1523-1534. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1QG1XxkAeG0p2JJTIFi95TJEWKO4ZKN0B/view>.

SILVA, Renata Aparecida da. **Alunos em situação de dificuldades de aprendizagem Matemática:** diagnóstico e encaminhamento para o Laboratório de Aprendizagem. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática, Sinop. 2022, 207 f. Orientadora: Marta Maria Pontin Darsie. Acesso em: https://cms.ufmt.br/files/galleries/87/Disserta%C3%A7%C3%B5es%202021/disserta%C3%A7%C3%A3o%202022/Renata_dissertacao.pdf

TRIVIÑOS, A. N. da S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2008.

Trevisan, Andreia Cristina Rodrigues. Trevisan, Eberson Paulo. **Produtos Educacionais no ensino de Matemática:** uma análise voltada para programas pertencentes à região da Amazônia Legal. REPPE, v. 8, n. 1, p. 247-264, 2024. Acesso em: <https://seer.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/view/1310> . Acesso em 15 out. 2024.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo (SP) Martins Fontes 2007.