

## **Biblioteca virtual de recursos educacionais digitais e dificuldades de aprendizagem da matemática: relações e implicações**

### **Virtual library of digital educational resources and mathematics learning difficulties: relationships and implications**

Cláudia Terra do Nascimento Paz<sup>1\*</sup>, Fernando Silvano Gonçalves<sup>1\*</sup>, Márcio Tasca Junior<sup>1\*</sup>

---

#### **RESUMO**

Esta pesquisa teve por objetivo desenvolver uma biblioteca virtual de recursos educacionais digitais que promovesse maior facilidade no planejamento didático-pedagógico dos docentes, visando proporcionar processos de ensino e aprendizagem mais inclusivos, especialmente para alunos com dificuldades de aprendizagem na matemática. Nesse sentido, a referida biblioteca virtual pretendeu se ocupar de recursos educacionais digitais, sejam eles objetos virtuais de aprendizagem, jogos digitais educativos ou simuladores educacionais, especialmente voltados para conteúdos matemáticos. Para tanto, desenvolveu uma pesquisa exploratória, de tipo aplicada, onde o processo unificado foi utilizado como base para desenvolvimento da aplicação proposta. Como resultados, obteve-se o desenvolvimento de uma biblioteca virtual de recursos educacionais digitais do Campus Tubarão do IFSC, que possibilita aos docentes um espaço de localização de recursos inovadores e inclusivos à experiência de ensino e aprendizagem da matemática, com mais facilidade e agilidade.

**Palavras-chave:** Biblioteca virtual; Recursos educacionais digitais; Cognição matemática; Inclusão escolar.

---

#### **ABSTRACT**

This research aimed to develop a virtual library of digital educational resources that would facilitate the didactic-pedagogical planning of teachers, aiming to provide more inclusive teaching and learning processes, especially for students with learning difficulties in mathematics. In this sense, the aforementioned virtual library intended to deal with digital educational resources, whether they are virtual learning objects, educational digital games or educational simulators, especially aimed at mathematical content. Therefore, it developed exploratory research, of an applied type, where the unified process was used as a basis for the development of the proposed application. As a result, the development of a virtual library of digital educational resources of the Campus Tubarão of the IFSC was obtained, which provides teachers with a space to locate innovative and inclusive resources for the teaching and learning experience of mathematics, with more ease and agility.

**Keywords:** Virtual Library; Digital educational resources; Mathematical cognition; School inclusion.

---

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Campus Tubarão.

\*E-mail: claudia.paz@ifsc.edu.br

\*E-mail: fernando.goncalves@ifsc.edu.br

\*E-mail: marciojr.arc@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Muito se discute atualmente acerca das dificuldades de aprendizagem. Tenta-se, por meio de diferentes vertentes teóricas, chegar a um entendimento acerca dos conceitos envolvidos nessa trama, suas principais características e etiologias. No entanto, pouco se discute sobre esse tema nas diversas realidades institucionais. Fato interessante, já que para as vertentes mais críticas de entendimento, parte dessa equação perpassa as próprias práticas pedagógicas, construídas nas instituições de ensino.

Concordamos com Moysés (2014), quando afirma que as dificuldades de aprendizagem na escola foram transformadas em doença, seja pelos interesses de funcionamento da ciência, seja pela incompetência que temos em trabalhar com a diferença, nesse caso, com a diferença no processo de aprendizagem. Muitas vezes, esses são sujeitos marcados pela reprovação e pelo preconceito em circulação na sociedade e na própria escola. Como afirma a autora, esses são sujeitos que “conquistaram o direito de entrar pelos portões da escola, mas ainda não conseguiram, apesar de toda sua resistência, de sua teimosia em querer aprender, derrotar o caráter excludente da escola brasileira” (MOYSÉS, 2014, p. 09).

Nesse sentido, parece haver uma invisibilidade desses alunos, que não são considerados nos planejamentos de ensino e avaliativos. Buscando trazer essa temática para o mundo visível, esse projeto de pesquisa busca subsidiar o exercício da docência numa perspectiva inclusiva, objetivando desenvolver uma biblioteca virtual de recursos educacionais digitais que contribua com o planejamento didático-pedagógico dos docentes de matemática do Campus Tubarão do IFSC, em prol de processos de ensino e aprendizagem mais inclusivos.

Nesse contexto, nosso problema de pesquisa remeteu-se ao seguinte questionamento: Como desenvolver uma biblioteca virtual de recursos educacionais digitais que contribua com o planejamento didático-pedagógico dos docentes de matemática do Campus Tubarão do IFSC, auxiliando em processos de ensino e aprendizagem mais inclusivos?

Como objetivo geral, a pesquisa buscou desenvolver uma biblioteca virtual de recursos educacionais digitais que contribua com o planejamento didático-pedagógico

dos docentes de matemática do Campus Tubarão do IFSC, em prol de processos de ensino e aprendizagem mais inclusivos, trazendo as dificuldades de aprendizagem da matemática à discussão e reflexão.

No Campus Tubarão, tem-se mapeados doze alunos com algum tipo de necessidade específica de aprendizagem. No entanto, cabe destacar que não somente estes alunos são beneficiários da biblioteca virtual e do uso didático-pedagógico que os docentes podem fazer dela. Na verdade, todos os alunos possuem algum ganho para seus processos de aprendizagem, na medida em que os docentes podem repensar suas práticas didáticas, inovando em suas salas de aula, com recursos educacionais até então não utilizados, por serem desconhecidos.

Isto porque, atualmente, ainda se constitui em um desafio localizar na web um recurso educacional digital específico para um conteúdo, visto que as bases de dados são diversas e não estão concentradas em um espaço centralizado. Assim, o tempo que o docente precisa dispor nessa busca nem sempre é viável em seu espaço de planejamento didático semanal.

Outro ponto que também deve ser considerado: mesmo quando um recurso educacional digital é localizado, nem sempre ele é acessível ou possui todas as informações didáticas disponíveis prontamente, impossibilitando ao docente uma tomada de decisão rápida quanto a sua utilização.

Nesse sentido, consideramos o desenvolvimento da Biblioteca Virtual Mnemósine original e inovador, visto que se constitui em um espaço ágil e rápido de localização de recursos educacionais digitais. Isso contribui para possibilitar processos de ensino e aprendizagem mais inovadores e inclusivos junto ao Campus, auxiliando os docentes em seus processos de planejamento didático, facilitando a localização de recursos educacionais que poderão dinamizar e enriquecer as aulas de matemática para todos os estudantes e, em especial, para os alunos com dificuldades de aprendizagem.

Tendo como sustentação as considerações anteriormente expostas, consideramos o desenvolvimento da Biblioteca Virtual Mnemósine original e atual, constituindo-se em uma experiência pedagógica inovadora e inclusiva junto ao Campus Tubarão do IFSC.

## REVISÃO TEÓRICA

De acordo com Costa (2018), uma biblioteca virtual pode ser definida como acervos online, onde podem ser localizados não apenas livros, mas também outros tipos de mídia, como vídeos e áudios. Assim, uma biblioteca virtual se diferencia das bibliotecas tradicionais, justamente, pelo seu acervo virtual, que só existe no formato digital, e que, portanto, pode ser armazenado em diferentes memórias eletrônicas e acessado a partir de qualquer dispositivo conectado à internet. É importante, ainda, frisar que esse modelo de biblioteca possui conteúdos confiáveis, já que a maioria delas está vinculada às instituições de educação, as quais produzem e disponibilizam recursos didáticos digitais inovadores.

O desenvolvimento da biblioteca virtual do Campus Tubarão, organizada, inicialmente, para recursos da área da matemática, prioriza objetos de aprendizagem, aplicativos e simuladores educacionais. Assim, constitui-se em um valioso recurso ao planejamento didático dos docentes do Campus, que podem, de maneira facilitada, localizar e utilizar, tais recursos educacionais. Este espaço reduz o tempo de busca dos docentes por um recurso didático digital, que muitas vezes não é utilizado por não ser conhecido, já que não é tarefa fácil localizá-los.

Muitas bibliotecas virtuais já foram organizadas no Brasil. No entanto, não em número suficiente e sem as especificidades suficientes para todos os públicos. A sua maioria está focada no ensino superior ou nos anos iniciais do ensino fundamental. Por este motivo, a educação profissional e tecnológica está praticamente desassistida nesse sentido. Para este público específico, apenas uma biblioteca virtual foi localizada em nossas buscas.

Outro ponto a se considerar é o fato de que as bibliotecas existentes não divulgam de forma objetiva para os docentes informações didáticas importantes, tais como os recursos de acessibilidade de cada recurso digital ou seus objetivos de ensino, por exemplo, tornando a busca ainda mais complicada.

Por esse motivo, a biblioteca virtual carrega o nome ‘*Mnemósine*’, o nome da deusa grega da memória. Embora pouco conhecida, essa deusa era considerada uma das deusas mais poderosas de sua época, pois a memória, para os gregos antigos, era um dom que

nos diferenciava das demais criaturas, possibilitando-nos raciocinar, prever e antecipar ações e resultados (PORTAL DOS MITOS, 2020), objetivos que a biblioteca virtual cumpre, diante de seu propósito e desenvolvimento. Para tanto, a biblioteca virtual possibilita a busca e divulgação de informações importantes para cada um dos recursos educacionais digitais publicados, tais como área do conhecimento, autoria, conteúdos, objetivos, elementos de acessibilidade, link de acesso, dentre outros, para cada recurso educacional digital localizado, analisado e selecionado.

Essas bibliotecas "sem paredes", como define Rosa e Silva (apud PORTILHO; PINTO, 2012), são um grande aliado para a educação e, principalmente, um importante canal para que todos tenham o acesso ao conhecimento científico de maneira inovadora. No entanto, de acordo com Portilho e Pinto (2012), os acervos virtuais que existem no Brasil suprem, de forma ainda tímida, a carência de bibliotecas na maioria dos municípios e escolas brasileiras. E quando o objeto da biblioteca virtual deixa de ser e-books e livros digitalizados e passa a se constituir em recursos educacionais digitais, os acervos são ainda menores.

Recursos educacionais digitais podem ser compreendidos como arquivos ou mídias digitais que objetivam proporcionar aos professores e alunos uma experiência de aprendizado e pesquisa mais enriquecedora. Os recursos educacionais digitais mais facilmente encontrados são os objetos virtuais de aprendizagem, os jogos digitais educativos e os simuladores educacionais (PORTILHO; PINTO, 2012).

De acordo com Carneiro e Silveira (2014), os objetos virtuais de aprendizagem são materiais que podem apresentar formatos diversos, buscando estimular os alunos a buscar novos conhecimentos e propiciar a aprendizagem de um determinado conteúdo. Nesta pesquisa, considera-se que:

[...] para além de um material digital (como uma apresentação de slides ou um vídeo), um objeto de aprendizagem precisa funcionar como um elemento facilitador do processo de ensino e de aprendizado; para que isso ocorra, ele deve explicitar seus objetivos pedagógicos e ser estruturado de tal forma que seja autocontido (no que se refere ao conteúdo abordado), permitindo ser reusado em outras atividades ou cursos, para além daquela para a qual foi projetado (CARNEIRO; SILVEIRA, 2014, p. 237).

Já os jogos digitais educativos diferenciam-se dos objetos de aprendizagem por apresentarem como princípio e característica principal o desenvolvimento da motivação,

proporcionando o desafio, a fantasia e a curiosidade. A aprendizagem de um conteúdo está implícita no ato de jogar, mas não é seu objetivo primário; é sua consequência (DECIAN, 2010).

Por fim, um simulador educacional “é projetado com referência a uma realidade que este pretenda simular, com o objetivo de treinar, gerar aptidões ao usuário, no qual o conflito se estabelece, em geral, na superação de desafios propostos pelo sistema ao usuário” (CALOMENO, 2017, p. 263).

A utilização de recursos educacionais digitais pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, conforme apontam vários estudos. As pesquisas comprovam que a utilização desses recursos pode aprimorar a prática pedagógica, além de dinamizar e enriquecer a aula para todos os estudantes e, em especial, para os alunos com alguma dificuldade de aprendizagem (CARNEIRO; SILVEIRA, 2014).

Por isso, consideramos que recursos didáticos dessa natureza são extremamente importantes, especialmente para alunos com dificuldades de aprendizagem, pois possibilitam que tais estudantes consigam realizar movimentos cognitivos de aprendizagem de outras formas, para além dos métodos tradicionais de ensino.

Buscando compreender melhor as dificuldades de aprendizagem, Rotta *et al.* (2006, p. 117), afirmam que essas podem ser definidas como “um grupo heterogêneo de problemas capazes de alterar as possibilidades de a criança aprender”, sendo independente da conjuntura neurológica. De acordo com os autores, a dificuldade pode estar associada a outros quadros diagnosticáveis, como deficiência intelectual, doenças crônicas, ansiedade matemática, dentre outros. Também Seabra *et al.* (2014) colocam que as dificuldades de aprendizagem são a maior causa do baixo rendimento escolar, podendo ter causas físicas, como problemas de visão, psicológicas, como falta de interesse ou déficit de atenção, ou ambientais, como falhas na estratégia pedagógica.

Tratando especificamente da questão da aprendizagem da matemática, já é senso comum que boa parte dos alunos brasileiros terá alguma dificuldade em aprender algum conteúdo matemático. Santos (2017) afirma que as comunidades escolares, em geral, têm insistido no entendimento de que aprender Matemática é mesmo difícil, banalizando a questão.

No Brasil, o desempenho em Matemática é avaliado desde a década de 1990, a partir do Sistema de Avaliação de Educação Básica (SAEB), coordenado pelo Instituto

Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC). O SAEB foi substituído, desde o ano de 2005, pela Prova Brasil, a qual busca monitorar a educação a partir de uma amostra estudantil dos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e também do 3º ano do ensino médio.

Os dados levantados desse instrumento geram o IDEB ou Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. O desempenho brasileiro em Matemática é baixo e, de acordo com Araújo (2005), esse baixo desempenho também aparece em avaliações internacionais, como, por exemplo, na prova do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA).

Já em relação à incidência das dificuldades específicas de aprendizagem, Siqueira e Gurgel-Giannetti (2011) apontam que as últimas pesquisas epidemiológicas mostram que em uma classe de trinta alunos, existirão geralmente três sujeitos que precisam de apoio profissional. Ou seja, em uma escola com trezentos alunos, entre quinze e trinta alunos enfrentarão problemas para aprender.

A sua incidência, então, anda por volta de 15%, dados esses válidos para a realidade educacional brasileira. Já a incidência dos transtornos específicos de aprendizagem da Matemática encontra uma prevalência que varia de 3% a 6%, na maioria dos estudos epidemiológicos mundiais (DEVINE *et al.*, 2013). Já Bastos *et al.* (2016), investigando uma amostra de crianças brasileiras, encontraram prevalência de 7,8%. Considerando tais índices, renovamos a afirmação da importância da biblioteca virtual de recursos educacionais, especialmente quando pensamos em alunos com dificuldades de aprendizagem da matemática.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa remeteu-se a uma pesquisa de tipo exploratória, onde, conforme descrito por Gil (2019), busca explorar determinado fenômeno. Ela é aplicada de maneira que o pesquisador tenha uma maior proximidade com o universo do objeto de estudo, permitindo ao pesquisador escolher as técnicas mais adequadas e decidir sobre as questões que necessitam maior atenção durante a investigação. Quanto a natureza da pesquisa, esta foi aplicada, conforme descrito por Andrade (2017), sendo motivada por razões de ordem prática, objetivando às aplicações práticas, com objetivo de atender as

exigências da vida moderna. Nesse caso, sendo o objetivo contribuir para fins práticos, pela busca de soluções para problemas concretos.

O processo de desenvolvimento da aplicação foi baseado no processo unificado, o qual propõe um método iterativo e incremental, com suas iterações baseadas em casos de uso, a fim de criar um laço entre ‘cliente’ e desenvolvimento. Assim, por meio destas iterações uma arquitetura é modelada conforme os aspectos dinâmicos e estáticos do produto, sendo definido pelos casos mais importantes. O processo unificado incluiu um conjunto de atividades em seu processo de desenvolvimento (WAZLAWICK, 2015).

Wazlawick (2015, p.4) recomenda quatro atividades principais:

a) Concepção: modelagem conceitual; determinação dos requisitos e fluxos de processos da biblioteca virtual; criação de cronograma, que permitiu a viabilidade do projeto.

b) Elaboração: refinamento dos requisitos, desenvolvimento dos casos de uso, minimização de riscos, baseando-se nesta sequência de passos, busca-se criar a arquitetura do projeto. Nesta etapa, a definição das tecnologias aplicadas ao desenvolvimento do projeto foi definida, tendo como base a finalidade da proposta e a compatibilidade com o produto final desejado.

c) Construção: codificação da aplicação e testes, baseada nos documentos obtidos nas etapas anteriores. Nesta etapa, foram realizadas as buscas por recursos educacionais digitais disponíveis, bem como a verificação quanto aos direitos autorais desses e a possibilidade de divulgação e utilização dos mesmos. Após esta etapa, foi selecionado um conjunto de Recursos Educacionais Digitais (REDs) para compor a BV, coletando as informações educacionais mínimas de cada RED. Tais informações ficarão à disposição dos usuários da BV, tais como: área do conhecimento, conteúdo trabalhado, objetivos, elementos de acessibilidade, link de acesso, dentre outros.

d) Transição: realização de testes de usabilidade, liberação e avaliação do produto. Nessa etapa, a biblioteca virtual foi validada/avaliada, antes de ser colocada em produção.

## **RESULTADOS**

Os resultados alcançados relacionam-se ao levantamento de recursos educacionais digitais e ao desenvolvimento tecnológico da biblioteca virtual.



Em relação ao levantamento de recursos educacionais digitais, foram coletadas cerca de 43 Recursos Educacionais Digitais (REDs), para servir de base para levantamento de requisitos, protótipos rápidos e casos de uso. Esses REDs remetem-se a objetos de aprendizagem, jogos pedagógicos e simuladores educacionais da área de matemática da educação básica.

Tais REDs da Matemática foram escolhidos considerando-se o notório percentual significativo de estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem na matemática. A Tabela 1 apresenta os principais REDs localizados.

**Tabela 01** – Recursos Educacionais Digitais – Matemática.

<b>REDs</b>	<b>Quant.</b>
Probabilidade e Lógica	09
Geometria	05
Matrizes	04
Funções	03
Matemática financeira	02
Frações	02
Operações matemáticas	02

Fonte: os autores (2022).

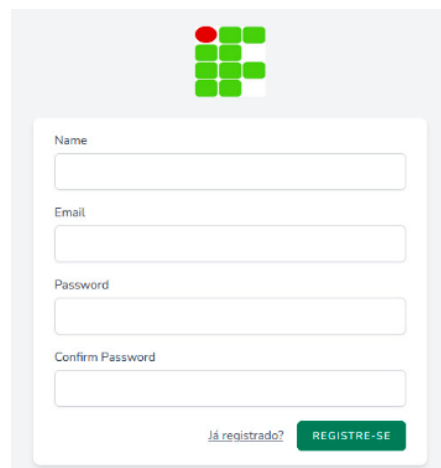
Já em relação ao projeto e codificação da biblioteca virtual, com base nos REDs encontrados, definiram-se as tecnologias aplicada, a aplicação foi desenvolvida utilizando-se o framework Laravel (OTWELL, 2022), com banco de dados MySQL (ORACLE, 2022); definiram-se os diagramas casos de uso; foram desenvolvidos protótipos de tela; foi realizado o projeto do modelo de entidade e relacionamento e criação do banco de dados.

A aplicação é composta por alguns módulos, os quais foram desenvolvidos para dar suporte ao cadastro e compartilhamento dos REDs na BV. Dentre estes temos: o módulo de cadastro, autenticação e sessão dos usuários (Figuras 1 e 2); o módulo de REDs, composto pela *view* de cadastro (Figura 3) e listagem dos recursos (Figura 4); também foi desenvolvida uma *view* com os dados do referido projeto, apresentando os componentes do mesmo, objetivos e a instituição financiadora (Figura 5).

Considerando o fluxo de utilização da aplicação, inicialmente, disponibilizar a funcionalidade de cadastro dos REDs, se faz necessário que o usuário realize um cadastro no sistema (Figura 1). Esse é composto com base em seu nome, e-mail e senha de acesso.

A partir do cadastro, o usuário pode ter acesso ao cadastro de novos REDs, bem como verificar os que o mesmo já efetuou cadastro. Para tanto, se faz necessário a realização de login no sistema (Figura 2). Cabe ressaltar que para consulta dos REDs, bem como acesso ao seu conteúdo, não há necessidade de login no sistema, este só se faz necessário para cadastro e edição das informações.

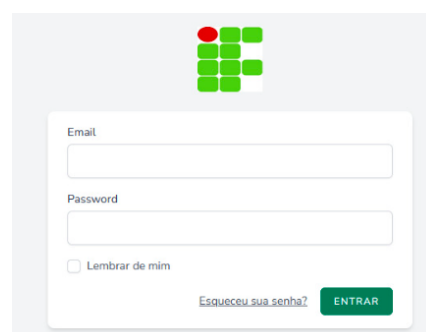
**Figura 1:** Cadastro de usuário.



O formulário de cadastro de usuário apresenta um cabeçalho com um ícone de grade de 3x3, onde o primeiro quadrado da primeira linha é vermelho e os demais são verdes. Abaixo, há quatro campos de entrada: 'Name', 'Email', 'Password' e 'Confirm Password'. No rodapé do formulário, há um link 'Já registrado?' e um botão verde 'REGISTRE-SE'.

Fonte: os autores (2022).

**Figura 2:** Autenticação no sistema.



O formulário de autenticação no sistema apresenta o mesmo ícone de grade de 3x3 no topo. Abaixo, há dois campos de entrada: 'Email' e 'Password'. Abaixo dos campos, há uma opção 'Lembrar de mim' com uma caixa de seleção desmarcada. No rodapé do formulário, há um link 'Esqueceu sua senha?' e um botão verde 'ENTRAR'.

Fonte: os autores (2022).

A partir da autenticação no sistema, o usuário pode cadastrar um novo RED (Figura 3). Para tanto, este deve informar o título do mesmo, seu autor, o endereço onde este se encontra, a sua temática, uma descrição e imagem do mesmo.

**Figura 3:** Cadastro de REDs.

Sobre

Recurso Educacional Digital - Cadastro

Título

Autor

Endereço URL

FILTRAR

**Conteúdo**

Geometria Selecionar

Matriz Selecionar

Grafo Selecionar

Fibonacci Selecionar

Funções Selecionar

Virus e Bactérias Selecionar

Programação Selecionar

Descrição

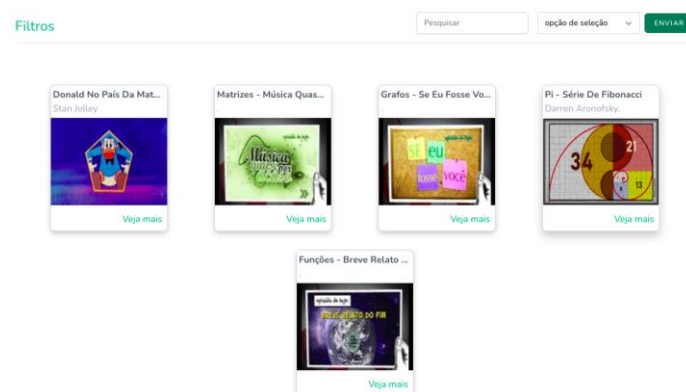
Procurar... Nenhum arquivo selecionado.

Enviar

Fonte: os autores (2022).

Ao acessar a BV, o usuário é inicialmente apresentado a *view* de consulta destes, onde pode ter acesso a todos os REDs já cadastrados (Figura 4). Caso seja de interesse do usuário, este pode realizar busca na plataforma por algum termo ou conteúdo desejado.

**Figura 4:** View contendo listagem de REDs.



Fonte: os autores (2022).

Por fim, conforme descrito, foi elaborado uma *view* com detalhes referentes ao projeto desenvolvido (Figura 5). Nesta, podem ser visualizados, a instituição financiadora, o edital no qual o projeto foi contemplado, os objetivos do projeto e os pesquisadores que fazem parte da equipe de desenvolvimento do mesmo.

**Figura 5:** View de informações sobre a BV.



Fonte: os autores (2022).

A biblioteca virtual encontra-se disponível no seguinte endereço eletrônico: <<https://mnemosine.tubarao.ifsc.edu.br/>> e constitui-se em um espaço aberto para visitação e colaboração. Desta forma, seus usuários, após o cadastro no sistema podem colaborar com a mesma, inclusive cadastrando novos recursos educacionais digitais que considerarem interessantes. Acredita-se que assim se possa promover a colaboração e interação, visto que essa terá grande utilidade aos professores da área.

## CONCLUSÕES

A partir dos resultados já obtidos, como também dos esperados, consideramos que a biblioteca virtual já pode ser utilizada enquanto um espaço ágil e rápido de localização de REDs, possibilitando processos de ensino e aprendizagem mais inovadores e inclusivos.

Consideramos, também, que a BV possibilita auxílio didático-pedagógico aos docentes de matemática em seus processos de planejamento didático, facilitando a localização de recursos que poderão dinamizar e enriquecer as aulas para todos os estudantes e, em especial, para os alunos que estão com dificuldades de aprendizagem da matemática. Nesse sentido, se busca cumprir com o propósito inicial de auxiliar e colaborar com aulas mais dinâmicas e ativas em relação ao processo de ensino-aprendizagem da matemática de todos os níveis de ensino, mas especialmente para a educação profissional e tecnológica.

Com isto, esperamos poder contribuir para a aprendizagem de muitos alunos que estão enfrentando, neste momento, dificuldades para aprender matemática e, assim, fazermos cumprir o objetivo inicial de nossa proposta: a criação de um espaço que pudesse concentrar recursos educacionais digitais para o processo de ensino-aprendizagem da matemática, auxiliando tanto alunos com dificuldades de aprendizagem da matemática, como também seus professores, através da localização de recursos inovadores de forma ágil, prática e segura.

Por fim, cabe salientar que a BV também servirá como importante recurso didático para os estudantes do Curso de Licenciatura de Matemática do Campus Tubarão, os quais, através de novos projetos, poderão não somente utilizar os REDs, como colaborar para manter atualizada a BV. E, como sugestão de continuidade do presente trabalho podemos sugerir a possibilidade de construir mapas de estudo, baseados nos REDs disponíveis, assim como aprimorar o aspecto visual da plataforma, tornando o seu layout um pouco mais intuitivo.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. M. de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 10ª ed., São Paulo: Atlas, 2017.
- ARAÚJO, I. C. A disciplina de Matemática e o fracasso escolar na 5ª série do ensino fundamental de uma escola da rede municipal de ensino de Campo Grande/MS. **Dissertação** (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2005.
- BASTOS, J. A.; CECATO, A. M. T.; MARTINS, M. R. I; GRECCA, K. R. R.; PIERINI, R. The prevalence of developmental dyscalculia in Brazilian public school system. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 74, n. 3, 2016.
- CALOMENO, C. Simuladores Educacionais: definições e apropriações como objetos de aprendizagem. **Educação Gráfica**, Volume 21, Número 01, Abril de 2017.
- CARNEIRO, M. L. F.; SILVEIRA, M. S. Objetos de Aprendizagem como elementos facilitadores na Educação a Distância. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4, 2014.
- COSTA, L. **O que são bibliotecas virtuais e como elas podem te ajudar a estudar**. Disponível em: <<http://www.ifsul.edu.br/ultimas-noticias/1825-o-que-sao-bibliotecas-virtuais-e-como-elas-podem-te-ajudar-a-estudar>> Acesso em Dez. 2018.
- DECIAN, M. Jogos Digitais Educacionais enquanto recurso para o ensino-aprendizagem da Língua Portuguesa. **Monografia**. Pós-graduação em Tecnologias da Informação Aplicadas à Educação. UFSM, Santa Maria, 2010.
- DEVINE, A; SOLTÉSZ, F.; NOBES, A; GOSWAMI, U; SZUCS, D. Gender differences in developmental dyscalculia depend on diagnostic criteria. **Learning and Instruction**, v. 27, p. 31-39, 2013.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7ª ed., Atlas, São Paulo: 2019.
- MOYSÉS, M. A. A. **A Institucionalização Invisível: crianças que não-aprendem-na-escola**. Campinas, 2ª ed., Mercado das Letras: 2014.
- ORACLE. **MySQL**. 2022. Disponível em: <<https://www.mysql.com/>> Acesso em: Mai. 2022.

PORTAL DOS MITOS. **Deusa Mnemósine**. Disponível em: <<http://portal-dos-mitos.blogspot.com/2013/07/mnemosine.html>> Acesso em Set. 2020.

PORTILHO, G.; PINTO, J. **O que são bibliotecas virtuais?** Publicado em Nova Escola, 01 de Abril, 2012. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/2226/o-que-sao-bibliotecas-virtuais>> Acesso em Set. 2020.

ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. S. **Transtornos da Aprendizagem**. Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOS, F. H. **Discalculia do Desenvolvimento**. São Paulo: Pearson Clinical Brasil, 2017.

SEABRA, A. G.; DIAS, N. M.; ESTANISLAU, G. M.; TREVISAN, B. T. Transtornos de Aprendizagem. In: ESTANISLAU, G. M.; BRESSAN, R. A. (Orgs.). **Saúde Mental na Escola**. O que os educadores devem saber. Porto Alegre: Artmed, 2014.

SIQUEIRA, C. M.; GURGEL-GIANNETTI, J. Mau desempenho escolar: uma visão atual. **Rev. Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 57, n. 1, 2011.

WAZLAWICK, R. S. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos**: modelagem com UML, OCL e IFML. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

*Recebido em: 25/04/2022*

*Aprovado em: 30/05/2022*

*Publicado em: 02/06/2022*