

CRIAÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM PARA PLATAFORMA MOODLE: PROJETO, TRAJETÓRIA E EXPERIÊNCIA DE REALIZAÇÃO.¹

Dirceu de Freitas Piedade Melo²
Matheus Alexandre Araujo Santos³

RESUMO

Os altos índices de retenção em matemática no 1º ano do ensino médio têm causado muita preocupação em discentes, pedagogos, pais de alunos e gestores de muitos estabelecimentos de ensino público. O desenvolvimento e a aplicação de recursos didáticos que visam melhorar a aprendizagem da matemática, podem ajudar no processo de aprendizagem e conseqüentemente, colaborar com a diminuição da reprovação nessa componente curricular. A realização do projeto “Criação de objetos de aprendizagem para plataforma digital voltados a alunos do 1º ano do IFBA” surge como um recurso para dar apoio à realização do intento de diminuir os índices de retenção para esse público-alvo. Esse projeto tem como objetivo criar objetos de aprendizagem voltados para um curso online usando a plataforma Moodle. Esses objetos consistem em videoaulas com suporte para alunos surdos (janela de libras), apostilas com explicações teóricas, listas de exercícios, criação de atividades, jogos, e sequência didática integrando os recursos digitais criados. Os conteúdos abordados serão tópicos da matemática que fazem parte do conteúdo programático do 1º ano do ensino médio. Esse material pode servir de apoio para o estudo autodidata, para o projeto de monitoria institucional, o professor em seu processo de ensino. Para o bolsista, projeto serviu como importante oportunidade para aprender técnicas de roteirização, gravação e edição de vídeos, bem como capacitação para editar textos matemáticos em alto nível, usando o programa LaTeX, e aprendizagem de recursos fundamentais da plataforma Moodle para elaboração de um ambiente virtual de aprendizagem.

Palavras-chave: Objetos Virtuais de Aprendizagem, Plataformas Digitais, Plataforma Moodle, Ensino da Matemática.

¹ Pesquisa PIBIC financiada pelo Edital Nº18/2020/ PRPGI/cotas IFBA.

² Graduado pelo Curso de Matemática da Universidade Federal da Bahia- UF, dirceumelo@ymail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática di IFBA, mathst1@hotmail.com;

INTRODUÇÃO

A grande dificuldade do aprendizado de matemática, causada pela falta de base dos alunos, e pelos problemas de ordem estrutural do sistema educacional brasileiro, tem refletido na grande taxa de reprovação em matemática no 1º ano do Ensino Médio do IFBA. Ações sistemáticas e proativas, como o atendimento docente em momentos extraclasse, e o projeto de monitoria do Departamento de Matemática do IFBA, não têm alcançado resultados proporcionalmente exitosos. Muitos fatores podem estar contribuindo para esse cenário. Dentre eles, pode ser destacado o fato de que, na Bahia, grande parte dos alunos conclui o ciclo básico sem o conhecimento necessário nessa disciplina. Dados tomados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB-INEP (BRASIL, 2017), apontam que o estado da Bahia ficou bem abaixo da média em termos de proficiência em matemática avaliada no nono ano do ensino fundamental. Segundo esses dados, a Bahia obteve o 5º pior índice nacional, e o 2º pior da região Nordeste. Isso pode ajudar a entender especificamente os baixos índices de aprovação também em outras disciplinas que necessitam das habilidades e competências matemáticas como base para sua compreensão. Assumindo que o insucesso em matemática influencia também na evasão, e no baixo índice de concluintes dos cursos, podemos concluir existe uma urgência para a necessidade de tomar decisões estratégicas nas esferas acadêmica, organizacional, e pedagógica a fim de amenizar os impactos da falta de pré-requisitos matemáticos na vida dos alunos.

Uma das diretrizes do Projeto Pedagógico Institucional (IFBA, 2013) é “Implantar mecanismos para suprir as necessidades educacionais básicas para todos os níveis e modalidades de ensino, ... ao mesmo tempo em que propiciará a permanência bem sucedida dos/as estudantes que ingressam na Instituição”. Este objetivo também está relacionado com uma das metas do Plano de Desenvolvimento Institucional do quadriênio (IFBA, 2014) que fala da criação de “mecanismos para redução da evasão e retenção, com estímulo à permanência e êxito”. Dentro dessas duas perspectivas, foi concebido o projeto “Criação de Objetos de Aprendizagem para Plataforma Digital voltados a alunos do 1º Ano do Ensino Médio”, visa contribuir para o cumprimento desse anseio expresso

na legislação institucional, e principalmente, nos corações e mentes dos educadores da instituição.

O projeto consistiu na construção de um curso virtual onde todos os recursos, desde a editoração eletrônica do material didático escrito, passando pela produção do material audiovisual, foram feitos de forma personalizada e autoral, pensadas exclusivamente para o projeto. Também foi ministrado um minicurso de editoração matemática usando LaTeX, para professores e alunos da graduação.

A efetivação do projeto foi realizada em duas etapas. Na primeira, houve a realização da editoração eletrônica de textos no LaTeX, editoração de imagens, estudo da elaboração de planos de aula, slides e roteiros para as videoaulas, discussão sobre o desenho instrucional apropriado, e criação de atividades e recursos para a plataforma Moodle. Na segunda foi realizada a editoração eletrônica das apostilas e listas com os conteúdos matemáticos selecionados, e produção das videoaulas. Na última etapa foi efetuado a montagem do curso na plataforma virtual utilizando o material didático produzido, juntamente com os objetos.

O Projeto “Criação de Objetos de Aprendizagem para Plataforma Digital voltados a alunos do 1º Ano do Ensino Médio”, proporcionou ao bolsista, que é licenciando em matemática, a experiência de aprender ferramentas muito importantes para o exercício da docência nos dias atuais, e que não são contempladas nos programas das componentes curriculares do curso.

METODOLOGIA

A trajetória metodológica adotada para a realização desse projeto contemplou duas fases: Capacitação, elaboração de recursos e construção do curso na plataforma virtual.

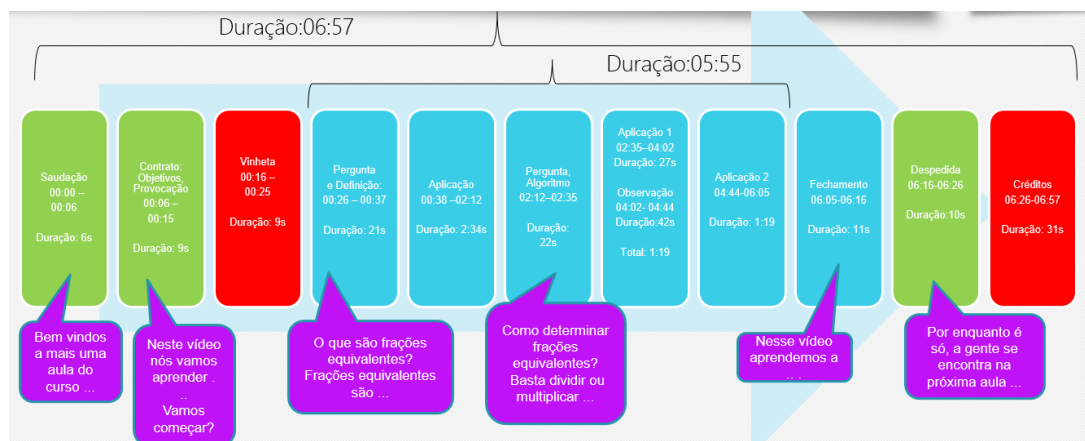
Na primeira fase foi trabalhada a capacitação para a editoração de texto, editoração de gráficos matemáticos e imagens. A editoração de textos matemáticos foi feita com o editor LaTeX. Esse programa foi escolhido com o objetivo de obter uma qualidade diferenciada para as equações matemáticas nos textos produzidos, e também uma por ser uma linguagem aceita no ambiente Moodle, preenchendo uma lacuna limitação importante dos editores nativos das plataformas digitais. O estudo do LaTeX abrangeu os

seguintes tópicos: Um breve histórico; Metodologia de editoração LaTeX; Formatação básica de texto; Ambiente e comandos matemáticos básicos; Ambiente de figuras e inserção no LaTeX de figuras geradas no Geogebra; Notação de teoria geral de conjuntos; Conjuntos numéricos; Expressões numéricas; Parêntesis, Colchetes e Chaves; Formatação de palavras no ambiente matemático; Notações de funções; Tipos de setas; Funções definidas por mais de uma sentença. Logo após a capacitação, deu-se início ao trabalho de editoração de texto das apostilas e listas de exercício.

Depois da primeira fase, ocorreu o planejamento, elaboração e gravação. videoaulas. O planejamento para a elaboração das videoaulas seguiu os seguintes tópicos:

- Sequência de ações: abertura (saudação, contextualização, tema/objetivo), desenvolvimento (explicação do tema, aplicação) e fechamento (resumo, chamamento para o próximo vídeo, despedida).
- Linha do tempo: definição da sequência de ações a serem desenvolvidas no vídeo em função do tempo. A Figura 1 mostra a sequência temporal com o tempo estimado para cada parte: saudação, contrato (objetivo e provocação), vinheta, pergunta e definição, algoritmo, aplicação, fechamento, despedida, créditos. No projeto foi estabelecido um tempo médio de sete minutos para cada videoaula.

FIGURA 1: LINHA DO TEMPO DE UMA VIDEOAULA



Cada videoaula foi elaborada com base em um plano de aula com os seguintes tópicos: Conteúdo, Objetivo Geral, Objetivos específicos, Desenvolvimento e Duração (em minutos). Foi adotado um único objetivo por aula, observando o limite de tempo estabelecido.

A produção dos vídeos foi feita usando a captura de imagem e som da aula ministrada slides, através do programa de captura de tela OBS Studio. A edição foi feita usando o programa Da Vinci Resolve 16 da black Magic Design. Ambos programas de uso gratuito.

Após a criação das videoaulas, foi elaborado um itinerário de aprendizagem usando fundamentos de design instrucional e ferramentas da plataforma moodle. Para tanto foram discutidas e definidas as atividades do moodle (fórum, tarefa, questionário, glossário, base de dados, wiki, chat, pesquisa) em função dos objetivos educacionais. Os critérios de escolha levaram em consideração a facilidade de configuração, a possibilidade de transferência de informações, a possibilidade de feedback e avaliação da participação dos estudantes, a facilidade de comunicação e interação, a possibilidade de colaboração professor-estudante e estudante-estudante. Essas diretrizes de escolha tiveram como base o guia "Moodle tool guide for teachers"⁴, desenvolvida por Joyce Seitzinger, e adaptada pela diretoria de EAD do Instituto Federal de Goiás.

REFERENCIAL TEÓRICO

A produção de Objetos de Aprendizagem (OA) vem ganhando bastante importância, principalmente em contextos em que a adoção de novas práticas pedagógicas usando recursos da tecnologia digital pode colaborar positivamente para o desempenho dos estudantes no modo presencial. Aguiar & Flores (2014) defendem a importância da criação de OA como recurso de aprendizagem.

“O Objeto de Aprendizagem (OA) apresenta-se como uma vantajosa ferramenta de aprendizagem e instrução, a qual pode ser utilizada para o ensino de diversos conteúdos e revisão de conceitos. A metodologia com a qual o OA é utilizado será um dos fatores-chave a determinar se a sua adoção pode ou não levar o aluno ao desenvolvimento do pensamento crítico.”

E descrevem o seu uso como estratégia para construção da independência do aluno.

“Uma vantagem do uso de OAs é a possibilidade do aluno fazer inúmeras tentativas para construir hipóteses ou estratégias sobre determinado tema, podendo obter feedback do computador que o auxilia na correção dessas estratégias, tendo o professor como mediador dos conhecimentos embutidos no OA.”

⁴ Disponível em <https://pt.slideshare.net/catspyjamas/moodle-tool-guide-for-teachers-by-catspyjamasnz>.

Aguiar & Flores (2014) ainda destacam o diferencial dos OAs em relação à interatividade, reuso e coautoria em relação ao processo de aprendizagem.

“Devido ao seu potencial de reusabilidade, durabilidade e adaptabilidade, os OAs são materiais educacionais com os quais o aluno pode interagir, sendo coautor de sua aprendizagem. Os OAs podem ser associados à aprendizagem significativa quando novas ideias são “ancoradas”, por um processo de interação, a um conceito, uma ideia já existente na estrutura cognitiva do aluno.”

Muitas experiências de utilização das tecnologias de informação e comunicação (TICs) para o ensino de conhecimentos básicos da matemática têm sido documentadas e analisadas por pesquisadores brasileiros. Nesses relatos pode-se observar que o êxito da utilização da tecnologia e das plataformas educacionais se deve também a fatores externos como o acesso às novas tecnologias e ao tempo que o discente dispõe. Logo, não existe uma fórmula para garantir que o recurso vai resolver o problema da reprovação, ele é uma ferramenta que, uma vez agregada a outros fatores pode contribuir positivamente para a melhoria do quadro atual de retenção e evasão. Os resultados registrados em Carvalho (2013): “... evidenciam que o AVA, integrando um ambiente de geometria dinâmica e applets, motivou e contribuiu para a aprendizagem colaborativa da Matemática, quer através das interações entre os alunos, destes com a professora e com os conteúdos, quer através de propostas de trabalho colaborativo que incentivaram o debate, a partilha e a troca de ideias. Tal contribuiu para a construção do conhecimento geométrico e algébrico, do desenvolvimento do raciocínio e da comunicação matemática. O envolvimento e desempenho dos alunos nas tarefas propostas no AVA refletiu-se na aprendizagem em sala de aula”

Sobre experiências da criação de ambientes virtuais de aprendizagem com recurso para alunos com deficiência, Dos santos (2015) relata que:

" ... a EaD vem auxiliando na aprendizagem e promovendo a inclusão social das pessoas em todos os níveis da educação assim como é previsto no sistema educacional brasileiro. Nessa direção, estamos propondo um ambiente interativo no qual alunos regulares, alunos cegos e alunos surdos possam discutir de forma colaborativa e cooperativa utilizando os recursos de interação que o ambiente propicia. Para isso, o design do AVA conta com recursos destinados a atender às particularidades de cada um dos usuários. Para os cegos os leitores de tela e para os surdos a presença de janelas em Libras."

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados do projeto temos a criação de curso no ambiente moodle com itinerários de aprendizagem, vídeo aulas e atividades de aprendizagem; criação e editoração de apostilas, exercícios e testes sobre fundamentos de álgebra, teoria dos Conjuntos e funções; minicurso de editoração de imagens em textos matemáticos usando Geogebra; submissão de artigo em evento científico nacional ; submissão de resumo e apresentação no II Congresso de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFBA https://www.even3.com.br/2cppgi_ifba/ .

O Módulo “Matemática do Ensino Médio do IFBA – Parte 1”, foi o primeiro resultado a ser produzido, e foi fruto de um cuidadoso trabalho de concepção e editoração, como nas escolhas adequadas de terminologias, conceitos e enunciados.

FIGURA 2: CAPA DO MÓDULO PRODUZIDO NO PROJETO



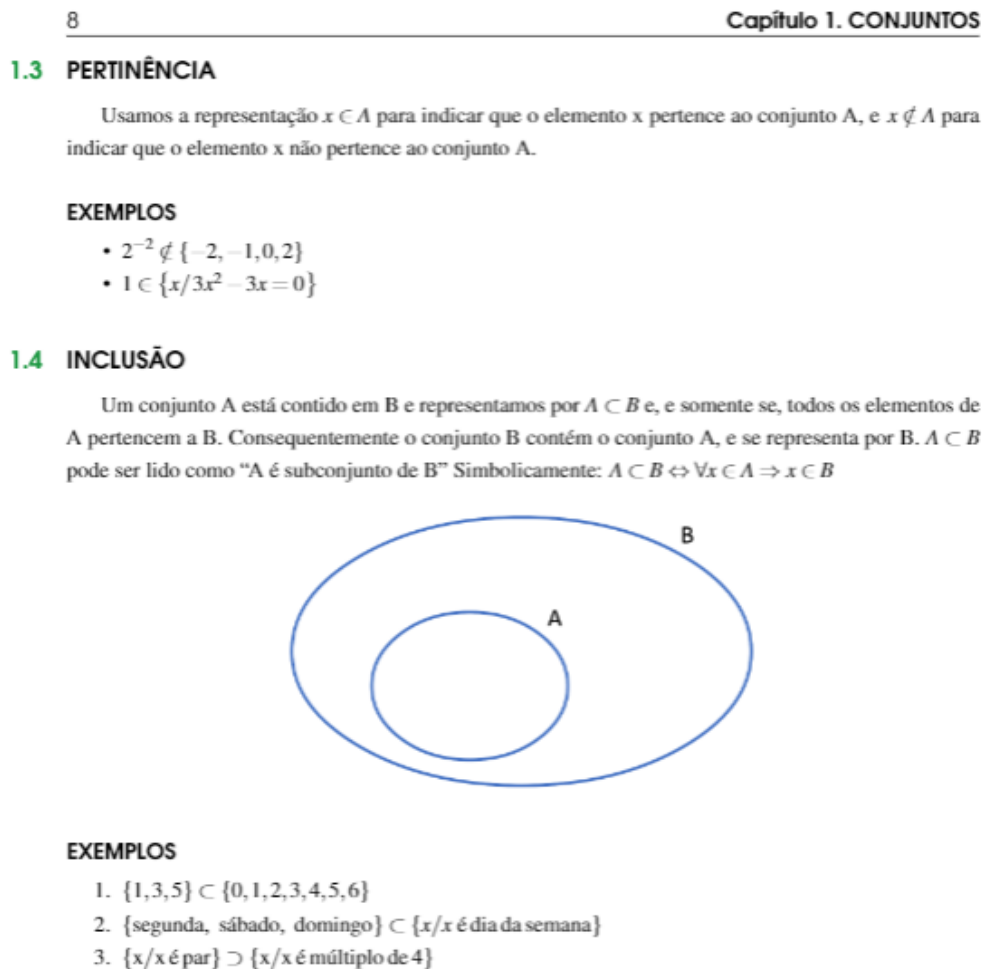
Esse trabalho resultou em um módulo de quatro capítulos (teoria geral de conjuntos, conjuntos numéricos, plano e produto cartesiano, teoria geral de funções), com 78 páginas, onde todo conteúdo e ilustrações são de autoria dos elaboradores. Esse documento se encontra disponível no repositório Harvard Dataserve⁵. A produção desse módulo foi fruto de muito debate sobre a forma mais apropriada de abordar o conteúdo escolhido. A partir disso chegamos em um material que equilibra a linguagem mais

⁵ Disponível em <https://doi.org/10.7910/DVN/IOWJEU>

apropriada a alunos do ensino médio, com o rigor teórico necessário no discurso matemático.

Também foi feito um trabalho de elaboração e resolução de exemplos, questões resolvidas e questões propostas. Posteriormente houve uma seleção do melhor material produzido.

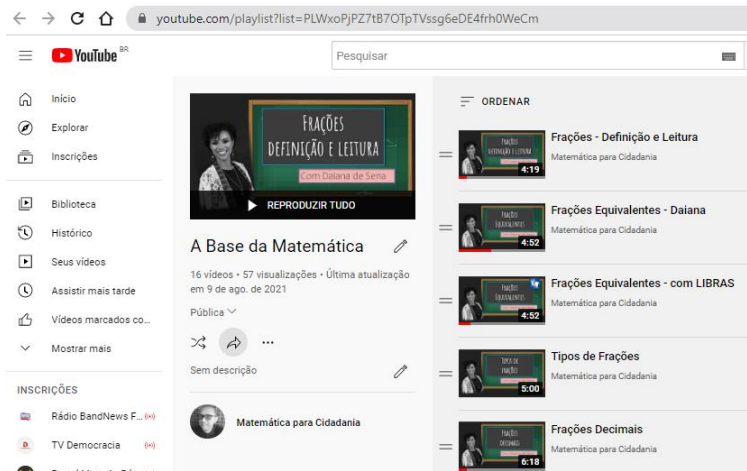
FIGURA 3: IMAGEM DE UMA PÁGINA DO MÓDULO



Os vídeos utilizados no projeto estão na playlist “A base da matemática” da página “Matemática para Cidadania”, juntamente com vídeos produzidos em projetos anteriores.⁶

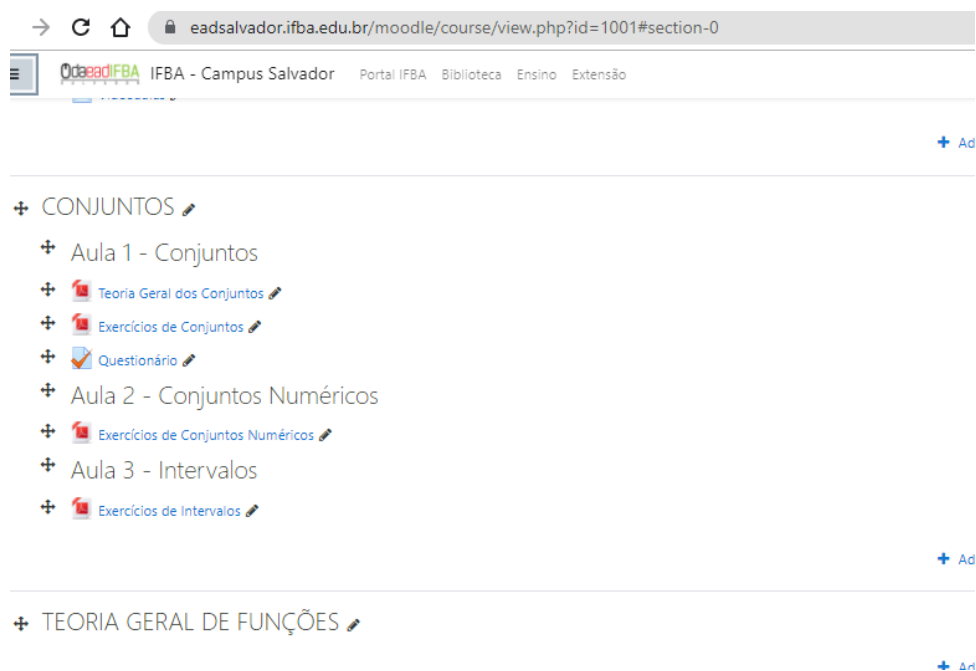
⁶ Disponível em <https://youtube.com/playlist?list=PLWxoPjPZ7tB7OTpTVs6eDE4frh0WeCm>.

FIGURA 4: PRINT DA PÁGINA DO PROJETO NO YOUTUBE



O ambiente virtual de aprendizagem criado na plataforma Moodle do IFBA campus Salvador⁷, no curso Criação de Objetos Virtuais de Aprendizagem (PIBIC - EDITAL PRPGI 18/2020). Na produção do AVA foi elaborada a sugestão de uma sequência didática usando recursos fórum, tarefa, questionário, glossário, base de dados, wiki, chat, pesquisa, observando os critérios apresentados na metodologia proposta por Joyce Seitzinger, conforme apresentado na seção de metodologia.

FIGURA 5: PRINT DA PÁGINA DO AVA DO PROJETO



⁷ <https://eadsalvador.ifba.edu.br/moodle>

Outro resultado importante foi a elaboração de um minicurso de editoração matemática em LaTeX, com incorporação de figuras usando geogebra, a fim de realizar a difusão do conhecimento de uma das técnicas adquiridas na comunidade acadêmica local.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução do projeto, que envolveu atividades de elaboração de material digital em vários níveis, trouxe várias reflexões sobre a capacitação docente diante do contexto da era da informação digital, que revela habilidades que não são comumente trabalhadas na formação acadêmica dos licenciandos. Essas reflexões após a realização do projeto nos motivaram cada vez mais a buscar o conhecimento e a contextualização do uso dos recursos digitais para alcançar as novas gerações, e também dialogar com gerações anteriores que também podem se beneficiar da modalidade remota, uma vez que essa pode ser elaborada para propiciar uma aprendizagem respeitando o ritmo do indivíduo que está acessando esse tipo de recurso. Essa reflexão também nos mostrou que o nosso projeto foi apenas um ponto de partida, e que existe uma grande caminhada para alcançar uma maturidade no uso dos recursos digitais. Notamos que, abarcar no mesmo projeto a elaboração do módulo e a estruturação do AVA, se constitui em uma meta muito ambiciosa em função do tempo disponível para execução. Em trabalhos futuros almejamos focar mais na elaboração do AVA, explorando a utilização maior dos recursos Moodle em função dos objetivos educacionais almejados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao PRPGI IFBA – campus Salvador pelo suporte financeiro através da bolsa de iniciação científica PIBIC-AF Edital N°18/2020.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto; FLÔRES, Maria Lucia Pozzatti. Objetos de aprendizagem: conceitos básicos. Objetos de aprendizagem: teoria e prática. Porto Alegre: Evangraf, p. 12-28, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação – MEC. **Relatório SAEB 2017**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Brasília: MEC/SEF, 2019. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkWI/document/id/6730262>. Acesso em: 18.08.2021

CARVALHO, Liliana Teresa Neto. Ambiente Virtual de Aprendizagem Matemática em contexto educativo. 2013. Tese de Doutorado.

DOS SANTOS, Carlos Eduardo Rocha; FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. Um ambiente virtual onde a educação a distância encontra-se com a educação matemática inclusiva. **EaD em Foco**, v. 5, n. 1, 2015.

IFBA. **Projeto Pedagógico Institucional 2013**. Disponível em <<https://portal.ifba.edu.br/simoes-filho/menu-acesso-a-informacao/documentos-1/diversos/anos-anteriores/pdi.pdf/view>>. Último acesso em 04.11.2021.

IFBA. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2014**. Disponível em <<https://portal.ifba.edu.br/santo-amaro/acesso-a-informacao/documentos/documentos-institucionais/pdi-versao-final-completo-2014-2018.pdf/view>>. Último acesso em 04.11.2021.

MARINHO, Maria Helena Oliveira. As concepções e práticas dos alunos do ensino técnico integrado ao ensino médio do IFBA, Campus Salvador, em relação às tecnologias digitais. 2014.

SILVA, Erivã De Araújo. Nivelamento Matemático e Desempenho Acadêmico de Alunos Ingressantes do Curso de Eletrotécnica/Ifba: Um Estudo de Caso. 2018.