

## A ARTICULAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA A PARTIR DE UM ACERVO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Lorrany Carolina Fonseca<sup>1</sup>

Kawany Moreira Soares dos Santos<sup>2</sup>

Luciana Resende Allain<sup>3</sup>

### RESUMO

Surgido a partir de um Projeto de extensão, o Acervo Didático (AD) de Ciências Biológicas promove meios para que alunos e professores atuantes ou em processo de formação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) obtenham recursos didáticos que os auxiliem no desenvolvimento de atividades embasadas em metodologias diferenciadas, a fim de fomentar melhorias nos processos de ensino-aprendizagem dos estudantes da educação básica. A pesquisa consistiu em analisar os dados de empréstimos dos recursos didáticos disponíveis no AD e caracterizar a utilização dos mesmos por membros dos projetos e ações educacionais oferecidos pela universidade. Os resultados mostram que a maior taxa dos empréstimos foi feita por alunos matriculados em disciplinas de Prática como Componente Curricular, previstas na grade curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, seguidos do Estágio Supervisionado e Programa Residência Pedagógica. A maioria retirou materiais eletrônicos, como Datashow para realização de regências, além de materiais para produzirem recursos didáticos diferenciados. Inferimos que muitas escolas não têm infraestrutura para a realização de aulas diferenciadas, reforçando a importância do AD para a articulação da formação docente às demandas reais das escolas.

**Palavras-chave:** ações educativas, Acervo Didático, Metodologias diferenciadas, Recursos didáticos, ensino de Ciências.

### INTRODUÇÃO

Um projeto de extensão universitária é, para Gadotti (2017), um processo de mão dupla entre a universidade e a sociedade, onde a universidade oferece conhecimentos científicos e recursos didáticos e a sociedade retribui com saberes populares que contribuem para a construção do conhecimento dentro da própria instituição.

Nessa visão, surge o Projeto de Extensão “Articulação Universidade e Escola (AUE)” do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) com a finalidade de estabelecer uma comunicação mais

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, [lorrany.fonseca@ufvjm.edu.br](mailto:lorrany.fonseca@ufvjm.edu.br);

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, [kawany.moreira@ufvjm.edu.br](mailto:kawany.moreira@ufvjm.edu.br);

<sup>3</sup> Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e coordenadora do Projeto de Extensão “Articulação Universidade e Escola (AUE)” da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, [luciana.allain@ufvjm.edu.br](mailto:luciana.allain@ufvjm.edu.br);

Trabalho produzido no âmbito do Projeto de Extensão “Articulação Universidade e Escola (AUE)”, financiado pelo PIBEX/PROEXC – UFVJM.

próxima entre a universidade e as escolas de educação básica do município de Diamantina e região (Minas Gerais), por meio da criação e manutenção de um espaço físico e virtual que visa oferecer recursos didáticos para que futuros professores e os já atuantes consigam disseminar conhecimento de forma mais efetiva e diferenciada, denominado de Acervo Didático de Ciências Biológicas.

Originada do latim *acervus*, a palavra acervo significa “grande quantidade; monte; um conjunto de bens pertencentes a algo ou alguém” (PRIBERAM, 2023), já a palavra didático, do grego *didaktikós*, significa “que facilita o ensino ou a aprendizagem; que serve para ensinar ou aprender” (PRIBERAM, 2023), então a expressão Acervo Didático (AD) se refere a um amontoado de bens que servem para ensinar ou aprender. Sendo assim, em aspectos gerais, um Acervo Didático (AD) contempla um conjunto de materiais educacionais, abrigados em um espaço físico ou virtual, que possuem a função de auxiliar no processo de ensino-aprendizagem das mais diversas áreas.

Esses materiais presentes no AD são conhecidos como Recursos Didáticos e abrangem as mais diferentes categoriais, como por exemplo maquetes, modelos, cartazes, jogos, livros, etc. Os mesmos, independentemente de sua natureza, possuem a função de auxiliar na dinamização da exposição do conhecimento para os alunos da educação básica, de forma a transformar as aulas tradicionais onde o professor expõe o conteúdo através de textos passados no quadro, e elevá-las a outro nível, despertando a curiosidade dos alunos e o interesse pelos temas abordados (SANTOS & BELMINO, 2013).

Segundo Castoldi e Polinarski (2009) a utilização dos recursos didáticos em sala de aula é uma excelente e diferenciada forma de preencher as lacunas do ensino clássico de quadro e giz. No entanto, os recursos didáticos, segundo Santos e Belmino (2013) não devem ser usados pelo professor como único instrumento, na espera de que toda a compreensão do aluno sobre o tema se dê em função do material. É importante que, além da clareza e ciência da utilização do material, o professor tenha em mente metodologias e abordagens diferenciadas que “conversem” com o material utilizado, para que a combinação entre o recurso e a estratégia pedagógica sejam adequadas à transmissão do conhecimento para o aluno (SANTOS & BELMINO, 2013).

Na Educação Científica, metodologias e abordagens como o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI), as Questões Sociocientíficas, o Enfoque Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) e o Estudo de Caso, por exemplo, segundo Fernandes, Allain e Dias (2022), são consideradas ativas, que desafiam, principalmente, os professores a refletir criticamente

sobre formas de melhorar o processo de ensino-aprendizagem para o aluno, de forma que ele passe a compreender melhor o conhecimento a ser passado e participe mais ativamente das atividades em sala de aula. Além disso, por exigirem o protagonismo do aluno para desenvolvimento das questões propostas, a utilização dos recursos didáticos se torna uma opção interessante para garantir a efetividade na transmissão do conhecimento.

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo investigar a frequência de empréstimos de materiais em relação a totalidade de recursos disponíveis no espaço físico do AD, bem como a taxa de utilização dos recursos didáticos disponíveis no AD de Ciências Biológicas por discentes e docentes da instituição, de acordo com a inserção dos mesmos em projetos e ações educacionais, como o Programa Residência Pedagógica (PRP), o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Estágios Supervisionados em Ciências e Biologia, e para as disciplinas de Prática como Componente Curricular, para caracterizar o uso dos materiais do AD quanto à finalidade do empréstimo e compreender se existe alguma relação entre a utilização dos recursos didáticos e a formação dos docentes para atuar com metodologias diferentes.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa refere-se a uma abordagem qualitativa, que se caracteriza pela compreensão de um fenômeno a partir da investigação do mesmo em seu ambiente natural, e utilizou, como fonte de dados, os registros documentais dos empréstimos do AD. Portanto, a técnica realizada na investigação foi a análise documental, que envolve examinar materiais não analisados ou reexamináveis para extrair informações e compreender fenômenos (KRIPKA & SCHELLER & BONOTTO, 2015).

Os documentos analisados consistiram nas fichas de empréstimo de materiais adotada pelo Acervo Didático de Ciências Biológicas para controle de entrada e saída dos recursos didáticos presentes no espaço físico.

A ficha (Figura 1) apresenta algumas informações de cunho pessoal como nome, matrícula e telefone para identificação do discente ou docente que solicitou o empréstimo. Ela também conta com informações sobre o material emprestado como o nome, o número de tombamento estabelecido pelos organizadores do espaço e um termo de ciência e compromisso de devolução do material em boas condições. Além disso a ficha apresenta data de retirada e devolução, local e objetivo de uso.

Figura 1 – Ficha de empréstimo de materiais didáticos



TERMO DE RESPONSABILIDADE  
EMPRÉSTIMO DE MATERIAL DIDÁTICO

Solicitante \_\_\_\_\_

Curso \_\_\_\_\_ Matrícula \_\_\_\_\_ Telefone \_\_\_\_\_

Nome do modelo \_\_\_\_\_

Nº de tombamento \_\_\_\_\_

Data de retirada \_\_\_\_\_ Data de devolução \_\_\_\_\_

Objetivo de uso \_\_\_\_\_

Local de uso (cidade, estado, país) \_\_\_\_\_

Grau de fragilidade ou perecibilidade do material: ( ) alto ( ) médio ( ) baixo

Declaro que retirei o(s) equipamento(s) acima descrito(s) em boas condições de uso, ficando sob minha responsabilidade a devolução do(s) mesmo(s) nas mesmas condições dentro do prazo estipulado acima. Havendo a necessidade de reposição ou conserto do(s) equipamento(s), estou ciente de que é minha responsabilidade fazê-lo. Me comprometo a utilizar o(s) equipamento(s) exclusivamente para o evento descrito acima.

Afirmo ter verificado, antes da retirada, que o equipamento se encontrava:

( ) em perfeitas condições de uso e bom estado de conservação.

( ) com os seguintes problemas e/ou danos (descrevê-los)

\_\_\_\_\_

Fonte: Próprios autores (2023).

Para a análise da frequência de empréstimo dos recursos didáticos, foram utilizados os elementos Nome do modelo e Número de tombamento, onde os solicitantes preenchiam de acordo com os materiais ofertados no espaço do AD. Os dados obtidos foram tabulados e comparados com a totalidade dos recursos disponíveis para empréstimo.

Já para análise dos dados coletados, no que diz respeito à finalidade do uso do material, foi utilizado o elemento Objetivo de uso, onde os indivíduos que solicitavam determinados objetos preenchiam o espaço informando qual a finalidade de uso do recurso, sendo para os programas pedagógicos do curso como PRP, PIBID, Estágio Supervisionado em Ciências ou Biologia, ou para utilização nas disciplinas de cunho educacional de formação dos estudantes. Os dados também foram tabulados e divididos em categorias de acordo com os programas educacionais, as disciplinas e outros tipos de empréstimo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização da ficha de empréstimos se iniciou no mês de abril de 2023, portanto, a coleta de dados diz respeito ao período de 24 de abril até a última ficha preenchida no início do segundo semestre do ano de 2023, sendo essa no mês de agosto, mais especificamente, no dia 24 de agosto, totalizando quatro meses de coleta de dados. Ao total foram analisadas 57 (cinquenta e sete) fichas preenchidas por alunos e professores da UFVJM.

Para melhor compreensão da análise dos resultados, criou-se duas seções sendo: Frequência dos empréstimos dos recursos didáticos e Finalidade de uso dos recursos didáticos, ambas apresentadas a seguir.

### **Frequência dos empréstimos dos recursos didáticos**

Os materiais disponíveis no Acervo Didático de Ciências Biológicas, em seu espaço físico, são divididos por áreas do conhecimento de acordo com a especificidade de cada um. A relação entre área do conhecimento e diversidade de materiais disponíveis está apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1 - área do conhecimento e quantidade de recursos didáticos**

<b>Áreas do conhecimento</b>	<b>Diversidade de materiais</b>
Anatomia Humana	28
Bioquímica	2
Botânica	7
Citologia	20
Ciências	2
Ecologia	12
Eletrônicos	18
Fisiologia Humana	5
Genética	12
Geociências	5
Histologia	4
Livros	463
Microscópios	13
Papelaria	58
Parasitologia	5

Permacultura	8
Peças Coringas	4
Química	30
Sexualidade	4
Zoologia	15

Fonte: Próprios autores (2023).

As 57 fichas apresentam informações de diversas áreas do conhecimento, visto que os alunos, geralmente, adquirem mais de um material por ficha. Portanto, a tabulação dos dados se dispõe pelas áreas do conhecimento aos quais o material pertence e não pelo documento de empréstimo, como pode ser observado a seguir na Tabela 2.

**Tabela 2 - relação entre área do conhecimento e frequência de empréstimo**

Áreas do conhecimento	Frequência
Anatomia Humana	5
Citologia	5
Ecologia	1
Eletrônicos	18
Fisiologia	2
Geociências	1
Livros	12
Microscópio	3
Papelaria	21
Permacultura	3
Peças Coringas	2
Química	34
Sexualidade	6
Zoologia	3

Fonte: Próprios autores (2023).

Ao observarmos os dados registrados na tabela 2, vemos que houve 116 saídas de materiais didáticos ao longo do período de estudo das mais diversas áreas do conhecimento. Quando comparamos a tabela 1 com a tabela 2, percebemos que dentre as 20 áreas do conhecimento sistematizadas no espaço físico do AD, 14 foram as áreas que saíram, mostrando a diversidade de busca dos estudantes e professores para diferentes finalidades.

Dentre as 14 áreas registradas, as que mais apresentam frequência de saída, em ordem decrescente, estão as áreas de Química, Papelaria e Eletrônicos, aparecendo nas fichas 34, 21 e 18 vezes, respectivamente. Tais áreas não compreendem materiais didáticos como maquetes, modelos, esquemas ou jogos prontos sobre os assuntos recorrentes do currículo escolar, e sim, são objetos comumente utilizados para a criação de recursos didáticos ou objetos para a produção de atividades práticas nos ensinamentos de ciências e biologia. De certa forma, os altos índices de saída desses materiais demonstram certa carência das escolas em ofertar os mesmos para utilização nas aulas da educação básica.

Ao analisarmos a área de Química, os principais materiais solicitados por alunos e professores do curso de Ciências Biológicas foram vidrarias, como becker, tubo de ensaio, balão de fundo, erlenmeyer, proveta e lâminas para a elaboração de aulas práticas para os alunos do Ensino Fundamental – Anos Finais - e Ensino Médio. Como afirmado por Berezuk e Inada (2010) são nas aulas práticas das áreas de ciências e biologia que os alunos da educação básica têm a possibilidade de observar fenômenos naturais a olho nu ou com o auxílio de lupas e microscópios; compreender o funcionamento de determinados aspectos da natureza; testar hipóteses; observar resultados e resolver problemas. No entanto, tais atividades formativas ficam prejudicadas pela falta de infraestrutura da escola em oferecer laboratórios ou materiais necessários para as aulas práticas, que tanto estimulam o processo de investigação dos alunos, premissas por exemplo, da abordagem conhecida como Ensino de Ciências por Investigação.

Devido a essa defasagem, futuros professores e docentes atuantes nas áreas de ciência e biologia, encontram dificuldade em seu ambiente de trabalho, principalmente na elaboração de práticas que permitam que os alunos apliquem seus conhecimentos trazidos das aulas teóricas. Nas universidades é muito comum que as disciplinas designem parte da carga horária para atividades práticas, a fim de melhorar a compreensão e visualização do que está sendo ensinado para o discente, enquanto nas escolas de ensino básico percebemos que tais atividades ocorrem com menor frequência, muitas vezes devido à falta de laboratórios, recursos e de formação dos professores. Berezuk e Inada (2010) discutem sobre as dificuldades das escolas de ensino básico em realizar atividades práticas pelos fatores anteriormente citados, levando os professores a se desmotivarem pela elaboração de atividades práticas que propiciem aos alunos da educação básica o mesmo que os discentes em formação no ensino superior.

Para as áreas de Papelaria e Eletrônicos, as principais saídas foram materiais que, muitas das vezes, se encontram nas escolas, como tintas, pinceis, data show, notebook, etc, mas a utilização é extremamente restrita, dificultando que professores tenham acesso a tais materiais para elaboração de aulas mais ativas. Dessa forma, é notório que os empréstimos do AD que dizem respeito a essas áreas servem como facilitadores desses processos de criação de aulas.

Outro ponto observado é que houve muitas solicitações de livros, principalmente os livros publicados pelos professores e estudantes do curso (Fernandes, Allain e Dias, 2022; Fernandes et al. 2021) com enfoque em metodologias diferenciadas para o ensino de ciências e biologia, demonstrando grande interesse dos solicitantes em aplicar nas escolas de educação básica atividades que fujam do ensino tradicional, através de abordagens e estratégias que coloquem o aluno como protagonista do processo de ensino-aprendizagem, ofertando mais possibilidades de desenvolvimento das habilidades previstas nos currículos escolares.

Duas outras áreas intrinsecamente relacionadas que saíram com frequência considerável foram as de Sexualidade e Anatomia Humana, nas quais os principais recursos didáticos foram modelos de métodos contraceptivos, modelos de espermatozoides, torso humano e modelos de anatomia do sistema reprodutor feminino e masculino. Tendo em vista quais materiais foram solicitados, podemos perceber que os requerentes demonstram certa preocupação em abordar assuntos relacionados à educação sexual, devido às mudanças corporais e hormonais ligadas ao desenvolvimento etário das crianças e dos adolescentes, bem como a necessidade de orientação dos mesmos sobre os processos reprodutivos e questões ligadas à saúde. Segundo Beraldo (2003) a educação sexual deve ser um conjunto de ações entre família e escola, cabendo ao último citado, ensinamentos cientificamente embasados sobre o assunto, para uma formação mais afetiva e emocional dos alunos.

Em suma, a frequência dos materiais solicitados por alunos e professores da universidade e a ampla gama de recursos oferecidos pelo AD mostram que este é um espaço importante para a realização de atividades interessantes na educação básica.

### **Finalidade de uso dos recursos didáticos**

A presente seção analisa a quantidade de solicitações de empréstimo pelos participantes de diferentes ações e projetos educacionais e disciplinas de formação dos estudantes e professores da UFVJM. Foram analisadas ao total 57 fichas de empréstimo e os dados

obtidos foram organizados em uma tabela (Tabela 3) que compreende o objetivo de uso, sendo esse o tipo de projeto/ação educacional e as diferentes disciplinas de formação, e a quantidade de fichas de solicitação de materiais por cada uma das categorias.

**Tabela 3 - relação entre empréstimo e objetivo de uso dos recursos didáticos**

<b>Objetivo do uso</b>	<b>Quantidade de Fichas</b>
Disciplina: Citologia/Histologia	6
Disciplina: Didática	1
Disciplina: Educação Inclusiva e Especial	2
Estágio Supervisionado	14
Disciplina: Linguagens e Interações Discursivas no Ensino de Ciências	1
Disciplina: Metodologia do Ensino em Ciências e Biologia	11
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência	4
Projetos de Extensão	2
Programa Residência Pedagógica	10
Disciplina: Práticas de Ensino em Ciências da Natureza (I, II e III)	6

Fonte: Próprios autores (2023).

Analisando os dados da tabela, podemos perceber que a somatória das disciplinas (Citologia/Histologia; Didática; Educação Inclusiva e Especial; Linguagens e Interações Discursivas no Ensino de Ciências; Metodologia do Ensino em Ciências e Biologia; Práticas de Ensino em Ciências da Natureza I, II e III) compreendem a maior taxa de solicitação de recursos didáticos das mais variadas naturezas, ao todo 27 fichas. Essa demanda se dá devido ao fato de que tais disciplinas dispõem de uma carga horária composta por aulas teóricas e uma porção de horas para Práticas Comum Curriculares (PCC), onde os alunos precisam estar envolvidos em atividades de docência, muitas vezes aplicando atividades pedagógicas em escolas de educação básica.

No que diz respeito as áreas de conhecimento encontradas no AD de Ciências Biológicas, para a somatória de disciplinas, vemos maior índice de saída de objetos de Papelaria, evidenciando que os professores que ministram tais disciplinas têm optado por sugerir aos estudantes que desenvolvam, em suas PCC's, recursos didáticos que virão a ser incorporados ao acervo para uso de todos os outros que precisarem, principalmente os estudantes inseridos nos projetos educacionais como PRP, PIBID e Estágios Supervisionados que são os que se mais beneficiam dos modelos, maquetes e jogos didáticos criados.

Trabalho produzido no âmbito do Projeto de Extensão “Articulação Universidade e Escola (AUE)”, financiado pelo PIBEX/PROEXC – UFVJM.

Os Estágios Supervisionados e o PRP apresentam, respectivamente, o segundo e terceiro maior índice de empréstimos de materiais do AD, direcionados não só para os objetos das áreas de química e eletrônicos, mas materiais das áreas de conhecimento como anatomia humana, citologia e, principalmente, sexualidade, sendo a última comum aos dois. Essa demanda evidencia a questão abordada no trabalho de Beraldo (2015) onde a autora enfatiza que o educador que tratar sobre o tema Educação Sexual nas escolas, por exemplo, deve utilizar de recursos mais visuais como aulas expositivas, materiais diversificados e visualmente atrativos para que seja de fácil compreensão e que atinja níveis satisfatórios para os alunos e professores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A princípio, no início do estudo, imaginávamos que a maior taxa de saída de materiais do AD seriam maquetes, jogos e modelos prontos das mais diversas áreas de conhecimento, visto que o acervo apresenta grande abundância de materiais confeccionados por ex e atuais alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, para uso contínuo nas escolas de educação básica. No entanto, ao analisarmos os dados, notamos que, na verdade, o AD funciona também como um espaço auxiliar que fornece matéria-prima para a criação de novos produtos educacionais. Além disso, chamou nossa atenção o fato de que o empréstimo de equipamentos eletrônicos como data show e notebook, mostram que as aplicações de novas tecnologias no espaço escolar têm sido bastante frequentes, principalmente porque os alunos estão mais sintonizados com a tecnologia, cabendo ao professor alinhar suas formas de ensino com a realidade vigente. Segundo Oliveira, Moura e Sousa (2015):

O computador e a Internet atraem a atenção dos alunos desenvolvendo neles, habilidades para captar a informação. Essa informação manifesta-se de forma cada vez mais interativa e cada vez mais depressa, que os envolvidos no processo de ensino, muitas vezes, não conseguem assimilar. (OLIVEIRA & MOURA & SOUSA, 2015, p.78-79).

Assim como acontece com os instrumentos de tecnologia, o empréstimo de químicos, principalmente as vidrarias, evidencia a carência das escolas no que diz respeito à infraestrutura física, pois faltam laboratórios ou ambientes que permitam o desenvolvimento de atividades práticas que proporcionem para o estudante a construção de conhecimentos que não seriam possíveis apenas com as aulas teóricas (BARTZIK & ZANDER, 2016).

Outro ponto apresentado pelos dados coletados é a utilização de materiais do AD pelas disciplinas de formação previstas no currículo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, o que revela que os discentes são constantemente incentivados por seus professores a elaborarem aulas com metodologias diferenciadas que façam uso de recursos didáticos.

Diante o exposto, reforçamos a importância do AD na articulação entre a universidade e a escola, permitindo que os professores e principalmente os estudantes da educação básica sejam beneficiados com um ensino de Ciências e Biologia mais interessante, o que, consequentemente, pode refletir em uma melhor aprendizagem destes conteúdos.

## REFERÊNCIAS

BARTZIK, Franciele; ZANDER, Leiza Daniele. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. @ **arquivo Brasileiro de Educação**, v. 4, n. 8, p. 31-38, 2016. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/arquivobrasileiroeducacao/article/view/11929>. Acesso em: 28 ago. 2023.

BERALDO, Flávia Nunes De Moraes. Sexualidade e escola: espaço de intervenção. *Psicologia escolar e educacional*, v. 7, p. 103-104, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/GmqthR6NrvWChSpK7C6FLCM/?lang=pt>. Acesso em: 28 ago. 2023.

BEREZUK, Paulo Augusto; INADA, Paulo. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 32, n. 2, p. 207-215, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3073/307325336011.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2023.

CASTOLDI, Rafael; POLINARSKI, Celso Aparecido. A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 684, 2009. Disponível em: <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/recursos-didatico-pedag%C3%B3gicos.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2023.

FERNANDES, Geraldo Wellington Rocha *et al.* **Metodologias e Estratégias Ativas: um encontro com o ensino de ciências**. 1 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

FERNANDES, Geraldo Wellington Rocha; ALLAIN, Luciana Resende; DIAS, Isabella Rocha. **Metodologias e Abordagens Diferenciadas em Ensino de Ciências**. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2022.

GADOTTI, Moacir. Extensão universitária: para quê. *Instituto Paulo Freire*, v. 15, p. 1-18, 2017. Disponível em: [http://www2.unifap.br/prosear/files/2023/06/arg20230615\\_Extensao\\_Universit-MoacirGadotti\\_fev2017.pdf](http://www2.unifap.br/prosear/files/2023/06/arg20230615_Extensao_Universit-MoacirGadotti_fev2017.pdf). Acesso em: 28 ago. 2023.

KRIPKA, Luvezute, Rosana Maria; SCHELLER, Morgana; BONOTTO, Danusa de Lara. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. **Revista de Investigaciones de la UNAD**, v. 14, n. 2, 2015.

OLIVEIRA, Cláudio de; MOURA, Samuel Pedrosa; SOUSA, Edinaldo Ribeiro de. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em ação**, v. 7, n. 1, 2015. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/11019>. Acesso em: 28 ago. 2023.

PRIBERAM, Dicionário da Língua Portuguesa. Porto: Lello Editores, 2023. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/acervo>. Acesso em: 25 ago. 2023.

SANTOS, Ovídia Kaliandra Costa; BELMINO, José Franscidavid Barbosa. Recursos didáticos: uma melhoria na qualidade da aprendizagem. **Fórum internacional de pedagogia**, v. 5, p. 1-12, 2013. Disponível em: [https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/773816/mod\\_folder/content/0/Artigo%20-%20recursos%20did%C3%A1ticos.pdf](https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/773816/mod_folder/content/0/Artigo%20-%20recursos%20did%C3%A1ticos.pdf). Acesso em: 26 ago. 2023.