

# **PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA DA BRICOLAGEM EDUCACIONAL**

## **PRODUCTION DIDACTIC MATERIAL FOR SCIENCE TEACHING IN THE PERSPECTIVE OF EDUCATIONAL BRICOLAGE**

**Ermina Luciane Oliveira Chaves**

Universidade Federal do Pará  
erminaoliveira4455@gmail.com

**Amanda Grazielle Batista de Lima**

Universidade Federal do Pará  
amandagraziiele@gmail.com

**Leticia Raquel Amaro dos Santos**

Universidade Federal do Pará  
leticiaaraquelamaro@gmail.com

**Jorge Raimundo da Trindade  
Souza**

Universidade Federal do Pará  
jrts@ufpa.br

### **Resumo**

Esta pesquisa teve como objetivo desenvolver e analisar um material didático adaptado para o ensino de Ciências em uma proposta que se aproxima da estratégia de Bricolagem Educacional. Foi realizada uma pesquisa qualitativa, e para desenvolvê-la, foi utilizado material didático produzido de autoria da própria autora. A aplicação da pesquisa ocorreu com uma turma de 9º ano de uma escola pública do município de Belém (Pa). Como instrumento de coleta de dados, foram aplicados questionários para pré e pós sondagem, além de observação das atividades realizadas. Com a análise dos dados, observou-se que os alunos apresentavam dificuldades acerca dos assuntos abordados e, com a apresentação do material e mediação do professor, houve uma melhora progressiva na aprendizagem dos estudantes. Assim, concluiu-se que, neste estudo, a utilização do instrumento didático produzido mostrou-se ser adequado e atrativo para o ensino de Ciências.

**Palavras chave:** bricolagem, ensino de ciências, produção de material didático

## Abstract

The object of this research is to develop and analyse a didactic material and adapt it to science teaching the way more close of Bricolage educational. It was made by a quality research, and to develop it, was used a didactic material made by the own author. The research application occurred in a ninth grade public school class of Belém (Pa). The collect instrument were used pre and post poll questions, beyond the observation of activities. The data analysis had curse of students presenting issues about the subject approached. The material presentation cursed with a significant improvement in the students learning performance. That way, concluding that, in this research, the utility of the didactic instrument, shows up more than suitable e attractive to the science teaching.

**Key words:** bricolage, science teaching, production of didactic material

## INTRODUÇÃO

A busca por novas alternativas metodológicas voltadas para o processo de ensino e aprendizagem tem se tornado cada vez mais frequente. Desta forma, uma dessas alternativas é a Bricolagem educacional. Essa proposta tem como objetivo principal dar ao educador a liberdade de desenvolver e corporificar seu próprio material instrucional, que além de desafiador, demanda tempo e criatividade.

Segundo Souza (2011, p. 15) o termo Bricolagem surgiu nos Estados Unidos, nos anos 1950, devido ao elevado valor dos serviços profissionais. O termo é originário da língua francesa, é compreendido como “faça você mesmo”. Várias indústrias utilizam a Bricolagem para a realização de suas práticas.

No ensino, a Bricolagem, oportuniza uma aprendizagem objetiva, dado que o material de apoio ao ensino pode ser construído observando as características específicas dos alunos. Neste sentido, Santos (2014), comenta que a construção de material instrucional didático pode ser um instrumento de ensino valioso.

Existe a necessidade, assim, de os docentes participarem da construção de material didático que possam superar os obstáculos didáticos e epistemológicos que comprometem a aprendizagem de Ciências, principalmente, na educação básica.

Nesse contexto educacional, a Bricolagem é uma prática pedagógica que possibilita que o educador por sua vez use sua imaginação criando seu próprio material de apoio, utilizando objetos que estão ao seu alcance e de baixo custo como: maquetes, livros ilustrativos, jogos educativos, entre outros, com o propósito de facilitar a aprendizagem do aluno. Essa estratégia educacional desenvolve o aprendizado, pois tem potencial para tornar as aulas conhecidas como “tradicionais” e cansativas em momentos prazerosos e de fácil entendimento.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi o de analisar as potencialidades de materiais didáticos adaptados e construídos pela autora desta pesquisa, para o ensino de Ciências em uma proposta que se aproxima da estratégia de Bricolagem Educacional.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção são apresentados aspectos teóricos sobre diferentes materiais para a educação e a importância da produção de material didático e a Bricolagem.

### **A importância de diferentes materiais didáticos para a Educação**

É inegável que a utilização de diferentes ferramentas metodológicas tem ajudado de forma positiva o aprendizado dos alunos, tornando as aulas mais atrativas. Nicola e Paniz (2017) asseguram que o uso de diferentes recursos didáticos tem grande valor no processo de ensino e aprendizagem, beneficiando tanto o aluno quanto o professor que acaba adquirindo coisas novas no campo educacional.

Porém, o ensino tradicional ainda é predominante, onde docente utilizam diariamente como suas principais ferramentas os materiais que tem mais acesso como: lousas, pilotos e os livros didáticos fazendo com que muitos alunos de certa forma, percam o interesse nos assuntos tratados em salas de aula (NICOLA; PANIZ, 2017).

Segundo Frota e Sales (2019) para que as aulas se tornem um momento prazeroso e divertido é de fundamental importância que o material didático esteja diretamente ligado com a criatividade e com as metas educacionais, assim o aluno aprenderá de forma interativa. Na perspectiva de Silva, *et al.* (2017) o uso de ferramentas didáticas proporciona o desenvolvimento do educando e auxilia o educador no processo de ensino.

Cigagna, *et al.* (2011, p. 323) salientam que nos processos de ensino e aprendizagem é essencial o uso de materiais didáticos, pois “facilitam a transmissão do conteúdo por parte do professor, apresentando vantagens em relação à explanação puramente oral do conteúdo, e atuam como uma ferramenta lúdica para o aprendizado do aluno.” Os usos de material didático tendem a contribuir com um ambiente motivacional pois reúne a ludicidade com os aspectos cognitivos. Como defendem Rando, *et al.* (2020) esse material é uma ferramenta metodológica relevante para a aprendizagem que favorece os estudantes com os conteúdos complexos e de difícil visualização e entendimento, auxilia na motivação e interação entre aluno e professor em sala de aula.

### **A importância da produção de material didático: Bricolagem**

Santos (2007) argumenta que os materiais didáticos criados são interessantes, se adequam em qualquer momento e “podem ser mais flexíveis, versáteis, fáceis de adaptar a diversas situações de sala de aula aos diferentes contextos escolares” (SANTOS, 2007, p. 9).

Tezza (2002, p. 5) destaca:

Elaborar um material didático é sempre enfrentar sem subterfúgios a realidade concreta, a vida da sala de aula, do ensino; enfrentar as próprias limitações pedagógicas; descobrir o valor extraordinário da clareza como pressuposto, mais que didático ético da linguagem; localizar com mais nitidez as relevâncias e as irrelevantes do processo de aprendizagem; atualizar conteúdos; e, talvez o mais importante, a preparação de um material é em si um modo objetivo de prestar atenção em quem nos ouve, não por democratismo demagógico, mas para saber de fato para quem estamos falando (TEZZA, 2002, p. 5).



A produção de material didático é adequada aos processos de ensino e de aprendizagem, pois proporciona a aproximação entre os indivíduos. Além disso, é necessário para o processo pedagógico (SANJUAN, *et al.*, 2021). Silva e Victor (2016), enfatizam que o professor deve motivar os estudantes para participarem da construção dos materiais didáticos. De modo que, esses recursos ajudam a promover a aprendizagem significativa nos alunos e para o docente auxiliam na prática pedagógica. Rando, *et al.* (2020, p. 118), afirmam que a produção de material didático é uma das alternativas que estimula a interação entre os alunos, possibilita que o estudante se aprofunde sobre o assunto. “Além disso, auxilia na memorização e fixação de nomenclaturas consideradas ‘difíceis’ como no caso do reino dos fungos que apresenta representantes com características bem peculiares para o grupo”.

Para auxiliar o docente faz-se necessário a produção de materiais didáticos que possua estratégias didáticas voltadas para as aulas dinâmicas (SILVA, 2021). Lia, Costa e Monteiro (2013, p. 43) discorrem que a “produção de recursos didáticos está intimamente ligada às atividades práticas dos docentes. Estes recursos, de diferentes naturezas, muito contribuem para o aprendizado, ampliando o potencial interpretativo do conteúdo, rompendo o limite da exposição oral.”

A palavra Bricolagem tem a origem da Língua Francesa, seu significado é de pequenos trabalhos manuais que podem ser improvisados sem a necessidade de qualificação, pois são atividades simples, porém trabalhosas podendo ser exercidas por qualquer pessoa. Essas atividades estão inteiramente associadas ao termo bricole “de forma que, a bricolagem é uma ideia *Do Yt Yourselfe* ou no que se refere no popular DIY- que traduzido para o português: Faça Você Mesmo” (SOUZA, 2011, p. 15).

Rampazo e Ichikawa (2009, p. 2) discorrem que a Bricolagem é uma alternativa metodológica que pode ser executada sem nenhum obstáculo, abrangendo não só as teorias como também as metodologias, os pesquisadores e o contexto da pesquisa. Vale ressaltar que além da metodologia educacional ela vem sendo utilizada em diversas áreas que envolvem a arquitetura, a construção civil e o campo das artes. (CAMPOS; RIBEIRO, 2017, p. 2).

Outra característica da Bricolagem, ela é uma prática pedagógica na qual pode ser desenvolvida em qualquer assunto de diversas áreas educacionais. Dias, *et al.* (2015, p. 177) argumentam que a Bricolagem tem um leque de possibilidades de forma diferenciada que pode ser explorado por qualquer pessoa que se disponha em se envolver no sentido de conhecer essa prática.

## **METODOLOGIA**

Este estudo foi efetuado em 2021, por meio de uma pesquisa qualitativa. Segundo Mazzotti (1991, p. 60) a pesquisa qualitativa “se faz através de um processo continuado em que se procura identificar dimensões, categorias, tendências, padrões, relações, desvendando-lhes o significado”. O estudo foi aplicado em uma escola pública, com uma turma do 9º ano do ensino fundamental, no município de Belém (PA).

Foi realizada inicialmente uma pré-sondagem por meio de um questionário, onde esse tinha como objetivo sondar os conhecimentos prévios dos alunos. Em seguida, houve a apresentação do material produzido para os alunos, os quais foram instigados no decorrer da atividade. No terceiro momento, houve a pós-sondagem, onde foi aplicado um questionário com as mesmas questões da pré-sondagem, para verificar se houve avanços em relação a aprendizagem dos discentes.

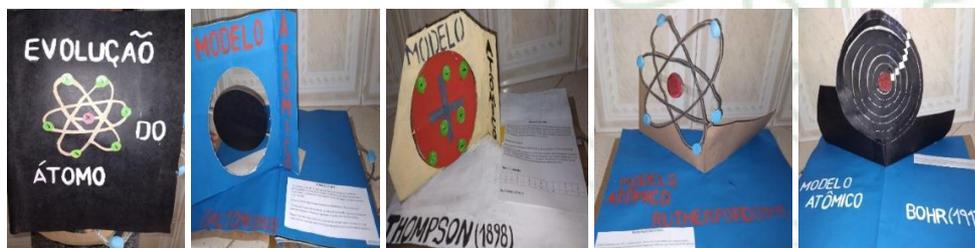
Para a pesquisa, foram produzidos materiais didáticos, utilizando estilete, tesoura, tintas, papelão, papel cartão, garrafa PET, entre outros, para suas confecções. Os materiais abordaram temas relacionados a disciplina de Ciências Naturais, como: tabela periódica (Figura 1); camadas da atmosfera (Figura 2); célula animal (figura 3); evolução do átomo (figura 4); o monstro do lago pebas (figura 5); fisiologia dos filos (figura 6).

**Figura 1, 2, 3:** Tabela periódica, camadas das atmosfera e célula animal



Fonte: Os autores (2022)

**Figura 4:** Evolução do átomo



Fonte: Os autores (2022)

**Figura 5:** Os monstros do Lago Pebas



Fonte: Os autores (2022)

**Figura 6:** Fisiologia dos filos



Fonte: Os autores (2022)



Durante a aplicação da pesquisa, estavam presentes 23 alunos em sala de aula. Para analisar os conhecimentos dos alunos, foram aplicadas três questões relacionadas ao conteúdo de tabela periódica, a priori. Posteriormente, os materiais foram apresentados para a turma, em especial, a tabela periódica, onde foi possível observá-los e instigá-los sobre os conteúdos. Após este momento, aplicou-se uma revisão do assunto, onde cada aluno recebeu uma avaliação com seis questões, de maneira individual. Para finalizar a aula, eles receberam um questionário visando verificar a percepção deles relacionada à ferramenta didática, com 5 questões com perguntas mistas e fechadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apresentados foram obtidos através das respostas dos questionários e das atividades realizadas em sala de aula. Após a obtenção dos dados, eles foram descritos nesta pesquisa em categorias de acordo com a aplicação da mesma. Para melhor entendimento, as categorias foram divididas como: pré sondagem, Bricolagem em sala e a pós sondagem.

### Pré - sondagem

Este momento teve como objetivo o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre o conteúdo da tabela periódica. De acordo com Silva, Mettrau e Barretos (2020, p. 448), os conhecimentos prévios apresentados pelos estudantes, são representações construídas socialmente pelo sujeito, podendo ser utilizadas como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos. Com isso, foi questionado aos alunos as suas concepções acerca de seus conhecimentos sobre os conteúdos da tabela periódica, tendo como 1ª pergunta “Você já teve contato com o assunto da tabela periódica?”, observou-se que 20 alunos (87%) responderam “Não” e 3 alunos (13%) responderam “Sim” para a pergunta realizada.

É válido ressaltar que a pergunta não tinha uma resposta correta, visto que o intuito nesse momento é de mapear o conhecimento prévio que os alunos possuem. Já na 2ª pergunta “Você sabe qual é o nome do primeiro criador da tabela periódica?”, observa-se que todos os 23 alunos responderam “Não” para a pergunta do questionário, por não terem conhecimento referente ao conteúdo abordado. O baixo índice de acertos totais da pré-sondagem se deu pelo fato de os alunos não terem visto até o momento o conteúdo referente. Na 3ª pergunta “Você sabe em quantos grupos a tabela é dividida?”, as respostas dos 23 (100%) alunos foram “Não”.

### Bricolagem em sala

Nesse momento houve uma aula interativa, entre os alunos e o professor, na qual se utilizou o material adaptado inspirado na Bricolagem. Observou-se que, os alunos se mostraram muito interessados quando tiveram o primeiro contato como livro ilustrativo com o tema “Átomo e sua evolução” e em seguida foi apresentado outro instrumento didático, como a ilustração da tabela periódica de um (1m) metro por (50 cm). Com objetivo de visualização e interação e ficção do conteúdo abordado. Com a presença desse material, os alunos pediram para se aproximar e nesse momento, começaram a surgir perguntas como: “quando surgiu o átomo?” “Como ele é constituído?” “Como os elétrons ficam na eletrosfera e não cai?”.

Diante das perguntas feitas pelos alunos a professora regente, utilizou analogias para ajudar na explicação. Deste modo, utilizaram-se os conhecimentos de prévios dos estudantes em relação ao pudim de passas que geralmente está em seus cotidianos e a tradicional referência da “Bola de bilhar” e para concluir a explicação, por meio da analogia foi chamado



à atenção deles para imaginarem o sistema solar e que os planetas eram os elétrons ao seu redor e em seguida foi utilizado o material da Bricolagem para reforçar a explicação para o aluno tem uma clareza melhor. De acordo com Guimarães (2022), adota-la como recurso didático pedagógico colabora de forma positiva para o processo de aprendizagem dos estudantes, uma vez que, desperta curiosidade e, conseqüentemente, engaja mais o aluno em sala, tanto a participar das atividades propostas, quanto a realizar questionamentos.

Para o conteúdo da tabela periódica também foram utilizado analogia, mas dessa vez os alunos foram ainda mais participativos, para relacionar a organização da tabela por ordem crescente de número atômico, os alunos foram organizados de acordo com suas respectivas alturas. Também foi utilizada a tabela periódica produzida por meio da bricolagem, para intensificar o que já foi ensinado. Observou-se, uma boa interação entre os alunos e com isso, as atividades propostas foram realizadas sem nenhum problema.

Esses resultados vão ao encontro com a ideia de Guimarães (2022) quando enfatiza que adotar a bricolagem seria muito importante como recurso para a educação. Pois, para o aluno essa ferramenta eficaz desenvolve suas ações e o uso de imagem representado nessa metodologia, ajuda a influenciar o aprendizado.

Em vista disso, a bricolagem nunca é uma produção solitária e sim, um crescimento de conhecimentos que não se encerra, segue um processo contínuo de realimentação e entretimento. Para Kincheloe (2006) o papel da bricolagem na produção do conhecimento se dá a partir da formação e do comprometimento de senso crítico e da interpretação dos fenômenos sociais, considerando que o ser humano tenha a autonomia de se manifestar e de também saber escutar.

## **Pós - sondagem**

Neste momento, foi aplicado um questionário para os estudantes a fim de analisar os conhecimentos adquiridos por meio da bricolagem. O método avaliativo foi desenvolvido por meio de uma explicação do conteúdo de forma oral e com o auxílio do material produzido por meio da bricolagem, foram distribuídos para os estudantes questionário referente ao conteúdo com 6 (seis) perguntas abertas e fechadas.

Com esse questionário, observou-se que houve uma melhora gradativa dos seus conhecimentos em relação ao conteúdo exposto, as respostas dos 23 alunos foram em sua maioria, positivas para o que se perguntou. Houve algumas respostas rasas, mas com o auxílio do professor regente, as dúvidas foram discutidas e sanadas.

Com isso, nota-se que os resultados obtidos são considerados adequados, uma vez que houve avanço sobre o entendimento do conteúdo com a ferramenta utilizada na sala de aula, de forma a contribuir para a aprendizagem, pois facilitou a assimilação e compreensão do conteúdo. Sobre este contexto, Oliveira (2015, p. 10) relata que “a apropriação e o aproveitamento desses recursos didáticos servem como progressão de possibilidades de ensino e aprendizagem”. Para Freitas (2009) é inegável que a utilização de materiais didáticos é uma ferramenta incentivadora para o processo cognitivo do aluno, de forma que, essas ferramentas propulsionam o aprendizado do estudante.

Após o questionário referente ao conteúdo, foi entregue para os estudantes um questionário com 5 (cinco) questões mistas e fechadas com o intuito de verificar a percepção dos discentes relacionado ao recurso didático. Foi obtido diferentes respostas positivas, beneficiando o material utilizado como: “o material que a professora tinha, facilitou bastante sobre o assunto; Pois o livro com os desenhos que ela mostrou, fez com que eu me interessasse mais pelo conteúdo; Portanto, a professora deu vários exemplos, por conta do



livro 3D”, comungando com Nicola e Paniz (2017), defendem que o uso de metodologias diferentes, tende a tornar as aulas mais atrativas despertando o interesse dos alunos, pelos assuntos ministrados em sala de aula.

Por ser uma ferramenta de baixo custo, que pode ser considerada uma aliada para os estudantes, os mesmos conseguem produzir diversos materiais. É um instrumento interessante que pode incentivar o aprofundamento dos conteúdos. Kincheloe e Berry (2007, p.1), discorrem sobre o “poder que a bricolagem tem de ampliar os métodos da pesquisa e construir uma modalidade mais rigorosa de conhecimento para a educação.”

Posto isso, nota-se que os estudantes compreenderem melhor o assunto, devido a ajuda que o material didático produzido proporcionou para eles, em razão disso, adicionou algo ao seu conhecimento. Logo, é possível identificar que a metodologia foi aceita de forma positiva por meio das justificativas dos alunos. “Facilitou o entendimento do assunto; O material foi feito com a intenção de entreter o aluno e cumprir o seu papel; pois despertava o interesse dos alunos, devido as cores e os desenhos feitos; O material é bastante criativo; chamava muito a atenção.” Em suma, para Balbinot (2005, p.8) “materiais pedagógicos com caráter lúdico, torna as aulas de Ciências mais prazerosa e motivadora, além de fazer com que os modelos construídos com materiais alternativos sejam imaginados como reais, no mundo da imaginação do aluno”.

Corroborando com a afirmação de Santos (2014) que um bom planejamento e o uso adequado de diferentes ferramentas, além de motivar os alunos, tornam as aulas mais atrativas e proveitosas. Com a utilização da metodologia, houve uma contribuição para uma melhoria no aprendizado de forma considerável no assunto desta disciplina. Sendo assim, os resultados mantêm-se positivos para a expectativa do trabalho.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina de Ciências é importante para a sociedade, visto que ela deve despertar nos alunos o interesse pelos fenômenos e diversidades que ocorrem no meio em que vivem. Porém, na visão de muitos alunos, essa disciplina tem se tornado monótona, devido as aulas de caráter clássico que é uma prática predominante ou pela linguagem científica que tem dificultado o entendimento dos estudantes. Nesse cenário, é necessário buscar metodologias que possibilitem uma aprendizagem mais prazerosa e simplificada.

Nesse estudo, o uso de material didático adaptado mostrou ser uma ferramenta com boas potencialidades para o ensino de Ciências. Visto que, com o uso das ferramentas foi observado uma boa interação e interesse da turma em questão e, após o uso do material, observou-se, bom desempenho dos alunos. Pois, os alunos se mostraram interessados em se aproximar do material produzido, durante a atividade surgiram diversas perguntas que foram respondidas no decorrer das aulas, observou-se também que os alunos se mostraram satisfeitos com a explicação da professora regente.

Em relação, a percepção dos estudantes acerca do uso das ferramentas, observou-se aprovação. A turma, em sua maioria, aprovou o material e se mostrou instigada sobre os conteúdos e sobre os materiais desenvolvidos. Conclui-se que, ao analisar o objetivo desta pesquisa sobre o material didático adaptado para o ensino de Ciências, com os resultados favoráveis adquiridos, o produto apresentou-se com potencialidades relevantes para o auxílio no processo de ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- BALBINOT, M. C. Uso de modelos, numa perspectiva lúdica, no ensino de ciências. **Encontro ibero-americano de coletivos escolares e redes de professores que fazem investigação na sua escola**, v. 4, p. 1-8, 2005.
- CAMPOS, L. R. G.; RIBEIRO, M. R. R. O método da bricolagem em pesquisas em saúde e enfermagem-constituindo o caminho ao caminhar. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 26, 2017.
- CIGAGNA, M.; DAMASCO, F. S.; SILVA, L. R. F.; RODRIGUES, M. A. Viajando pelos fusos horários: a construção de materiais didáticos para o ensino e aprendizagem de conceitos cartográficos. *In: COLÓQUIO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS E ESCOLARES*, 7, 2011, Vitória. **Anais...** Vitória: 2011. p. 322-339.
- DIAS, A. et al. Avaliação do conteúdo de ligações químicas em livros didáticos do ensino médio. *In: 14º Encontro de Profissionais de Química da Amazônia*. **Anais...**, Belém, 2015.
- GUIMARÃES, F. A. M. **A pedagogia da bricolagem no uso didático de imagens: entre a transgressão e resistência na abordagem das relações étnico - raciais no ensino de história**. Disponível em: <[www.sge.uneb.br/inicio/download/15254](http://www.sge.uneb.br/inicio/download/15254)>. Acesso em: 16 dez. 2022, 16:30.
- FREITAS, O. **Equipamentos e materiais didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.132 p.
- FROTA, M. E. S.; SALES, E. C. N. S. A importância dos materiais didáticos como facilitadores no processo ensino aprendizagem de Física. **Revista docentes**, v. 04, n. 008, p. 55-60, 2019.
- KINCHELOE, J. L.; BERRY, K. S. **Pesquisa em educação: conceituando a bricolagem**. Artmed, 2007.
- LIA, C. F.; COSTA, J. P.; MONTEIRO, K. M. N. A produção de material didático para o ensino de História. **Revista Latino Americano de História**, Caxias do Sul, v. 2, n. 6, p. 40-51, 2013.
- MAYER, K. C. M. *et al.* Dificuldades encontradas nas disciplinas de ciências naturais por alunos do ensino fundamental de escola pública da cidade de Redenção-PA. **Revista Lugares de Educação**. Paraíba, v. 3, n. 6, p. 230-241, 2013.
- MAZZOTTI, A. J. A. O planejamento de pesquisas qualitativas em educação. **Cadernos de pesquisa**, n. 77, p. 53-61, 1991.
- NEIRA, M. G.; LIPPI, B. G. Tecendo a colcha de retalhos: a bricolagem como alternativa para a pesquisa educacional. **Educação & Realidade**, v. 37, n. 2, p. 607-625, 2012.
- NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.



OLIVEIRA, C.C. S. **O uso dos recursos didáticos no ensino de Ciências em uma escola pública de Governador Mangabeira/BA.** 2015, 67f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Biologia) – Centro de Ciências Agrárias, ambientais e biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas (BA), 2015.

RAMPAZO, A. V.; ICHIKAWA, E. Y. Bricolagem: a busca pela compreensão de novas perspectivas em pesquisa social. *In: Anais do II Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e contabilidade*, p. 15-29, 2009.

RANDO, A. L. B. *et al.* a importância do uso de material didático como prática pedagógica. **Arquivos do Mudi**. n. 1, v. 24, p. 107-119, 2020.

SANTOS, I. M. **Recursos didáticos nas aulas de ciências nas séries finais do Ensino Fundamental.** 2014.

SANJUAN, F. *et al.* **Diretrizes teóricas e práticas para a produção dos materiais didáticos escritos da EaD do IF Baiano.** Salvador: Instituto Federal Baiano, 2021. 99 p.

SANTOS, M. C. A importância da produção de material didático na prática docente. VII Congresso Brasileiro de Geografia. **Anais...**, Vitória (ES), 2014.

SILVA, Alcina Maria; METTRAU, Marsyl; BARRETO, Marcia Simão. O lúdico no processo de ensino-aprendizagem das ciências. **Revista Brasileira de estudo pedagógico**, v. 88, n.220, p. 445- 458, 2020.

SANTOS, F. M. T. Unidades temáticas: produção de material didático por professores em formação inicial. **Experiências em Ensino de Ciências**. Porto Alegre. Vol. 2, n. 1 (mar. 2007), p. 01-11, 2007.

SILVA, K. C. N. R.; VICTER, E. F. O uso de materiais didáticos no processo de ensino aprendizagem. XII Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais...**, São Paulo (SP), 2016.

SILVA, A. C. M.; FREITAG, I. H.; TOMASELLI, M. V. F.; BARDOSA, C. P. A importância dos recursos didáticos para o processo ensino-aprendizagem. **Arquivos doMundi**, Maringá (PR), v. 21, n. 02, p. 20-31, 2017.

SILVA, N. R. **Química dos cosméticos: construção de um material didático para professores.** 2021, 94 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Química) - Instituto Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2021.

SOUZA, J. R. T. **Instrumentação para o Ensino de Química.** Editora da UFPA, Belém, p.15, 2011.

TEZZA, C. Material didático: um depoimento. **Educar em Revista**, n. 20, p. 35-42, 2002.