

Recebido em: 31/12/2022

Aceito em: 16/12/2023

INVENTARIAÇÃO FÍSICA E DIGITAL DE PINTURAS EM TELA SOBRE A VIDA MICROBIANA

Maria Ester dos Santos Silva¹
Germana Costa Paixão²
Lydia Dayanne Maia Pantoja³

Resumo: Descrever a inventariação de pinturas em telas, material didático produzido em uma década por discentes das disciplinas de Microbiologia e Parasitologia de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, havendo a descrição da confecção das fichas catalográficas e do catálogo digital das pinturas em tela. Trata-se de uma pesquisa descritiva da catalogação de pinturas em tela produzidas de 2010 a 2020 por discentes. Foram produzidas as fichas catalográficas, descrevendo as características das telas, em seguida, foram fotografadas e digitalizadas visando ter um acervo físico e digital, culminando em um catálogo. No total 98 pinturas em telas foram contabilizadas, 52,04% das telas encontraram-se em ótimo estado de conservação e 38,77% apresentaram manchas. Para cada tela foi criada a ficha catalográfica, evidenciando suas características, e um código de acesso. Por disciplina houve uma numeração específica na terminação da codificação e em todos colocou-se a sigla do Laboratório de Microbiologia (LAMIC) e a letra “T” referente a “telas”. Foram listados 76 códigos referentes às telas de Microbiologia (lamicT001.1 a lamicT076.1) e 22 códigos de Parasitologia (lamicT001.2 a lamicT022.2). Foi realizada a digitalização das telas, para ser disponibilizada no site da instituição como um repositório de livre acesso. Constatou-se que o processo de catalogação e inventariação é relativamente simples e objetivo, permitindo disponibilizar fora dos muros da instituição, um legado para o ensino de Microbiologia e Parasitologia lúdico e significativo, constituindo uma alternativa pedagógica viável e importante para professores da educação básica e ensino superior.

Palavras-chave: Arte. Microrganismos. Repositório. Material didático. Licenciatura.

1 INTRODUÇÃO

O material didático pode ser definido amplamente como produtos pedagógicos utilizados na educação e, especificamente, como o material instrucional que se elabora com finalidade didática (Bandeira, 2009). O uso e aprimoramento dessas ferramentas didáticas foi mantido na Base Nacional Comum Curricular - BNCC, como observado abaixo:

¹ Graduanda da Universidade Estadual do Ceará, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – Campus do Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil.

² Médica Veterinária, Mestre em Patologia, Doutora em Microbiologia Médica Professora Adjunto da Universidade Estadual do Ceará, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – Campus do Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil.

³ Bióloga, Mestre em Microbiologia Médica, Doutora em Engenharia Civil (Saneamento Ambiental); Professora Adjunto da Universidade Estadual do Ceará, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – Campus do Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil.



Selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares [...]; Conceber e pôr em prática situações e procedimentos para motivar e engajar os alunos nas aprendizagens; Selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender (Brasil, 2017, p. 19-20).

Sendo assim, cada vez mais, os professores procuram melhorar suas aulas, tornando-as mais chamativas e dinâmicas para que dessa maneira o aluno vivencie seu aprendizado a partir de algo novo, conectando-o com a realidade (Antunes *et al.*, 2012).

Diante da importância de se estimular a produção de materiais didáticos, em especial, dentro de um curso de formação de professores, ao longo de uma década foram realizadas produções de diferentes materiais didáticos pelos discentes das disciplinas de Microbiologia e Parasitologia de um curso de Licenciatura de Ciências Biológicas de uma instituição pública, tais como, cordel, modelo didático, pinturas em tela, paródia, jogos, dentre outros materiais que tiveram como finalidade auxiliar o ensino de Microbiologia e Parasitologia.

Frente aos materiais citados, as pinturas em telas destacaram-se como instrumento artístico e interdisciplinar. Elas surgem como ferramentas no âmbito educacional exercendo a função de instrumento para a construção do entendimento da disciplina aplicada, com a finalidade de capacitar os discentes para que consigam ter autonomia e flexibilidade em aprender (Paro, 2011).

A arte é a plataforma essencial sobre a qual a linguagem e a lógica se desenvolvem. Mais do que um espetáculo antropológico, as artes constituem uma conexão direta entre o que se vivencia. Considerando então este papel fundamental no desenvolvimento da mente humana e no crescimento da civilização (Hardiman, 2016).

A interdisciplinaridade, nesse contexto, é fundamental para que os alunos possam construir saberes artísticos, se utilizando de diferentes materiais e produções, hibridizando o saber com as disciplinas do currículo escolar ou acadêmico que possuem potencial para construção dos conhecimentos em arte (Caldas *et al.*, 2017).

Ante o exposto, as disciplinas de Microbiologia e Parasitologia de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas incorporaram esta ferramenta – pinturas em telas – como material didático fundamental para o envolvimento do discente com a temática desenvolvida e a catalogação deste material como meio de organização e publicização.

A catalogação deve proporcionar ao usuário diversas possibilidades de busca, seleção e diferenciação de obras por meio do catálogo (Espíndola; Pereira, 2018). Sendo essencial

que, ao final do processo, o usuário consiga localizar o suporte físico e/ou digital que deseja (Mey; Silveira, 2009).

Além disso, o avanço tecnológico tem influenciado o cotidiano da sociedade e o fluxo de informações gerado atinge dimensões sem precedentes (Espíndola; Pereira, 2018). Culminando na atualidade com a existência de vários cursos de graduação que estimulam seus alunos a produzirem material didático, existindo vários produtos, mas em muitas instituições falta a organização, que deve ocorrer através da catalogação e inventariação, assim mais pessoas passam a ter acesso ao que está sendo produzido. Nessa circunstância, se faz necessário um instrumento capaz de armazenar informações específicas, e assim, organizá-las, descrevê-las, codificá-las e armazená-las em local de fácil acesso.

Diante do que foi exposto, a pesquisa descreve a inventariação de pinturas em telas, material didático produzido em uma década por discentes das disciplinas de Microbiologia e Parasitologia de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, havendo a descrição da confecção das fichas catalográficas e do catálogo digital das pinturas em tela, constituindo uma alternativa pedagógica viável e importante para professores da educação básica e ensino superior.

2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa com a finalidade de descrever a confecção das fichas catalográficas e catalogar as pinturas em tela produzidas de 2010 a 2020 pelos discentes das disciplinas de Microbiologia e Parasitologia de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma instituição pública de referência no município de Fortaleza-Ceara.

Classifica-se como uma pesquisa descritiva e abordagem quantitativa, sendo caracterizada como uma pesquisa documental informativa, permitindo ao pesquisador selecionar, tratar e interpretar a informação, visando compreender a interação com sua fonte (Luvezute; Scheller; De Lara Bonotto, 2015).

A cada semestre, os alunos eram estimulados durante as disciplinas a produzirem materiais didáticos como a pintura em tela, sendo realizado a produção individual, com a divisão de temas que abordavam vários ramos de aplicação da Microbiologia e da Parasitologia desde a área médica até a ambiental. A busca do conteúdo ocorreu em livros e

artigos científicos, sendo estimulado o uso de plataformas com periódicos indexados. As pinturas foram reproduzidas em telas sendo utilizados diferentes tipos de materiais, tais como: tinta guache, lápis de cor, caneta marcador, giz de cera, dentre outros. Através de um editor de planilhas, Microsoft Excel®, 98 pinturas em tela foram organizadas em 2 (dois) grupos, referentes a disciplina que pertence, a saber: Telas - Parasitologia e Telas - Microbiologia. Ademais, visando maior organização, as telas referentes a disciplina de Microbiologia foram organizadas em 3 (três) subgrupos fazendo a divisão por tipo de microrganismo.

Para as análises referentes ao seu estado de conservação e patologias, seguindo as especificações dadas por Saes e Spears (2006), consideraram-se as variáveis qualitativas em uma escala ordinal, de modo que as classificações de qualidade elaboradas foram estruturadas de forma a mensurar o estado de conservação observado. Com isso, foi utilizado a variável estatística qualitativa ordinal, sendo categorizado em ruim, regular, bom e ótimo, para o estado de conservação.

E para as patologias foram analisadas presença de manchas, rasgos, fungos, amassados, amarelado e outros. Os dados foram analisados usando o Microsoft Excel® versão 15.0 (Microsoft Office 2013), expressos em frequência absoluta e relativa.

Após esse processo, houve a catalogação de cada pintura, para tanto foi preciso a busca ativa por dados mais específicos, como autor, ano, disciplina, data da produção, tipo de técnica utilizada (aquarela, guache, lápis de cor, giz de cera, caneta marcador ou hidrográfica), dimensões da tela, tais informações foram organizadas de forma didática, objetiva e com linguagem adequada ao tipo de público que se espera alcançar: pesquisadores, estudantes e comunidade em geral.

Através dessas informações foi possível gerar uma ficha catalográfica, importante na organização, facilitando o acesso desse conteúdo aos mais diferentes públicos.

Em seguida, utilizando a ferramenta Microsoft Word® foram produzidas as fichas catalográficas, que de acordo com Mey (1987), catalogar e registrar bibliograficamente um item; o que consiste em descrever suas características e determinar-lhes pontos de acesso, permitindo sua identificação e escolha pelo usuário.

Assim, cada tela digitalizada apresenta sua ficha catalográfica, com o intuito de deixar o acervo completo e facilitar acessos futuros. Em suma, as telas foram fotografadas e digitalizadas visando o repositório ter além do acervo físico, seu acervo digital oficial, e com

isso, foi elaborado um catálogo, facilitando o acesso desse conteúdo aos estudantes, professores e demais interessados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total 98 pinturas em telas foram contabilizadas, sendo estas organizadas em 2 (dois) grupos, referentes a disciplina a qual a tela foi produzida, ficando 76 telas para o grupo intitulado Telas – Microbiologia e 22 telas para Telas – Parasitologia. No grupo Microbiologia foram 29 telas sobre fungos retratando 14 gêneros, 25 telas de bactérias retratando 20 gêneros e 22 telas de vírus retratando 19 gêneros. No grupo nomeado Telas – Parasitologia foram catalogadas 22 telas, sendo retratado 12 gêneros parasitas, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Gêneros dos microrganismos e número de exemplares das pinturas em telas produzidas durante uma década por discentes das disciplinas de Microbiologia e Parasitologia de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Bactéria	Nº	Vírus	Nº	Fungo	Nº	Parasita	Nº
<i>Acinetobacter</i>	01	Arenavírus	01	<i>Aspergillus</i>	03	<i>Amblyomma</i>	01
<i>Bacillus</i>	03	Chrysovírus	01	<i>Aureobasidium</i>	01	<i>Colpocephalum</i>	01
<i>Bordetella</i>	01	Ebolavirus	01	<i>Botrytis</i>	01	<i>Eimeria</i>	01
<i>Clostridium</i>	02	Enterobacter	01	<i>Candida</i>	01	<i>Entamoeba</i>	02
<i>Enterococcus</i>	01	Erythrovírus	01	<i>Cladosporium</i>	01	<i>Giardia</i>	03
<i>Escherichia</i>	01	Enterovírus	01	<i>Cryptococcus</i>	01	<i>Hexamita</i>	04
<i>Helicobacter</i>	01	Flavivirus	01	<i>Epidermophyton</i>	01	<i>Isohora</i>	01
<i>Marinobacter</i>	01	Hepevirus	01	<i>Fonsecaea</i>	01	<i>Leishmania</i>	02
<i>Mycobacterium</i>	01	Influenza A	02	<i>Fusarium</i>	02	<i>Monocercomonas</i>	03
<i>Neisseria</i>	02	Lyssavirus	02	<i>Histoplasma</i>	01	<i>Nyctotherus</i>	01
<i>Nitrosomonas</i>	01	Lentivírus	01	<i>Lichtheimia</i>	01	<i>Plasmodium</i>	01
<i>Proteus</i>	01	Marburgvirus	01	<i>Penicillium</i>	06	<i>Trichuris</i>	01
<i>Pseudomonas</i>	01	Orthopoxvírus	02	<i>Rhizopus</i>	05	-	-
<i>Rickettsia</i>	01	Rotavírus	01	<i>Trichophyton</i>	04	-	-
<i>Salmonella</i>	01	Simplexvírus	01	-	-	-	-
<i>Staphylococcus</i>	01	Tobamovirus	01	-	-	-	-
<i>Streptococcus</i>	02	Tupanvírus	01	-	-	-	-
<i>Treponema</i>	01	Vírus Frankenstein	01	-	-	-	-
<i>Vibrio</i>	01	Varicellovirus	01	-	-	-	-
<i>Yersinia</i>	01	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborada pelas autoras (2022).

Todas as telas foram analisadas com relação ao seu estado de conservação e a presença de patologias. Com isso, 52,04% das telas encontraram-se em ótimo estado, 35,72% em bom estado e 12,24% apresentam-se em um estado regular. Nenhuma tela foi encontrada em estado ruim.

No tocante às patologias presentes nas pinturas em telas, houve um percentual de 38,77% das telas apresentando manchas, 7,14% em que a pintura apresentava amarelado e 1,02% em amassados. Nenhuma tela apresentou fungos ou rasgos.

Após o processo de organização de títulos e exemplares, foi preciso criar uma ficha catalográfica (Figura 1), com o intuito de facilitar o acesso às telas. Para tanto, utilizou-se o acesso aos repositórios digitais disponibilizados pelas universidades e a literatura, para adquirir conhecimentos, modificando e adicionando algumas informações. Conforme Souza (2009, p. 215), é a catalogação que “gera produtos que servem como veículo de comunicação entre os acervos, reais ou virtuais, e os utilizadores”.

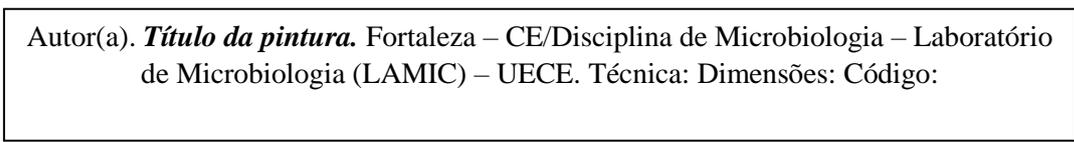


Figura 1 – Ficha catalográfica criada para organizar as pinturas em telas.

Fonte: Elaborada pelas autoras (2022).

Visando esclarecer as principais informações necessárias sobre o referido material catalogado, a Figura 2 explora o modelo da ficha catalográfica mostrando suas características e o que cada informação necessita do material que está sendo catalogado.

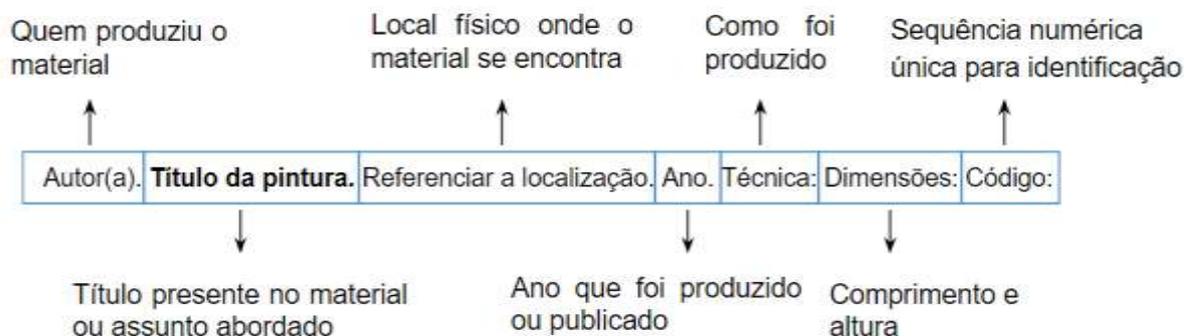


Figura 2 - Modelo esquematizado da ficha catalográfica utilizada no inventário de pinturas em telas.

Fonte: Elaborada pelas autoras (2022).

Com a criação da ficha foi possível de fato inventariar as telas, conforme exemplo na Figura 3, constatando que a catalogação pode ser considerada uma ferramenta de grande importância, já que, por intermédio dela é possível realizar a descrição dos recursos informacionais.

Espídola e Pereira (2018) afirmam em seu estudo sobre uma proposta de um modelo para políticas institucionais de catalogação que tal processo facilita, assim, a busca e localização física (e digital) dos recursos requeridos pelos usuários.

LIMA, F. R. A. *Bacillus thuringiensis*. Fortaleza – CE/Disciplina de Microbiologia – Laboratório de Microbiologia (LAMIC) – UECE, 2018 Técnica: Tinta guache, suporte e suporte madeira. Dimensões: 15x15 cm. Código: lamiaT001.1

Figura 3 – Ficha catalográfica e pintura em tela do *Bacillus thuringiensis*.

Fonte: Elaborada pelas autoras (2022).

Além disso, como afirmam Arias e Silveira (2020, p. 4) “o catálogo é um instrumento de comunicação, pois ele é o elo entre a informação contida no documento do acervo e o usuário”. Possibilitando então, a consulta autônoma do indivíduo para que assim, a partir dela possa sanar suas necessidades informacionais do material procurado.

Com a ficha catalográfica criada, foi possível a organização interna do repositório físico e digital, pois para cada pintura em tela foi disponibilizado um código, o qual visa auxiliar na organização do repositório. Para cada disciplina houve uma numeração específica na terminação da codificação e em todos colocou-se a sigla do Laboratório de Microbiologia (LAMIC) e a letra “T” referente a “telas”.

As telas da disciplina de Microbiologia o código foi expresso pela terminação com a numeração .1, enquanto para a disciplina de Parasitologia o código foi expresso pela terminação com a numeração .2, sendo realizado a recontagem do material com a terminação exposta.

Foram listados 76 códigos referentes às telas abordando sobre bactérias, fungos e vírus, assuntos da disciplina de Microbiologia, dentro da sequência lamiaT001.1 a lamiaT076.1. Enquanto na disciplina de Parasitologia foram listados 22 códigos, na sequência lamiaT001.2 a lamiaT022.2.

Logo após, foi realizada a digitalização das telas, para ser disponibilizada no site da instituição como um repositório de material didático de livre acesso. Assim, juntamente com a ficha técnica, encontra-se disponibilizado a imagem da pintura em tela (Figura 4).

TRAJANO, R. *Rhizopus stolonifer*. Fortaleza – CE/Disciplina de Microbiologia – Laboratório de Microbiologia (LAMIC) – UECE, 2017. Técnica: Tinta guache e lápis de cor. Dimensões: 20,5x30 cm. Código: lamict048.1

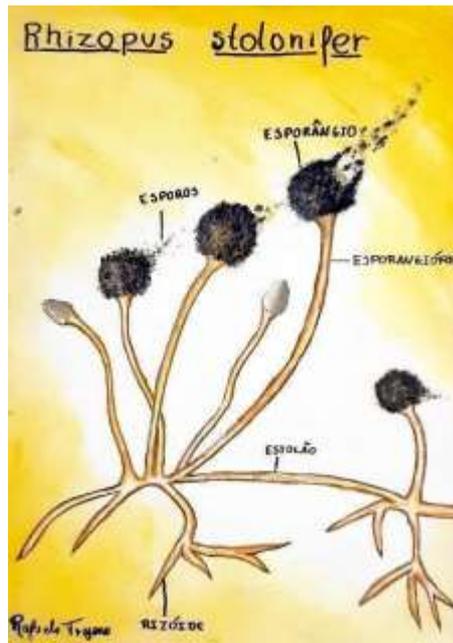


Figura 4 – Ficha e a pintura em tela abordando assunto da disciplina de Microbiologia de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Fonte: Elaborada pelas autoras (2022).

É evidente que a produção da ficha catalográfica é uma atividade que exige total atenção e habilidade do catalogador, visto que, são colocados em evidências descrições que estão além do olhar do usuário. Em vista disso, sobre catalogar podemos afirmar que:

Não é simplesmente ler as propriedades evidentes de um Item, mas uma atividade que exige habilidade para interpretar as propriedades pouco evidentes desse Item. Neste contexto, catalogação é uma atividade de padronização e regularização que utiliza categorias e padrões de descrição, a fim de obter um produto final que corresponde a uma idealização de um Item descrito (ALVES, 2014, p 19).

Por fim, os resultados apontam que é relativamente simples e objetivo disponibilizar fora dos muros da instituição de ensino o que de fato está sendo produzido, através da

catalogação e inventariação é possível publicizar os materiais didáticos, disponibilizando um legado para o ensino de Microbiologia e Parasitologia lúdico e significativo aliando criatividade e baixo custo, constituindo uma alternativa pedagógica viável e importante para professores da educação básica e ensino superior.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se que a utilização da ficha catalográfica na inventariação de materiais didáticos é indispensável. A pesquisa pôde mostrar a catalogação das pinturas em telas de forma objetiva, apresentando as principais informações de maneira detalhada e simples para que assim, possa facilitar o acesso do pesquisador/consultor aos dados técnicos de cada tela.

Ante o exposto, portanto, determina-se que esse estudo ressalta a relevância da catalogação no meio acadêmico e assim, soma a Inventariação e Institucionalização do Repositório de Material Didático Professor Crisanto Ferreira, onde todo o material físico e digital das pinturas em tela encontra-se depositado, contribuindo com a preservação e socialização desse patrimônio da Universidade Estadual do Ceará.

REFERÊNCIAS

ALVES, Maria Veronica. **O PROCESSO DE CATALOGAÇÃO**: análise e modelagem. 2014. 43f.: il. Projeto Final II (Graduação em Biblioteconomia) - Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidade de Informação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014.

ANTUNES, Carlos Henrique, PILEGGI, Marcos; PAZDA, Ana Karla. Porque a visão científica da microbiologia não tem o mesmo foco na percepção da microbiologia no ensino médio? In: **III Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia**, Ponta Grossa – PR. Anais... Setembro de 2012.

ARIAS, Luiza; SILVEIRA, Naira Christofolletti. A relação entre catalogação e o serviço de referência. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 18, p. e020029-e020029, 2020.

BANDEIRA, Denise. Materiais didáticos. **Curitiba, PR: IESDE**, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível

em:<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2022.

CALDAS, Felipe Rodrigo; HOLZER, Denise Cristina; POPI, Janice Aparecida. A INTERDISCIPLINARIDADE EM ARTE–DESAFIOS EM SALA DE AULA. **Revista NUPEART**, v. 17, n. 1, p. 160-171.

ESPÍNDOLA, Priscilla Lüdtke; PEREIRA, Ana Maria. Proposta de um modelo para políticas institucionais de catalogação. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v. 23, n. 1, p. 142-160, 2018.

HARDIMAN, Mariale M. EducationandtheArts: Educating Every Child in the Spirit ofInquiryandJoy. **Online Submission**, v. 7, 2016.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Cultura Visual, mudança educativa e projeto de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

LUVEZUTE, K. R. M.; SCHELLER, M.; DE LARA BONOTTO, D. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. **Revista de Investigaciones de la UNAD**, v. 14, n. 2, 2015.

MEY, Eliane Serrão Alves. Catalogação e descrição bibliográfica: Contribuições a uma teoria. 1. ed. Brasília: Associação dos Bibliotecários do Distrito Federal, 1987. 201 p.

RANDO, Ana Luiza Balaniet al. A importância do uso de material didático como prática pedagógica. **Arquivos do Mudi**, v. 24, n. 1, p. 107-119, 2020.

SAES, Maria Sylvia Macchione; SPERS, Eduardo Eugênio. Percepção do consumidor sobre os atributos de diferenciação no segmento rural: café no mercado interno. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 8, n. 3, 2006.

SOUZA, Terezinha Batista de. **O ensino de representação descritiva nos cursos da área de ciência da informação no Brasil e em Portugal**: estudo comparativo. 2009. Tese (Doutorado em Ciências Documentais), Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2009

PHYSICAL AND DIGITAL INVENTORY OF CANVAS PAINTINGS ON MICROBIAL LIFE

Abstract: Describe the inventory of paintings in canvases, didactic material produced in a decade by students of the disciplines of Microbiology and Parasitology of a bachelor's degree in Biological Sciences, having a description of the preparation of catalographic records and the digital catalog of canvas paintings. This is a descriptive research of the cataloguing of canvas paintings produced from 2010 to 2020 by students. The catalographic forms were produced, describing the characteristics of the screens, then they were photographed and digitized in order to have a physical and digital collection, culminating in a catalog. In total, 98 paintings on canvases were accounted for 52.04% of the canvases were in excellent condition and 38.77% presented stains. For each screen, the catalographic form was created, evidencing its characteristics, and an access code. By discipline there was a specific numbering in the termination of the coding and in all the acronym of the Microbiology Laboratory (LAMIC) and the letter "T" referring to "screens" were placed. Seventy-six codes referring to microbiology screens (lamicT001.1 to lamicT076.1) and 22 parasitology codes (lamicT001.2 to lamicT022.2) were listed. The screen was digitized to be made available on the institution's website as a repository of free access. It was found that the process of cataloging and inventorying is relatively simple and objective, allowing to make available outside the walls of the institution, a legacy for the teaching of microbiology and playful and significant parasitology, constituting a viable and important pedagogical alternative for teachers of basic education and higher education.

Keywords: Art; Microorganisms; Repository; Teaching material; Degree.

AUTORAS:

Maria Ester dos Santos Silva

Graduanda da Universidade Estadual do Ceará, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – Campus do Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil. maria.ester@aluno.uece.br

Germana Costa Paixão

Médica Veterinária, Mestre em Patologia, Doutora em Microbiologia Médica Professora Adjunto da Universidade Estadual do Ceará, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – Campus do Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil. germana.paixao@uece.br

Lydia Dayanne Maia Pantoja

Bióloga, Mestre em Microbiologia Médica, Doutora em Engenharia Civil (Saneamento Ambiental); Professora Adjunto da Universidade Estadual do Ceará, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – Campus do Itaperi, Fortaleza, Ceará, Brasil. lydia.pantoja@uece.br