

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
NATURAIS

**O JARDIM SENSORIAL COMO ESPAÇO DE
APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
NATURAIS E BIOLOGIA**

FLAVIA KAROLINA PEREIRA BARRETO BETTIOL

PROFA. DRA. DÉBORA ERILÉIA PEDROTTI MANSILLA
ORIENTADORA

PROFA. DRA. GISELI DALLA NORA
COORIENTADORA

CUIABÁ-MT
2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
NATURAIS

**O JARDIM SENSORIAL COMO ESPAÇO DE
APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
NATURAIS E BIOLOGIA**

FLAVIA KAROLINA PEREIRA BARRETO BETTIOL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais da Universidade Federal de Mato Grosso, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Naturais

PROFA. DRA. DÉBORA ERILÉIA PEDROTTI MANSILLA
ORIENTADORA

PROFA. DRA. GISELI DALLA NORA
COORIENTADORA

CUIABÁ-MT
2020

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

P436j Pereira Barreto Bettiol, Flavia Karolina.
O JARDIM SENSORIAL COMO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM
PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E BIOLOGIA / Flavia
Karolina Pereira Barreto Bettiol. -- 2020
ii, 50 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientadora: Débora Eriléia Pedrotti Mansilla.

Co-orientador: Giseli Dalla Nora.

Dissertação (mestrado profissional) – Universidade Federal de Mato
Grosso, Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação Profissional em
Ensino de Ciências Naturais, Cuiabá, 2020.

Inclui bibliografia.

1. espaços de aprendizagem. 2. jardim sensorial. 3. ensino de ciências
naturais. 4. ensino de biologia. 5. sequência didática. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

FOLHA DE APROVAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: "O JARDIM SENSORIAL COMO ESPAÇO DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA"

AUTORA: MESTRANDA FLAVIA KAROLINA PEREIRA BARRETO BETTIOL

Dissertação defendida e aprovada em 30 de setembro de 2020.

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA

1. Presidente da Banca / Orientadora: Doutora **Débora Eriléia Pedrotti Mansilla**
Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
2. Coorientadora: Doutora **Giseli Dalla Nora**
Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
3. Examinadora Interna: Doutora **Edna Lopes Hardoim**
Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
4. Examinadora Externa: Doutora **Giselly Rodrigues das Neves Silva Gomes**
Instituição: SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO/SEDUC

Cuiabá, 30/09/2020.



Documento assinado eletronicamente por **EDNA LOPES HARDOIM, Usuário Externo**, em 30/09/2020, às 16:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **GISELI DALLA NORA, Docente da Universidade Federal de Mato Grosso**, em 30/09/2020, às 16:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **DEBORA ERILEIA PEDROTTI MANSILLA, Docente da Universidade Federal de Mato Grosso**, em 01/10/2020, às 18:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Giselly Rodrigues das Neves Silva Gomes, Usuário Externo**, em 03/10/2020, às 23:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2875834** e o código CRC **6E78236C**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, que sempre me possibilitou e me amparou em meus estudos, em especial aos meus pais Alberto e Joelma, que não mediram esforços para permitirem que eu chegasse aonde estou hoje.

Agradeço especialmente aos meus irmãos Maryella e João Pedro, que sempre estiveram presentes me apoiando em tudo que eu precisasse, para além do dever de irmão, como amigos também.

Aos meus amigos de longa data “de outra Federal” Livia, Paloma e Wesley, que nesta amizade duradoura sempre estiveram presentes mesmo que em momento distantes e em caminhos acadêmicos diferentes.

Agradeço à minha família da graduação, que me aturaram e apoiaram em muitos momentos bons, choros e surtos acadêmicos, Jakeline Capelli, Katherine Carneiro, Lindalva Ferreira e Taciane Souza, que amo como família e espero estar presente na vida de todas por muitos anos ainda.

Agradeço às minhas orientadoras Débora E. Pedrotti Mansilla e Giseli Dalla Nora, por todo o apoio nesta caminhada e pelas maravilhosas contribuições para a minha pesquisa e desenvolvimento profissional dentro e fora do mestrado.

Agradeço a todos os brilhantíssimos professores que contribuíram para que eu me tornasse a pessoa e a profissional que sou hoje, em especial aos professores que me acompanham desde a graduação, aos meus Doutores e Doutoradas Edna Lopes Haroim, Débora E. Pedrotti Mansilla, Rosina Djunko Miyazaki, Edward 'Vavá' Bertholine de Castro e Lenicy Lucas De Miranda Cerqueira.

Assim como, agradeço aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais da UFMT, por todos os ensinamentos, reflexões e lapidações de conhecimentos proporcionados nesta fase de minha formação, em especial aos professores doutores Carlos Rinaldi, Mariuce Campos de Moraes, Elane Chaveiro Soares e Miguel Jorge Neto, por se doarem a esta arte de ensinar e partilhar conosco muitos de seus importantíssimos conhecimentos.

E por fim, mas não menos importante, gostaria de agradecer do fundo do meu coração aos meus colegas e grandes amigos que pude conhecer durante essa jornada de conhecimento e crescimento no PPGE-CN, em especial aos meus queridos e queridas Andreza Gonçalves, Handerson Alves, Ana Paula Nóbrega e Jéssica Oliveira, por sempre estarem presentes e me apoiando, mesmo após termos concluído esta fase de nossas vidas.

Agradeço também a todos aqueles que estiveram comigo nesses últimos anos de formação profissional e educacional, acredito que todos deixaram suas marcas e contribuíram para eu chegar aonde hoje estou.

SUMÁRIO

RESUMO	i
ABSTRACT	ii
1 INTRODUÇÃO	3
1.1 - Vivências e experiências da pesquisadora	3
1.2 - O que buscamos e onde queremos chegar.....	5
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	7
2.1 - Espaços de aprendizagem.....	7
2.2 - Ensino inclusivo e Educação Ambiental	9
2.3 – A abordagem dos Jardins Sensoriais no Brasil.....	13
2.3.1 - Jardim sensorial na UFMT	16
2.4 – Aprendizagem de conteúdos e Sequência Didática	20
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
3.1 – Fundamentos de pesquisa qualitativa e pesquisa participante.....	22
3.2 – Universo da pesquisa, colaboradores e desenvolvimento da pesquisa.....	23
3.3 – O processo de construção e análise da Sequência Didática.....	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	31
4.1 – Vivenciando o Jardim Sensorial da UFMT	31
4.2 – A sequência didática e suas possibilidades	42
5 CONSIDERAÇÕES	47
6 REFERÊNCIAS	49

RESUMO

A presente dissertação tem como objetivo principal compreender como o Jardim Sensorial da UFMT pode ser utilizado como espaço de aprendizagem para o ensino de Ciências Naturais e Biologia, que assim como outras áreas, apresentam conteúdos complexos e muitas vezes difíceis de serem compreendidos por todos e, em contrapartida o professor necessita de recursos didáticos-pedagógicos que possibilitem a melhor aprendizagem aos seus alunos. É importante que este ensino seja acessível a todos, de forma que garanta a inclusão. O Jardim Sensorial da UFMT traz uma proposta que possibilita a educação inclusiva neste espaço, considerando a adaptação do mesmo para com os diversos sentidos humanos, no sentido de para que o visitante possa experienciá-lo de forma educativa e inclusiva. Por meio da pesquisa qualitativa e participante, o espaço está sendo pesquisado com o desenvolvimento de atividades que possam contribuir para a produção de uma sequência didática direcionada para o ensino em um jardim sensorial e que possibilite a aprendizagem de forma efetiva. Em uma aula de campo realizada em 2019 no Jardim Sensorial da UFMT, os colaboradores da pesquisa vivenciaram o espaço apresentado. Assim, participaram de discussões sobre este, onde foram desenvolvidas quatro atividades: diagnóstico prévio à visita, atividade de percepção do jardim sensorial por meio da visita guiada, aplicação do questionário aos participantes e construção de mapas mentais. As atividades possibilitaram a estes a sensibilização sobre a proposta do jardim sensorial, assim como compreenderam seu potencial pedagógico. Os resultados obtidos a partir das atividades aplicadas possibilitaram a consolidação da proposta de produto educacional da pesquisa – uma sequência didática para o jardim sensorial, desenvolvida para que este espaço tenha seu propósito educacional amplificado.

Palavras-chave: espaços de aprendizagem, jardim sensorial, ensino de ciências naturais, ensino de biologia, sequência didática.

ABSTRACT

The main objective of this dissertation is to understand how the UFMT Sensory Garden can be used as a learning space for the teaching of Natural Sciences and Biology, which, like other areas, presents complex and often difficult content to be understood by everyone and, on the other hand, the teacher needs didactic-pedagogical resources that enable the best learning for his students. It is important that this teaching is accessible to all, in a way that guarantees inclusion. The UFMT Sensory Garden brings a proposal that enables inclusive education in this space, considering the adaptation of it to the different human senses, in the sense that the visitor can experience it in an educational and inclusive way. Through qualitative and participatory research, the space is being researched with the development of activities that can contribute to the production of a didactic sequence aimed at teaching in a sensory garden and that enables effective learning. In a field class held in 2019 at the Sensory Garden at UFMT, the research collaborators experienced the space presented. Thus, they participated in discussions about it, where four activities were developed: diagnosis prior to the visit, activity of perception of the sensory garden through the guided visit, application of the questionnaire to the participants and construction of mental maps. The activities made it possible for them to raise awareness about the proposal of the sensory garden, as well as to understand its pedagogical potential. The results obtained from the applied activities enabled the consolidation of the proposed educational product of the research - a didactic sequence for the sensory garden, developed so that this space has its educational purpose amplified.

Keywords: learning spaces, sensory garden, teaching natural sciences, biology teaching, didactic sequence.

1 INTRODUÇÃO

1.1 - Vivências e experiências da pesquisadora

Início esta dissertação contando um pouco sobre a pesquisadora que trará seus relatos durante sua pesquisa, e um pouco da pessoa que trilhou um belo caminho até aqui.

Estudante de escola pública durante sua vida, com ensino médio realizado em uma Instituição Federal (IFMT), busquei sempre me dedicar ao máximo aos estudos com desejos de crescer profissionalmente, me espelhando naqueles que muito me ensinaram nesta jornada.

Destaco aqui minha formação primária, pois considero de grande importância a atuação de bons profissionais na educação básica pública, onde esses professores são capazes de transformar vidas por meio do ensino de qualidade que todos cidadãos e cidadãs têm de direito. E por isso tenho grande respeito a todos os meus professores, que me proporcionaram um ensino que me inspirou a buscar aprofundar meus estudos.

Como muitos, a escolha sobre um curso superior se deu por paixão por uma área que me foi apresentada não como uma simples disciplina, mas como um mundo cheio de possibilidades.

Iniciei minha graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT em 2012, concluindo em 2016. Considero que essa parte da minha vida acadêmica foi um espaço não de desenvolvimento profissional apenas, mas também de crescimento pessoal e de caráter.

No início da graduação, não tinha certeza do que queria fazer, mesmo no arcabouço das ciências biológicas. Entrei em um curso de licenciatura, mas como muitos sem ter a confiança de que queria seguir carreira como professora. Sou feliz, pois no final dessa trajetória consegui me identificar como docente.

Em um trabalho muito interessante JESUS e SANTOS (2004) falam das experiências de professores, nos diversos momentos de suas carreiras, suas motivações, as fases pelas quais o professor passa, com relação a motivação, expectativa de futuro e os determinantes de suas posições como profissional da educação. Assim como esses professores, foi com as diversas experiências durante a graduação que me encontrei como profissional da educação.

Em 2013, tive a oportunidade de estagiar no projeto “Monitoramento da Infestação do *Aedes aegypti* no Campus da UFMT/Cuiabá”, coordenado pela professora

Dra. Rosina Djunko Miyazaki. Com as atividades do projeto, tive experiências com a metodologia científica, podendo participar de todo o processo de pesquisa, coleta e análise de material, e de divulgação dos resultados das pesquisas envolvidas no projeto. Como era um projeto de extensão, além da pesquisa, havia exposição dos resultados para a comunidade acadêmica e para a sociedade em geral, levando oficinas para escolas, igrejas e outros grupos sociais. Foi uma experiência importante, pois me fez refletir sobre o conhecimento científico e as produções acadêmicas e de que forma podemos divulgar esses conhecimentos para a sociedade, sensibilizando-a a partir desses conhecimentos, otimizando a vida de todos.

Com a vivência vamos aprendendo a selecionar os caminhos que queremos seguir e decidindo o que devemos fazer para alcançar nossos objetivos. Foi então que em 2014 entrei no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), quando já começava a acreditar que gostaria de seguir a carreira docente.

No PIBID tive a experiência de poder conduzir um projeto elaborado por mim e meus colegas, onde nós como acadêmicos de um curso de licenciatura, fomos aprendendo a construir um projeto de acordo com o que a comunidade escolar desejava que levássemos para a escola, o que é essencial, pois foi significativo para os alunos. Permaneci no Projeto por quase três anos, até o momento em que me graduei.

Concomitante a participação no PIBID, atuei como voluntária em outros projetos de extensão da UFMT, como monitora no projeto Jardim Sensorial da UFMT e, também, como monitora na disciplina Instrumentação para o Ensino de Microbiologia, ambos ministrados e coordenados pela prof^a Dra. Edna Lopes Hardoim. Foi uma grande experiência poder auxiliar em aulas tão diversas e ricas de conhecimentos, que me possibilitaram compreender a importância da instrumentalização, da diversificação do ensino, para se obter maior aproveitamento das aulas e proporcionar maior aprendizado aos alunos, assim como possibilitar a inclusão por meio de práticas de ensino inclusivas.

Essas experiências foram muito significativas para minha formação, pois me ajudaram a compreender como é a construção do conhecimento no ensino de jovens e adultos e no ensino regular, qual o papel do professor e do aluno, para que o processo de aprendizagem seja significativo.

Partindo dos estímulos e a motivação que o PIBID e os projetos de extensão dos quais participei me proporcionaram, assim como a inspiração de grandes professores e profissionais que tive nesta jornada acadêmica, busquei dar seguimento a minha formação continuada e me especializar mais na área de ensino de biologia.

Como nos traz TARDIF (2000, p.07), que o professor deve buscar expandir e ressignificar seus conhecimentos, onde diz “*Tanto em suas bases teóricas quanto em suas consequências práticas, os conhecimentos profissionais são evolutivos e progressivos e necessitam, por conseguinte, uma formação contínua e continuada*”.

Logo, em busca de especializar e ampliar meus conhecimentos, para uma melhor atuação como docente, ingressei no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais – UFMT em 2018, que tem proporcionado a mim até este momento muitos aprendizados e oportunidades de pesquisa e atuação na área de ensino de ciências naturais.

1.2 - O que buscamos e onde queremos chegar

O principal problema desta pesquisa é entender: Como o Jardim Sensorial da UFMT pode ser utilizado como espaço de aprendizagem para o ensino de Ciências Naturais e Biologia?

Para responder essa pergunta matriz, orientadora, desdobramos em outras, mais específicas:

1 – O jardim sensorial pode ser um ambiente de ensino e de aprendizagem?

2 – Que visão professores e estudantes possuem desse espaço e que relações fazem com conteúdos de sala de aula, especificamente nas disciplinas de ciências naturais e biologia?

3 – Qual a visão que estudantes e professores têm sobre aula de campo, se possuem caráter pedagógico e se essa pode ser considerada aula passeio?

4 – Quais são as possibilidades de estratégias de ensino inclusivo nesse tipo de espaço?

Para buscar responder ao problema da pesquisa tomamos como objeto de análise as opiniões e vivências dos colaboradores da pesquisa, os quais são estudantes de um curso de Graduação da UFMT.

Para alcançar o objetivo geral da questão matriz da pesquisa, que foi avaliar como o Jardim Sensorial da UFMT pode ser utilizado como espaço de aprendizagem para o ensino de ciências e biologia, definimos como objetivos específicos:

- Identificar quais aspectos do jardim sensorial podem ser utilizados no ensino de Ciências Naturais e Biologia;

- Orientar professores e estudantes sobre espaços de aprendizagem, aspectos biológicos, fisiológicos e ambientais presentes em um jardim sensorial e qual o propósito desse espaço;

- Identificar quais as possibilidades de estratégias de ensino inclusivo no jardim sensorial da UFMT;

- Verificar e propor uma sequência didática para o jardim sensorial da UFMT e espaços semelhantes.

Por meio dos resultados da presente pesquisa pretendeu-se reafirmar o significado pedagógico do Jardim Sensorial da UFMT, para que se torne cada vez mais um espaço de aprendizagem com significado para estudantes e professores, a fim de elucidar possibilidades de ensino e aprendizagem nesse espaço.

Esta pesquisa se justifica pela necessidade e da potencialidade do Jardim Sensorial da UFMT como espaço de aprendizagem, considerando que o espaço é aberto a visitas agendadas para estudantes e professores da educação básica e superior.

Atualmente não se encontraram orientações pedagógicas que dão suporte e direcionamento específico para o ensino neste local. Torna-se então necessária a existência de materiais pedagógicos que orientem as possibilidades que esse espaço de aprendizagem pode proporcionar para o ensino de Ciências Naturais e Biologia.

Portanto, buscamos por meio de aportes teóricos e metodológicos, propor uma sequência didática que possa ser utilizado como apoio e para aulas de campo e ensino Ciências Naturais e Biologia realizadas no Jardim Sensorial da UFMT e espaços semelhantes.

O presente trabalho está organizado em cinco momentos: na primeira parte, em sua introdução apresentamos as motivações e objetivos da pesquisa; no referencial teórico trazemos os autores que foram utilizados como embasamento para a pesquisa; na terceira parte apresentamos os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento do trabalho; na quarta parte apresentamos os resultados e as discussões com base em seu aporte teórico; na quinta parte compartilhamos as reflexões gerais sobre o trabalho desenvolvido e o produto educacional elaborado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 - Espaços de aprendizagem

Partimos da importância de estudarmos os espaços de aprendizagem, pois embora nas escolas a sala de aula seja o principal espaço de ensino e aprendizagem, ele não deve ser o único. Todo espaço e a vivência em diferentes ambientes devem ser considerados (SAVIANI, 2011), pois o aprendiz não aprende apenas na escola.

Para a sociedade a escola é responsável por toda atividade de ensino, que detém o saber e a responsabilidade de ensinar o aluno. É vista como espaço de aprendizagem e apropriação da cultura humana elaborada, bem como do modo de prover os indivíduos, metodologicamente de formas de apropriação e criação de ferramentas simbólicas para o desenvolvimento pleno de suas potencialidades (MOURA *et al*, 2010).

Sendo assim, Lopes (1993) traz, sobre as relações de trocas de informação e aprendizagem entre aprendiz e professor:

[...] A aprendizagem não possui o caráter a ela atribuído nos bancos escolares-perfeita imagem dos que se sentam para passivamente ver e ouvir. Não se aprende pelo acúmulo de informações; as informações só se transformam em conhecimento na medida em que modificam o espírito do aprendiz (LOPES, 1993, p.324).

Logo, podemos dizer que as escolas não devem ser consideradas como únicos espaços de aprendizagem, onde devemos buscar explorar outros ambientes a fim de proporcionar o melhor ensino e aprendizagem para nossos alunos.

Aulas desenvolvidas em espaços de aprendizagem extraescolares possibilitam o uso de diferentes recursos para o desenvolvimento de conhecimentos científicos e culturais, por meio da vivência e experiência de mundo em espaços possam oferecer serviços educativo, mas que não fazem parte do currículo escolar formal, como aulas em museus, centros de ciências e outros que podem ser explorados para tal funcionalidade educativa (OVIGLI, 2011).

Onde o professor tem chance de articular saberes escolares, para que o aluno possa aprender na escola e além da escola, por meio da socioeducação e da união de experiências escolares e não escolares, não restringindo a educação e aprendizagem à determinadas ações apenas na escola (GUARÁ, 2009).

Guará (2009, p.66) nos chama a atenção à necessidade e importância da transição do ensino em espaços escolares e espaços extra escolares:

Ampliar o olhar sobre as possibilidades de educação para além da escola não diminui nem restringe a importância e o papel dela; apenas aponta

que as demandas de educação e proteção poderiam ser mais bem atendidas com a articulação entre o saber escolar e os saberes que se descobrem por meio de outras formas de educação (GUARÁ, 2009, p.66).

Gomes *et al.* (2010) discutem sobre a articulação de forma ativa do ensino-aprendizagem em ambientes naturais:

Sendo assim, o ensino-aprendizagem promovido em um ambiente natural busca a articulação entre conceitos espontâneos e conceitos científicos para a potencialização da ação educativa e aprendizagem por meio de investigação e do envolvimento dos alunos (GOMES *et al.*, 2010, p.06).

Partindo dos pressupostos que todo ambiente é propício para se ensinar, propomos então que as aulas de campo são iniciativas para ir além do ensino de sala de aula. Conforme Seniciato e Cavassan (2004) as aulas em ambientes naturais têm sido apontadas como uma metodologia eficaz tanto por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas, quanto por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento. Assim como possibilitam o contato direto com o ambiente e a melhor compreensão dos fenômenos (VIVEIRO e DINIZ, 2009). Torna-se necessário então voltarmos nosso olhar para os ambientes locais que considerarmos espaços de aprendizagem e que possibilitam levar os estudantes a aprenderem em campo.

As aulas de campo passam a ser fundamentais, onde ampliam o ambiente de ensino e vão além dos muros das escolas. Onde professores e alunos podem interagir com a natureza e envolvendo diversas estratégias pedagógicas (CAMPOS, 2012), assim como a articulação de temáticas interdisciplinares, possibilitando o ensino mais significativo (GOMES *et al.* 2010).

As aulas de campos podem ser utilizadas como mecanismo facilitador no processo de ensino-aprendizagem, onde proporciona ao aluno aprendizagem de conteúdos de forma contextualizada e também o desenvolvimento do senso crítico, onde este observa, investiga, reflete e propõe suas concepções finais acerca do que foi aprendido na aula (OLIVEIRA e CORREIA, 2013).

Paralelo ao conceito de aula de campo, a Pedagogia de Freinet e seu conceito de aula-passeio aborda que o ambiente fora da sala de aula é essencial no desenvolvimento da criança e do adulto, a fim de aprofundar os conhecimentos desenvolvidos em sala de aula, de maneira a vivenciá-los e acrescentar a estes novas experiências por meio da aula-passeio (AGUIAR, 2017).

Aguiar (2017) nos referencia a aula-passeio como aquela visa levar o aluno a ter contato direto com a realidade, a saída da escola e a valorização da aprendizagem pela própria experiência dos alunos e alunas e o interesse desses com o mundo que os rodeia.

A aula-passeio é um recurso didático que estabelece um momento de motivação, de vivência e descobertas, de sentir novas sensações, despertar novos interesses e a curiosidade dos alunos, assim como possibilita a formação cultural e educacional para os alunos (BARROS e VIEIRA, 2019).

Pensando na necessidade de orientações sobre como podem ser conduzidas as aulas nesses espaços, torna-se necessária a criação de guias, como roteiros ou sequências didáticas, para os professores conduzirem aulas de campo para ambientes como o jardim sensorial.

Lima e Assis (2005) defendem que um roteiro proporciona um trabalho de campo bem planejado e contextualizado, sendo uma alternativa à formação de estudantes críticos e conhecedores do lugar e do mundo onde vivem.

Pois atividades fora do ambiente escolar proporcionam tanto a sensibilização quanto aos animais e ambiente, quanto a vivência dos conhecimentos de forma contextualizada, intensificando a aprendizagem também com outros sentidos, além da visão (SILVA e LEITE, 2008).

2.2 - Ensino inclusivo e Educação Ambiental

A história das ciências mostra que ao longo dos anos houveram diversas mudanças no comportamento social, o que influenciou também o campo científico, onde a sociedade passa a ter uma visão diferente da natureza, passando de sua compreensão à maneiras de dominação e exploração. Influenciando também os modelos de ensino no Brasil, que vem sendo modificado ao longo das últimas décadas, possibilitando o aumento na produção e divulgação do conhecimento científico, assim como possibilita a formação de profissionais capacitados para abordar um ensino crítico e reflexivo (NASCIMENTO, FERNANDES e MENDONÇA, 2010).

A Educação Ambiental - EA no Brasil tem sua história recente na história política nacional, emergiu na necessidade e sobre a preocupação com o ambiente e com a qualidade de vida humana, com a degradação do ambiente e questões sociais. A partir de marcos legais, avança no desenvolvimento da cidadania responsável, da educação social para a manutenção da vida, para a construção de sociedades sustentáveis e socialmente justas (HENRIQUES *et al.*, 2007).

Pela Lei nº 6.938, de 31/08/1981 foi instituída a Política Nacional de Meio Ambiente, onde a Educação Ambiental nasceu como um princípio e um instrumento da política ambiental, prevendo sua abordagem e abrangência para todos os níveis de ensino, capacitando todos para participação ativa na defesa do Meio Ambiente. Assim como, a Constituição Federal de 1988, em seu art. 225, §1º, inciso VI reconhece como direito constitucional o ensino de EA e atribui aos Estados o dever de “promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (HENRIQUES *et al.*, 2007).

Henriques *et al.* (2007) contextualiza que, ainda que tenha poucas menções, a EA vem a ser abordada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei nº 9.394, de 20/12/1996), sobre compreensão do ambiente natural, social e político nos currículos do ensino fundamental e médio.

É então com a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (Lei nº 9.795, de 27/04/99) que a EA é reforçada como direito à todos, “indicando seus princípios e objetivos, os atores e instâncias responsáveis por sua implementação, nos âmbitos formal e não-formal, e as suas principais linhas de ação (HENRIQUES *et al.*, 2007).

À exemplo das políticas nacionais, os Estados buscaram se adequar, propor e implementar políticas educacionais para a abordagem e assegurar a EA, assim como sua implementação no currículo escolar.

Foi então em 2004 com a proposta de implementação do Projeto de Educação Ambiental – PrEA que inaugura-se um novo momento para a EA na educação pública do Estado de Mato Grosso (GOMES e BORDEST, 2007).

[...] o qual apresenta diretrizes educacionais para a Educação Ambiental, concebida nos princípios da inclusão social, justiça ambiental, respeito ao ensino público e ao bem comum. Basicamente, orienta-se para que escolas públicas de educação básica construam Projetos Ambientais Escolares e Comunitários (PAEC), partindo-se de sua própria realidade, não constituindo-se em atividades pontuais, mas que sejam incorporados nos processos curriculares ou na construção do Projeto Político-Pedagógico (PPP) de cada escola (GOMES e BORDEST, 2007, p.6).

Garantida então por meio das Políticas Públicas e Políticas Educacionais, a Educação Ambiental vêm a ser discutida em sua implementação e sobre sua real efetivação no currículo escolar.

Muito se discutido sobre o papel e a presença da educação ambiental no currículo escolar, onde esta possibilita a discussão sobre problemas ambientais e ações educativas, críticas e responsáveis, seja no ambiente escolar ou em atividades extra escolares, de forma multidisciplinar e transdisciplinar (SANTOS e SANTOS, 2016).

Para que a educação ambiental possa ocorrer, Viveiro e Diniz (2009) discutem que uma simples atividade como uma caminhada no entorno do ambiente escolar, por exemplo, pode desencadear atividades de educação ambiental, a partir da observação e exploração dos problemas locais. Podendo ser trabalhados conhecimentos de todas as áreas, de forma interdisciplinar proporcionando a compreensão e discussão do entorno ambiental.

Percebe-se então a importância da mudança de atitude de professores, onde os indivíduos não mais são apenas recipientes de conteúdo e que a sala de aula deixa de ser o único ambiente de ensino.

Tratamos então da questão inerente a aprendizagem: todos os alunos aprendem da mesma maneira? Sabemos que a aprendizagem não ocorre da mesma maneira para todos, e que muitas vezes não ocorre de forma significativa, como já abordado por autores como Ausubel (2003) e Moreira (2012).

Nesse contexto, elucidamos outro problema comumente vivenciado no ensino: a inclusão. Muitos professores vivenciam em sala de sala a diversidade de necessidades de aprendizagem, mas não sabem como lidar com ela. No ensino de ciências naturais não é diferente, onde conteúdos são complicados para serem compreendidos apenas pela visualização de modelos e descrição de fatos, necessitando de abordagens pedagógicas e estratégias de ensino diversificadas e inclusivas (SANTOS e LOPES, 2017).

Em um estudo sobre o ensino de ciências para surdos, na perspectiva de inclusão escolar, embarcando publicações brasileiras de 2000 a 2015, Santos e Lopes (2017) verificaram que apesar das garantias em Leis sobre a educação para todos, elas não são únicas garantias que permitem a permanência e qualidade de ensino-aprendizagem de alunos no sistema regular de ensino. Verificaram ainda que os alunos surdos encontram dificuldades de aprendizagem, sentindo-se excluídos de atividades escolares principalmente devido as suas limitações linguísticas e auditivas.

Entendemos como inclusão os processos sociais pelos quais se dispõe oportunidades igualitárias para todos, conforme Sasaki (1997, p. 41 apud Shimabuko Junior e Haroim, 2017, p.79):

O processo pelo qual a sociedade se adapta para poder incluir, em seus sistemas sociais gerais, pessoas com necessidades especiais e, simultaneamente estas se preparam para assumir seus papéis na sociedade. A inclusão social constitui, então, um processo bilateral no qual as pessoas, ainda excluídas, e a sociedade buscam, em parceria, equacionar problemas, decidir sobre soluções e efetivar a equiparação de oportunidades para todos (SASSAKI, 1997, p. 41 apud SHIMABUKO JUNIOR e HARDOIM, 2017, p.79).

Nesse sentido, elucida-se a importância da inclusão. A educação inclusiva deve ser considerada em toda atividade e estar presente no cotidiano e na prática de todos os professores, pois ela possibilita a aprendizagem concreta a todos os alunos, considerando suas especificidades de aprendizagem. Torna-se necessário então voltarmos nosso olhar para os ambientes locais que considerarmos espaços de aprendizagem e que possibilitam levar os estudantes a aprenderem em campo, de forma ativa e em contato com o meio ambiente.

Dentre diversos fatores que envolvem a educação, um essencial e necessário para que o ensino seja inclusivo é a acessibilidade.

Nakayama (2007) discute a importância da acessibilidade física e instrumental, comunicacional, atitudinal e curricular. A primeira relativa as condições de utilização do material ou espaço, e quanto a sua segurança, no sentido de autonomia total ou parcial daqueles que a irão explorar. Acessibilidade comunicacional está inserida na eliminação de barreiras que possam existir na comunicação interpessoal, escrita e comunicação virtual. Acessibilidade atitudinal implica na remoção de barreiras atitudinais frente à diferença, eliminação de preconceitos e ampliação da prática inclusiva com respeito. Por fim, a acessibilidade curricular diz respeito ao desenvolvimento de ambientes escolares, que garantam a todos acessos igualitário a currículos, métodos, técnicas e recursos educacionais que atendam às suas demandas educacionais, conclui a autora.

Desta forma o Jardim Sensorial, por se tratar de um ambiente que possibilita ir além do sentidos principais da visão e audição, explorando assim outros sentidos por meio da multisensorialidade - envolvendo também os outros sentidos humanos como o olfato, o tato e o paladar, é também um ambiente de aprendizagem, seja de conceitos na prática ou sobre questões ambientais, proporciona um espaço inclusivo e acessível a diferentes grupos sociais e pessoas que possuam alguma deficiência ou necessidades educacionais especiais.

2.3 – A abordagem dos Jardins Sensoriais no Brasil

O Jardim Sensorial – JS, pode ser definido como um espaço construído que proporciona ao sujeito ir além da observação do ambiente, de experimentá-lo com novas sensações e de forma mais completa, a fim de se estimular os cinco sentidos humanos: o tato, o olfato, a visão, a audição e o paladar (BORGES e PAIVA, 2009).

Além do contato com a natureza, o JS proporciona ao sujeito ver, tocar as plantas, sentir os cheiros e sabores, escutar os sons reproduzidos por certas plantas e as interações no ambiente, sendo assim, uma interação integrada dos diferentes sentidos, visando estimular a percepção do ambiente de forma completa e de diferentes formas. Assis (2014) afirma que por meio da percepção durante as atividades é possível a integração com o meio ambiente.

O espaço também tem uma característica muito importante, pois ele é considerado um espaço inclusivo, onde apesar de primariamente ser um espaço destinado para se trabalhar com pessoas cegas, outras pessoas com diferentes deficiências e habilidades podem vivenciá-lo de maneira que facilitem sua compreensão e apreciação do ambiente.

No Brasil, algumas instituições públicas e privadas começaram a oferecer este espaço nas últimas décadas, para que seus visitantes, e pesquisadores, pudessem ter acesso a esses a fim de terem uma experiência diferenciada. Em contrapartida, ainda há poucas pesquisas relacionadas a esse espaço e sobre sua utilização, sobre as compreensões dos sujeitos acerca do espaço, onde foram encontrados menos de 20 publicações que abordam a temática do espaço proposto.

Sabbagh e Cuquel (2007) abordam que o Jardim Sensorial pode ter utilizado para melhorar a formação de conceitos e construção mental do espaço por crianças deficientes visuais, onde essas possam desfrutar do mesmo estimulando os sentidos, diferenciando da educação que é realizada com crianças videntes. Segundo as autoras, o espaço favorece de forma lúdica à criança o desenvolvimento precoce da autonomia e autoconfiança.

A ludicidade do espaço também proporciona aqueles que o visitam um espaço terapêutico, trazendo elementos da natureza e onde o contato com esta possibilita sensações psicológicas, que se modificam ao longo da experiência pelo visitante, além de estimular a aprendizagem e sociabilidade (CONSTANTINO, 2010). A experiência do espaço proporciona aos visitantes sentimentos de tranquilidade, paz, bem-estar e calma, relacionando assim a experiência pedagógica com funções terapêuticas e de conscientização ambiental (SILVÉRIO, 2017).

Por meio desse espaço, os conteúdos formais podem ser mostrados ao estudante em um ambiente descontraído, o que o torna participativo em seu processo de aprendizagem, estimulando sua curiosidade (BORGES e PAIVA, 2009).

Além das atividades lúdicas, o espaço não só estimula os sentidos como também auxilia na construção e visualização de conhecimentos sobre morfologia vegetal, estimulando a percepção sobre a diversidade que as plantas apresentam (FERREIRA, 2016).

Borges e Paiva (2009) ainda discutem que o JS estimula e agrega os conhecimentos prévios dos seus visitantes, pois ao longo do percurso estes por meio das percepções sensoriais recordam conhecimentos sobre plantas do seu dia-a-dia, possibilitando dar seguimento a entrada dos conhecimentos científicos em aulas realizadas no presente espaço. O visitante se dispõe a conhecer, reconhecer e aprender muito mais sobre as plantas ao ser estimulado a usar seus sentidos (CAMACHO, CUSTÓDIO e OLIVEIRA, 2013).

O espaço deve ser estruturado de forma que possibilite a acessibilidade, em uma altura pré-determinada, que pessoas com deficiências físicas, visuais, auditivos e assim como idosos, possam experienciá-lo sem obstáculos (MATOS, GABRIEL e BICUDO, 2013) e desenvolver atividades socioeducativas alinhadas a proposta do espaço (MENEZES, 2014). Um espaço que incorpora um desenho que não apresenta restrições quanto ao seu uso, orientação, deslocamento (ELY *et al.*, 2006).

E que por meio das sensações possam experienciar o jardim:

- [...]• Tato, através das texturas das plantas;
- Audição, com os repuxos d'água, sons das folhas se mexendo, sons de pássaros e outros animais;
 - Visão, através das cores exuberantes;
 - Olfato com os aromas das espécies e, finalmente;
 - Gustação, tão importante na formação do paladar junto com a olfação, a associação será feita através do gosto de algumas ervas do jardim (MATOS, GABRIEL e BICUDO, 2013, p. 143).

Para tal, também é necessária atenção à escolha dos espécimes a serem incluídos no JS, considerando critérios de segurança, que proporcionem um espaço adequado e de qualidade, para que de fato seja inclusivo e seguro àqueles que o apreciam (SILVA e LIBANO, 2014).

Discutindo sobre espaços extra escolares de aprendizagem, Camacho, Custódio e Oliveira (2013) trazem uma proposta relacionada à proposta dos jardins sensoriais, como espaço itinerante, desenvolvendo uma “Roda das Sensações”, em uma exposição no Museu de Biodiversidade do Cerrado, em Uberlândia-MG.

Os autores utilizaram plantas aromáticas e ornamentais, dispostas em vasos, para que os visitantes, um grupo de alunos e professores cegos e videntes, sentados em uma roda de conversa, pudessem explorar as plantas, sentir aromas e texturas, aguçando os diversos sentidos, para que fizessem a identificação pelo nome popular, assim como puderam fazer sua identificação pelas placas em Braille dispostas junto as plantas. Em seguida os monitores da atividade conversavam sobre os nomes científicos e suas características científicas. A atividade atingiu seus objetivos, segundo Camacho, Custódio e Oliveira (2013), onde a realidade do aluno confrontou com conhecimentos científicos por meio da identificação:

Essas percepções podem ser consideradas, pelos educadores, como ferramentas para o ensino sobre as plantas, pois tamanho, cor e textura são critérios utilizados na identificação de espécies vegetais. Assim, a participação dos alunos, com a interação e percepção tátil das plantas, estimulou o interesse e potencializou o aprendizado (CAMACHO, CUSTÓDIO e OLIVEIRA, 2013, p. 84).

Este trabalho também traz a realidade a diversidade de ambientes que podem ser construídos que representem um JS, como também a sua possibilidade de montagem em diversos espaços, mesmo que não sejam permanentes.

O espaço possibilita ao professor trabalhar conteúdos de Botânica – como identificação de espécies, morfologia, sistemas reprodutivos, por exemplo, introduzindo elementos da cultura local, presentes na vida de seus habitantes abordando conhecimentos populares e científicos, provocando discussões e reflexões pela prática pedagógica (MENEZES, 2014).

Venturin e Teixeira (2013) apontam que o espaço abre precedentes para a atuação pedagógica, que alinhada ao trabalho em ambientes variados, possibilita uma atuação que vai dos limites disciplinares, onde abre espaço para a interdisciplinaridade e transdisciplinaridade dentro da Educação Ambiental. Possibilitando também a troca de saberes entre alunos e docentes, propiciando aprendizado e crescimento mútuo entre esses de forma lúdica e significativa.

O que é corroborado por Paes (2014), que discute que a percepção ambiental em aulas no jardim sensorial vai além do ensino de ciências naturais, possibilitando a discussão de conceitos geográficos, como a relação do ser humano e natureza, os conceitos de natureza e as transformações dos espaços.

Como uma ideia inovadora, o JS propicia uma abordagem multidisciplinar, relacionando noções de interações ecossistêmicas e noções de biodiversidade existentes ao visitante, evidenciando sua qualidade socioeducativa (OSÓRIO, 2018).

Assim como, é preciso ampliar os estudos acerca de ferramentas inclusivas como o JS, espaço que pode ser utilizado por outras áreas de uma mesma instituição, para o estudo da botânica ou de outros conteúdos, como na área de Nutrição, Enfermagem, Gastronomia e Biomedicina, utilizando dessa ferramenta pedagógica como espaço para discussão de educação inclusiva e interdisciplinar na academia (SILVA e LIBANO, 2014).

2.3.1 - Jardim sensorial na UFMT

Criado em 2014, o Jardim Sensorial da Universidade Federal de Mato Grosso está localizado dentro da Universidade, ao lado do Instituto de Biociências. O espaço é público e disponível ao público em geral e pesquisadores mediante visitas agendadas.

Idealizado por um grupo de docentes pesquisadores da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e da Superintendência de Diversidades Educacionais e Gerências de Educação Ambiental e de Educação Especial/Secretaria Estadual de Educação de Mato Grosso (SEDUC-MT), foi coordenado pela Dra. Edna Lopes Hardoim, então professora do Instituto de Biociências/UFMT, logrando êxito pela parceria entre a SEDUC-MT, o JUVAM e a UFMT. O projeto do mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais e do Doutorado em Educação e Ciências e Matemática/REAMEC. Inicialmente estava integrado ao projeto de pesquisa “Programa em Educação Inclusiva: jardim sensorial enquanto recurso didático”. Este projeto teve o intuito de desenvolver novas práticas e abordagens para a educação inclusiva, no âmbito regional e de expansão do projeto para outros estados.

A iniciativa também contou com o apoio do Juizado Volante Ambiental (Juvam), do Ministério Público Estadual (MPE) e das Pró-reitorias Administrativa (Proad) e de Planejamento (Proplan), além de equipamentos adquiridos com recursos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) (Projeto Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores/Capes) (UFMT, 2014).

O ambiente foi idealizado para atender professores e alunos das escolas públicas do Estado, a fim de que estes possam ter contato com estratégias pedagógicas que possam auxiliar no ensino para pessoas com deficiências. O principal objetivo do espaço é trabalhar a inclusão, dentro da perspectiva da educação inclusiva.

No sentido do estudo do ambiente por uma abordagem multissensorial do ensino, o Jardim Sensorial possibilita uma experiência de aprendizagem, onde o conhecimento passa a ser construído a partir das múltiplas percepções (HARDOIM *et al.*, 2017).

O Jardim Sensorial da UFMT, por meio do projeto intitulado “*Laboratório Sensorial: Formação Continuada e práxis do(a) educador(a) frente aos novos desafios da Educação Inclusiva (FORPREEI)*”, em seus cinco anos de projeto buscou possibilitar a estudantes de graduação, professores da rede básica de ensino e comunidade em geral uma reflexão sobre como é trabalhado o ensino de ciências e como se pode trabalhar, de forma inclusiva e contextualizada com a realidade vivida pelos alunos.

Por meio do projeto foram propostos cursos de formação sobre o ensino em espaços potenciais como o jardim sensorial, oficinas que proporcionaram discussões para a construção de uma consciência crítica acerca de temas socioambientais e produção de material didático-pedagógico potencializará o ensino sobre temáticas como botânica, microbiologia e zoologia.

O Jardim Sensorial da UFMT já possibilitou a realização de diversas atividades em seu espaço, envolvendo estudantes e professores em atividades de pesquisa e extensão, de formação inicial e continuada, promovendo a sensibilização sobre o ensino inclusivo e a acessibilidade.

Por estar localizado na Universidade Federal de Mato Grosso, um espaço público e gratuito, pode ser visitado por qualquer pessoa mediante agendamento com o Instituto de Biociências. Para melhor localizá-lo, apresentamos o mapa da UFMT com sua localização, conforme Figura 01:

Figura 01 - Mapa da UFMT com a localização do Jardim Sensorial, próximo ao Instituto de Biociências.



Fonte: Google Maps. Imagem adaptada pelas autoras, 2020.

Idealizado como um espaço voltado à acessibilidade, seu design foi projetado para proporcionar aos visitantes a independência durante sua visita, como por exemplo o piso tátil para guiar as pessoas com deficiência visual (Figura 02).

Figura 02: Entrada do Jardim Sensorial da UFMT, apresentando o piso tátil para que deficientes visuais possam utilizá-lo para se guiarem no espaço.



Fonte: Edna Hardoim/UFMT (2014).

Assim como o espaço apresenta estrutura física que permite a percepção pelos diferentes sentidos, como o tato e olfato, onde os visitantes podem sentir pelo tato as plantas e o chão, com diferentes texturas e aromas (Figura 03).

Figura 03: Imagem do Jardim Sensorial da UFMT, onde estão presentes o piso tátil e um caminho multissensorial onde é possível andar descalço sentindo as diferentes texturas.



Fonte: Edna Hardoim/UFMT (2014).

Para além da acessibilidade arquitetônica, o projeto do JS na UFMT possibilitou à estudantes dos cursos de graduação em Ciências Biológicas e de Letras-Libras a acessibilidade pedagógica, propondo materiais e atividades que ampliem o ensino inclusivo nas referidas áreas, integralizando, também, a inclusão na universidade.

Dentre os trabalhos realizados no Jardim Sensorial da UFMT, há de se destacar o trabalho de Miyazaki (2019), que relata sobre as experiências práticas inclusivas para o ensino de ciências e zoologia. A autora faz uma reflexão sobre o ensino neste espaço, como um ambiente que oportuniza o manuseio de fauna e flora, que por meio da experiência e percepção humana utilizam do espaço para a aprendizagem.

E como citado por Miyazaki (2019), como fruto da experiência do Jardim Sensorial da UFMT e seus materiais estudados foi possível a criação do curso de Especialização intitulada “Diversidade e Educação Inclusiva no Contexto das Ciências Naturais”, que foi ofertado pela UFMT em parceria com a Universidade Aberta do Brasil no ano de 2017 para municípios do Estado de Mato Grosso, tendo finalizado em 2019.

Esperamos que com mais esta pesquisa, possamos motivar e sensibilizar mais pessoas para o desenvolvimento de atividades inclusivas no Jardim Sensorial da UFMT e outros espaços que possibilitem o desenvolvimento e experiências das propostas já existentes e futuras.

2.4 – Aprendizagem de conteúdos e Sequência Didática

Estudar o processo de ensino-aprendizagem é atividade primordial na formação do professor. Logo, este deve aprofundar seus estudos na temática para poder formular suas aulas levando em consideração o que pesquisadores da área tem a dizer. Zabala (1998) diz que o professor deve estar atento à escolha dos conteúdos e metodologias de ensino que irão estimular a aprendizagem do educando, que estimulem neste diversas habilidades cognitivas e sociais. Destacando a importância da escolha dos conteúdos a serem trabalhados, que deve estar de acordo com os conteúdos de aprendizagem que são os conteúdos conceituais e princípios, factuais, procedimentais e atitudinais.

Zabala (1998, p. 42) descreve os conteúdos conceituais e os princípios como:

[...]conjunto de fatos, objetos ou símbolos que têm características comuns, e os princípios referem-se às mudanças que produzem num fato, objeto ou situação em relação a outros fatos, objetos ou situações e que normalmente descrevem relações de causa-efeito ou correlação (ZABALA,1998, p. 42).

São os conteúdos que trazem o que é preciso saber, o conhecimento que é construído pela humanidade ao longo da história. Sendo estes selecionados por profissionais capacitados e orientados por documentos elaborados pelo Conselho Nacional de Educação-CNE e Ministério da Educação-MEC (GATTI, 2016).

Os conteúdos factuais são aqueles que trazem conhecimentos de fatos, situações, acontecimentos, dados ou fenômenos concretos e singulares. São um determinado fato num determinado momento, a idade de uma pessoa, a altura de uma montanha, a data de um fato histórico, entre outros.

Zaballa (1998) ainda explica que os conteúdos procedimentais são as regras, os métodos, as técnicas, as habilidades, as estratégias e os procedimentos, que trazem um conjunto de ações que tem um fim específico para a realização de um objetivo. Desenvolvendo ações como ler, desenhar, observar, calcular, classificar. Sendo assim, se aprende falando, desenhando, observando, calculando. Se aprende por meio ação.

Por fim, os conteúdos atitudinais englobam uma série de conteúdos que podemos agrupar em valores, atitudes e normas. Por meio dos valores as pessoas podem emitir juízo sobre a conduta ou sentido, sendo exemplos o respeito, a solidariedade, a responsabilidade. As atitudes são as formas que as pessoas agem de certa maneira, sendo exemplos a cooperação em grupo, o respeito ao meio ambiente, participar de atividades coletivas na escola, entre outros. As normas são as regras ou padrão de comportamentos que devemos seguir em sociedade, respeitando os valores estabelecidos pela mesma e expressando atitudes que condizem com estes.

Logo, assim como a escolha dos conteúdos a serem abordados, as metodologias e instrumentos de ensino têm um papel muito importante na educação. É a partir dessas que o professor conduzirá sua aula e, conseqüentemente, a partilha de seus conhecimentos científicos e didáticos.

Uma sequência didática orientará o professor e alunos quanto aos processos de ensino-aprendizagem, assim como estabelecerá uma sequência dos conteúdos que serão ali aprendidos. Para definir sequência didática, continuaremos nos apropriando das definições trazidas por Antoni Zabala. Segundo o autor as sequências didáticas são:

um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos (...) (ZABALA, 1998, p.18).

Assim como as sequências didáticas podem indicar quais atividades são essenciais e quais podem ser reconsideradas ou modificadas, conforme Zabala (1998) explica:

[...] as sequências de atividades de ensino/aprendizagem, ou sequências didáticas, são uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. Assim, pois, poderemos analisar as diferentes formas de intervenção segundo as atividades que se realizam e, principalmente, pelo sentido que adquirem quanto a uma sequência orientada para a realização de determinados objetivos educativos. As sequências podem indicar a função que tem cada uma das atividades na construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos e, portanto, avaliar a pertinência ou não de cada uma delas, a falta de outras ou a ênfase que devemos lhe atribuir (ZABALA, 1998, p.20).

Oliveira (2013) discute que a sequência didática é um procedimento de planejamento para sistematização do processo ensino-aprendizagem, onde a efetiva participação dos alunos é fundamental. Utilizada em diferentes áreas de conhecimento, traz os seguintes passos básicos para sua constituição:

[...]

- a escolha do tema a ser trabalhado;
- questionamentos para problematização do assunto a ser trabalhado;
- planejamento de conteúdos;
- objetivos a serem atingidos no processo de ensino-aprendizagem;
- delimitação da sequência de atividades, levando em consideração a formação de grupos, material didático, cronograma, integração entre cada atividade e etapas, e avaliação dos resultados (OLIVEIRA, 2013, p. 39).

Essa metodologia de ensino possibilita a consolidação de conhecimentos que estão em construção, composta por várias atividades que integram atitudes, procedimentos e ações a serem desenvolvidas pelos alunos. Semelhante a um plano de aula, porém difere-se pois pode durar várias aulas-dias.

Seguindo essas orientações, elaboramos uma sequência didática que traz conteúdos, atividades e procedimentos a serem executados no Jardim Sensorial, a partir de uma pesquisa ali conduzida, a fim de proporcionar um ensino-aprendizagem contextualizado e que faça sentido a todos os alunos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 – Fundamentos de pesquisa qualitativa e pesquisa participante

As escolhas metodológicas que consideramos nos orientaram para responder a questão matriz: Como o Jardim Sensorial da UFMT pode ser utilizado como espaço de aprendizagem para o ensino de Ciências Naturais e Biologia? Buscamos nos basear nos pressupostos da pesquisa qualitativa e participante que julgamos que melhor explicam as relações entre professores, o ensino e o jardim sensorial como espaço de aprendizagem.

Pesquisa qualitativa é definida como um termo que agrupa diversas estratégias de investigação que compartilham determinadas características, que buscam descrever dados relativos a pessoas, locais e conversas, assim como dados para tratamento estatístico (BOGDAN e BIKLEN, 1994).

Para compreender o universo pesquisado, a pesquisa participante proporciona o maior envolvimento do pesquisador. Faermann descreve que esse tipo de pesquisa prevê uma aproximação entre sujeito e objeto, onde “a produção do conhecimento na pesquisa participante não se faz de modo isolado do sujeito, mas em presença e implica num compromisso efetivo com suas vivências e necessidades sociais cotidianas”. (FAERMANN, 2014, p.44). Onde há um compromisso mútuo entre pesquisador e pesquisadores, onde a pesquisa é feita junto e os pesquisadores participam em todo o

processo, e os pesquisadores deixam de ser objetos para serem colaboradores da pesquisa também (MADEIRA, 1987).

Brandão e Streck (2006) expõem que a pesquisa participante busca responder a desafios e incorpora-se em programas que colocam em prática novas alternativas de métodos ativos em Educação, de dinâmicas de grupo e reorganização da atividade comunitária, de formação, participação e mobilização de grupos e classes sociais deixados à margens de projetos de desenvolvimento socioeconômico, a exemplo. Sendo esse tipo de pesquisa um instrumento de trabalho não menos confiável ou rigoroso que a pesquisa acadêmica, pelo simples fato de utilizar uma abordagem mais coletiva e participativa, mais popular (BRANDÃO E STRECK 2006).

Convertida a uma relação sujeito-sujeito, passa a considerar todas as pessoas e culturas como fontes originais de saber, e que é da interação social que os diferentes conhecimentos são partilháveis, possibilitando a compreensão da realidade social construída através do exercício da pesquisa. Nesse contexto, questões e desafios que surgem ao longo das ações sociais definem a necessidade e o estilo de procedimentos de pesquisa participante (BRANDÃO e STRECK 2006).

3.2 – Universo da pesquisa, colaboradores e desenvolvimento da pesquisa

Em relação ao universo da pesquisa a mesma buscou compreender as relações em que seus colaboradores fazem com relação aos espaços de aprendizagem, aulas de campos e como a visão desses se estabelece sobre a possibilidade de desenvolvimento pedagógico em um Jardim Sensorial.

Para o processo investigativo da pesquisa foram utilizados alguns instrumentos de coleta de dados como: questionário com perguntas abertas, a construção de mapas mentais e os princípios da pesquisa participante, que foram aplicados durante uma aula de campo no Jardim Sensorial da UFMT.

A atividade foi realizada no mês de setembro de 2019 uma aula de campo no JS da UFMT, em parceria com alunos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica-(PIBIC) Geografia da UFMT. A atividade contou com a participação de sete alunos, que possuem idades entre 19 e 42 anos, e teve duração de aproximadamente duas horas. A escolha por esse grupo considerou parcerias entre projetos da UFMT e, também, para possibilitar a estes a discussão de que o ensino no JS pode ir além das disciplinas de ciências e biologia, abrangendo outras áreas de ensino como geografia, por exemplo.

Após o agendamento da atividade com os participantes, comunicação facilitada pela coordenadora do projeto PIBIC-Geografia prof^a Dra. Giseli Dalla Nora, foi encaminhado a eles via aplicativo de mensagens instantâneas *whatsapp* um banner com a sugestão de uma atividade prévia a aula de campo no JS (*Figura 04*), na qual se sugere que os mesmos fizessem uma pesquisa prévia sobre o jardim sensorial, para que pudessem discutir durante a aula sobre sua pesquisa e expectativas quanto ao espaço que conheceriam. A todos também foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para assinatura e consentimento quanto sua participação da pesquisa.

Dentre as atividades idealizadas para a pesquisa e visita ao Jardim Sensorial da UFMT foram aplicadas quatro atividades: atividade 1 – diagnóstico prévio à visita; atividade 2 – atividade de percepção do jardim sensorial por meio da visita guiada; atividade 3 – aplicação do questionário aos participantes; atividade 4 – construção de mapas mentais. Todas as atividades foram planejadas para que proporcionassem aos visitantes uma experiência real de uma aula de campo, possibilitando reflexões aos participantes e pesquisadores sobre o espaço e as potencialidades do mesmo e também, propiciando a construção da sequência didática sobre o JS, parte do objetivo da presente pesquisa.

Figura 04: Atividade 1 - atividade prévia à visita ao Jardim Sensorial.

Atividade prévia à visita ao Jardim Sensorial da UFMT

Busque na internet o que é um Jardim Sensorial. Veja notícias, busque imagens e vídeos que tratam sobre esse espaço.

A proposta é que você, aluno, leia um pouco sobre o tema que será tratado na atividade em campo, crie argumentos e discuta sobre o que leu, para que possamos compartilhar entre os colegas as pesquisas realizadas.

Fonte: Acervo das autoras, 2019.

Essa atividade está incorporada em metodologias ativas de ensino, que visam a formação crítica e reflexiva do estudante, onde este se torna protagonista em sua aprendizagem (BORGES e ALENCAR, 2014). Modelo no qual a participação do

professor se expressa como mediador e o aluno aprende por meio de suas interações na aula, a partir de um problema apresentado: considerando os diferentes espaços de aprendizagem e as particularidades que cada aluno apresenta em sua forma de aprender, o Jardim Sensorial vem a ser um espaço de aprendizagem e de ensino inclusivo? E de que formas e maneiras esse espaço pode ser utilizado?

A primeira atividade em campo aconteceu em uma área de lazer próxima do JS, antes que os alunos tivessem contato com o mesmo. Ela consistiu na discussão da pesquisa realizada previamente, para se compreender de forma diagnóstica qual o conhecimento que esses verificaram previamente sobre o espaço que visitariam. Para registro, chamaremos a experiência no JS de *atividade 2*.

Em seguida, antes de entrar no JS, os participantes foram convidados a formarem duplas, sendo uma das duplas acompanhadas pela pesquisadora e coordenadora da atividade, a Bióloga Flavia Bettiol, e cada um das duplas dos participantes utilizou uma venda, bloqueando o sentido da visão, para que pudessem experienciar o espaço estimulando os outros sentidos humanos. O outro participante da dupla foi o guia; este acompanhava e apresentava o espaço, possibilitando que o apreciasse com calma e atenção a partir do auxílio de seu guia.

Ao apresentar as plantas disponíveis, foi aconselhado que tocassem nas mesmas, sentissem os cheiros, texturas e explorassem o máximo que pudessem (Figura 05), para que por meio da percepção pudessem identificar o que encontraram.

Figura 05: Atividade de percepção com as duplas formadas por aluno como guia e outro aluno com a venda nos olhos.



Fonte: Giseli Dalla Nora, 2019.

Ao longo dessa atividade foram contextualizados alguns conteúdos que podem ser trabalhados no espaço, como o ensino de botânica, envolvendo questões ambientais, relação de um jardim com o microclima, relações entre plantas típicas/nativas e exóticas, relação com o cotidiano, alimentação, ambientes de socialização, a importância das plantas para a manutenção da vida. Assim como princípios de classificação – esse levantando a atenção para a atividade que eles estavam fazendo, percebendo características físicas, para que pudessem classificar e identificar as plantas que estavam observando – interações ecológicas, educação ambiental, sustentabilidade e principalmente o ensino inclusivo e acessibilidade, que não está restrito somente às aulas de ciências naturais, o que os levou a comentarem conteúdos da geografia que também poderiam ser trabalhados.

Durante a atividade, após 20 minutos de observação, foi solicitado aos alunos vendados que retirassem a venda para que verificassem com o sentido da visão e contrapor o que haviam observado antes.

A próxima etapa, *atividades 3 e 4*, por questão logística de espaço foi realizada na área de lazer próxima ao jardim sensorial, para que os alunos pudessem sentar-se,

descansar e realizar as atividades seguintes. Ambas atividades são de diagnóstico de aprendizagem.

A *atividade 3* representada no *Quadro 1* consistiu em responder a um questionário com 05 questões abertas que visaram analisar a percepção dos participantes durante a aula de campo no JS, buscando identificar elementos nas respostas que pudessem contribuir para a proposta de produto educacional que será fruto desta dissertação, uma sequência didática que possibilite o ensino no JS e espaços de aprendizagem semelhantes.

Para análise dos dados serão utilizadas de técnicas de categorização das respostas, a fim de explicitar principais informações trazidas pelos participantes e sua frequência. As respostas foram analisadas em busca de se identificar padrões de percepção sobre a aula realizada no JS e quais elementos são mais expressivos. Todos os 7 participantes responderam as atividades, onde foram identificados aleatoriamente como alunos A1, A2, A3, A4, A5, A6 e A7. Para maior aproveitamento das respostas, foram consideradas até duas categorias por resposta.

Quadro 1: Questionário aplicado aos participantes.

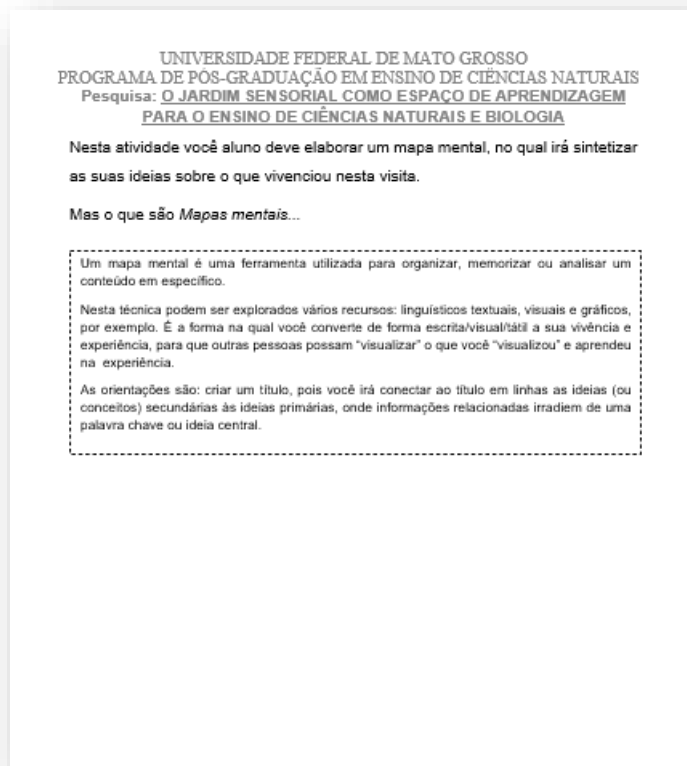
Nº	Descrição da Pergunta
P1	Quais aspectos chamou mais sua atenção nesta visita ao Jardim Sensorial da UFMT? Relate brevemente sua experiência
P2	Em quais componentes curriculares da educação básica (fundamental e médio) você acredita ser possível abordar conteúdos em uma aula no Jardim Sensorial? Cite pelo menos 1 conteúdo ou assunto que possa ser abordado para cada componente. Biologia: Geografia: Outras:
P3	Como estudante de um curso de graduação, quais conteúdos oportunizariam o ensino neste ambiente?
P4	Em sua formação, durante o ensino fundamental e médio você participou de aulas de campo/visitas técnicas? Se sim, em qual(ais) disciplina(s)?
P5	Nessas aulas, você acredita que houve uma preocupação com a educação inclusiva? (Sim/Não, relate de forma breve sua opinião).

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2019.

A *atividade 4* foi baseada na produção de um *Mapa Mental*. Atividade que foi entregue aos participantes no verso da folha com a *atividade 3*, a fim de se otimizar a utilização de papel. A atividade foi proposta com o intuito de analisar a capacidade de sintetização e organização de ideias pelos alunos a respeito do JS. Na página foi apresentada o que seria a atividade, o que se desejava que os alunos fizessem e um breve texto que explicava e recordava o que são os mapas mentais e para que servem.

Propositalmente, a página entregue não continha margens, a fim de não se delimitar espaços ou estruturas de ideias que poderiam ser reproduzidas (Figura 06).

Figura 06: Atividade 4 – Construção de um *Mapa Mental*.



Fonte: Acervo das autoras, 2019.

Os mapas mentais foram analisados identificando os recursos utilizados pelos participantes para sintetizar suas ideias, assim como buscar entender quais os pontos positivos apresentados nesta proposta de atividade de diagnóstico pós-aula.

3.3 – O processo de construção e análise da Sequência Didática

A realização de uma aula de campo, teve o intento de avaliar as possibilidades, a viabilidade e a duração da aplicação de uma atividade de aula de campo ao Jardim Sensorial da UFMT, em busca de vivências para a elaboração da sequência didática voltada ao trabalho com Jardim Sensorial.

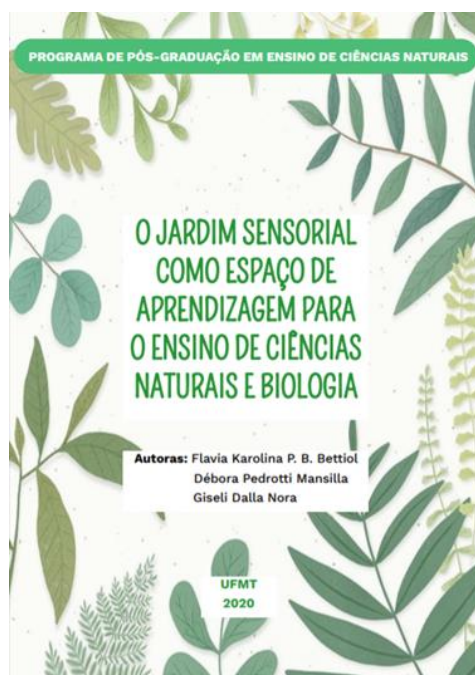
Idealizado para ser um material didático pedagógico que pode ser aplicado em espaços semelhantes ao Jardim Sensorial da UFMT, o produto educacional poderá ser

utilizado em outros ambientes, como jardim botânico, horta escolar, pátio da escola, desde que sejam feitas as adaptações necessárias.

A utilização da pesquisa participante foi necessária para inferir também dados importantes para a produção do produto educacional. As interações entre pesquisadores e colaboradores da pesquisa possibilitou compreender e avaliar as atividades que podem ser exploradas no espaço e como essas podem auxiliar no ensino-aprendizagem de diferentes conteúdos.

O produto educacional então toma forma e ganha conteúdo, que possibilitou concretizar as ideias da pesquisa e realizar a produção da sequência didática. Com o mesmo título desta dissertação, apresentamos o produto educacional *O Jardim Sensorial como espaço de aprendizagem para o ensino de Ciências Naturais e Biologia* (figura 7)

Figura 07: Capa do produto educacional **O Jardim Sensorial como espaço de aprendizagem para o ensino de Ciências Naturais e Biologia**.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

Em sua estrutura, o documento foi dividido em três momentos principais: o primeiro apresenta o material ao professor, trazendo algumas reflexões para este e explicando como o material se originou; o segundo momento traz uma contextualização do porque propomos o material, sobre o que se trata os conteúdos apresentados, trazendo algumas referências e explicações sobre o espaço a ser estudado – o jardim sensorial; o terceiro momento trazemos a sequência didática, as orientações aos alunos sobre o que estaremos estudando e as atividades a serem realizadas.

Apesar de não ter sido aplicada, avaliamos que sua produção é válida perante a pesquisa e reflexões realizadas nesta dissertação, que culminaram em sua idealização como recurso educacional.

Foram avaliados quesitos como: atividades propostas, viabilidade do material, construção gráfica e escrita, abordagem da ferramenta e inferência sobre a possibilidade de seu uso em aulas por professores e alunos.

Essa avaliação proporcionou à pesquisa uma análise da produção e usabilidade do produto educacional, a fim de chegarmos a sua versão final para publicação da pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção apresentamos os resultados da pesquisa, assim como discutimos os resultados obtidos ao longo desta jornada. Ela foi dividida em duas partes: a primeira, onde discutimos as atividades realizadas que proporcionaram ideias e reflexões para a produção do material didático fruto desta dissertação; a segunda, onde discutimos o material didático produzido, desde sua concepção até chegarmos em sua versão final.

4.1 – Vivenciando o Jardim Sensorial da UFMT

Ressaltamos que todas as atividades realizadas no Jardim Sensorial foram organizadas em um roteiro de aula de campo, com elaboração pautada nas discussões trazidas por Lima e Assis (2005), que defendem a realização de aulas de campo com base em um roteiro, para melhor aproveitamento e aprendizagem.

Por meio da atividade 1, que consistiu na proposta de que os alunos pesquisassem anteriormente à aula, para que pudessem compartilhar as informações encontradas e demonstrarem suas expectativas quanto a atividade a ser realizada, foi diagnosticado que nenhum dos participantes havia tido contato com um jardim sensorial antes ou que sabiam que existia um na UFMT. O que indica que necessitamos trabalhar na divulgação do espaço e na produção de materiais que possam ser utilizados em aulas neste espaço, para que mais pessoas o conheçam e possam visitá-lo. Os alunos ainda se mostraram surpresos com a proposta do espaço e que estavam ansiosos e dispostos a aprender com essa nova ferramenta de ensino.

Ao realizarem a atividade 2, que consistiu na visita guiada pelo jardim sensorial em duplas, sendo uma parte desta com o uso de uma venda bloqueando o sentido da visão, os alunos se mostraram curiosos, apreensivos e surpresos com sua experiência. Alguns relataram que a atividade foi interessante, mas uma surpresa para alguns sobre os sentimentos provocados pela indução à percepção das plantas e do espaço utilizando os diferentes sentidos com exceção da visão.

Durante a atividade os alunos foram questionados sobre o que estavam observando, sobre o que estavam pensando sobre o espaço, sobre as possibilidades e desafios que essa experiência pode promover. Foi também proposto aos mesmos algumas discussões: sobre os conteúdos que podem ser trabalhos no ensino de ciências naturais e outras áreas de ensino, como no caso da geografia, área que este grupo de alunos está mais habituado. Assim como Temas Contemporâneos Transversais que podem ser

trabalhados de forma interdisciplinar, como é o caso das temáticas educação ambiental e educação para o consumo.

Ao final da atividade os alunos vendados foram informados que poderiam retirar a venda dos olhos e confrontar as informações observadas nos dois momentos, antes e após retirar o que lhes impossibilitavam de ver o espaço. Todos os estudantes consideraram a dinâmica como uma atividade empática, que possibilita se colocar no lugar do outro, sobre ver e sentir as limitações que as pessoas podem possuir, constituindo-se assim também como uma atividade de sensibilização.

Durante as atividades foi possível inferir o engajamento dos alunos nas atividades e discussões realizadas, sendo esta experiência apontada por eles como diferente e proveitosa.

Refletimos que esta atividade cumpriu com seu objetivo de proporcionar aos seus visitantes a observação de modo diferente por meio de sentidos humanos que não estão habituados a experienciar como principal, como o tato e o olfato, assim como proporcionar discussões sobre o propósito do JS, como espaço de aprendizagem, inclusão e acessibilidade.

Prosseguindo as atividades, os alunos foram conduzidos à área de lazer que fica próxima ao JS, para que pudessem ter um intervalo e continuarmos com as atividades propostas. Entregues simultaneamente, as atividades 3 e 4 proporcionaram um diagnóstico de aprendizagem, sobre os elementos que se destacaram durante a aula.

Todos os 7 participantes responderam as atividades, trazendo respostas diversas que foram analisadas para se identificar padrões de percepção sobre a aula realizada no JS. A análise foi realizada por meio da categorização das respostas. Para maior aproveitamento das respostas, foram consideradas até duas categorias por resposta.

Em referência à P1, onde são as características do ambiente e sua relevância para aqueles que a vivenciam, sobre quais aspectos das aulas no JS mais chamou a atenção foi a possibilidade de se utilizar o *estímulo pelos 5 sentidos humanos* para *identificação* das plantas observadas, sendo esta indicada por **cinco** alunos, conforme apresentado no quadro 02. Com **duas** indicações, os *aspectos físicos do espaço*, dando destaque a disposição das bancadas e a variedades de flores. Também com **duas** indicações, foi evidenciada a *inclusão e acessibilidade* que o espaço oferece.

Quadro 02: Categorização das respostas à P1.

CATEGORIA – Características do ambiente e sua relevância	Nº de indicações
Identificação e estímulo pelos 5 sentidos	5
Aspectos físicos do espaço	2
Inclusão e acessibilidade	2

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2019.

As respostas indicam que apesar de ser o objetivo principal do espaço, nem todos os participantes percebem a inclusão e acessibilidade do JS como características mais relevantes do espaço, conforme observação realizada durante a aula, o que necessariamente não quer dizer que estes não a observaram. Contudo, as outras categorias estão intrinsicamente relacionadas a esses conceitos, uma vez que os aspectos físicos do espaço são planejados para possibilitar a acessibilidade e inclusão, assim como as escolhas das plantas, que possibilitam variados estímulos para observação e identificação das mesmas, conforme definições de acessibilidade e inclusão trazidas por Nakayama (2007).

No quadro 03 apresentamos as respostas evidenciadas na P2, que buscou identificar conteúdos que os alunos participantes consideram como possibilidades de ensino no JS, contidos em componentes curriculares como biologia e geografia, entre outros.

Quadro 03: Categorização das respostas à P2.

	Possibilidades de abordagem de componentes Curriculares	Nº de indicações
Biologia	Identificação e catalogação de espécies	3
	Classificação com base na morfologia das plantas	2
	Utilização de plantas com base nas suas propriedades químicas	2
Geografia	Espaço	3
	Biogeografia	3
	Microclima	2
	Planejamento ambiental	2
	Tempo	1
	Meio Ambiente	1
Química	Composição dos elementos da natureza	1
Outras	Educação ambiental	1
	Ecologia	1
	Inclusão	1

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2019.

Na área da Biologia, *três* indicaram a *identificação e catalogação de espécies*, *dois* a classificação com base na morfologia das plantas e *dois* a *utilização de plantas com*

base nas suas propriedades químicas. Apesar de remeterem à botânica, as 3 categorias conceituais, alguns conceitos como identificação e classificação podem ser aplicados nas diversas áreas da biologia, como zoologia e microbiologia, pois são conceitos universais da área. Essas constatações reforçam que o espaço e a aula de campo podem abordar conteúdos diversos e que não precisam estar fixos apenas na área da botânica.

A terceira categoria está relacionada a percepção das plantas como matéria prima para alimentos, produtos químicos – como remédios e produtos medicinais por exemplo, e atributos aromáticos que as plantas possuem. O conteúdo possibilita abordar e trazer o cotidiano dos alunos, para se discutir o uso de plantas medicinais na saúde e na alimentação.

Na área da Geografia, *três* alunos indicaram o *espaço* e a *biogeografia*, *dois* o *microclima* e *planejamento ambiental* e, o *tempo* e *meio ambiente* receberam ambos *uma* indicação. É importante verificar que os alunos encontraram possibilidades e conteúdos de sua área, a geografia, que poderiam facilmente ser abordados no espaço. Da mesma forma, é interessante lembrar que esses conteúdos transitam também entre a biologia, possibilitando uma abordagem interdisciplinar das atividades que forem realizadas.

Considerando outros componentes curriculares, os conteúdos de *Educação Ambiental*, *Ecologia* e *Inclusão* foram indicados *uma* vez cada. Não menos importantes, estes conteúdos também são conteúdos que podem ser abordados de maneira interdisciplinar, possibilitando um ensino amplo e integrado entre disciplinas.

Buscamos compreender por meio das respostas à P3 (quadro 04) quais conteúdos acadêmicos os alunos pensam ser possível o ensino no JS. Os princípios de inclusão e acessibilidade foram indicados por *quatro* alunos e, recebendo o mesmo número de indicações está o ensino de *biogeografia*. Com *duas* indicações aparece a *análise e planejamento ambiental*. Com *uma* indicação estão os conteúdos de *pedologia*, *geografia física* e *experiência acadêmica*.

Assim como as respostas da P2, os alunos expressaram conteúdos variados e que novamente apresentam possibilidades de ampliação do ensino no Jardim Sensorial, envolvendo áreas de ensino diferenciadas e com complexidades variadas.

É interessante a menção da Experiência Acadêmica como um conteúdo acadêmico, pois esta está pautada no tripé Ensino-Pesquisa-Extensão, o que é a base da proposta do Jardim Sensorial da UFMT: Proporcionar aos estudantes, docentes e comunidade acadêmica experiências de ensino-aprendizagem, apresentando recursos e

ferramentas de ensino que possibilitam a acessibilidade e inclusão, conceitos esses não restritos somente à área da educação, mas sim de importância social e de sensibilização.

Quadro 04: Categorização das respostas à P3.

Possibilidades de componentes curriculares para o ensino superior	Nº de indicações
Inclusão e acessibilidade	4
Biogeografia	4
Análise e planejamento ambiental	2
Pedologia	1
Geografia física	1
Experiência Acadêmica	1
Vegetação regional	1

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2019.

A quadro 05 evidencia pelas respostas da P4 que apenas quatro dos participantes tiveram experiências com aulas de campo e visitas técnicas na sua educação básica e indicaram que estas ocorreram nas disciplinas de ciências e biologia, sendo esta indicada por *três* alunos, e as disciplinas de *química e física*, com *uma* indicação cada. As *visitas técnicas em fábricas de bebidas* foram indicadas por *dois* alunos.

Apesar de nem todas as respostas obtidas estarem atreladas a um componente curricular, elas indicam a intencionalidades dos professores e, conforme Catabriga e Moreira (2016), oportunizam o ensino em diferentes espaços, seja na educação formal ou educação em espaços de aprendizagem extra escolares, viabilizando também a interdisciplinaridade no tratamento de diversos temas ou disciplinas.

Quadro 05: Categorização das respostas à P4, relacionando as disciplinas que realizaram aulas de campos/visitas técnicas.

Experiências em aula de campo e visitas técnicas	Nº de indicações
Ciências e Biologia	3
Visitas técnicas em fábricas de bebidas	2
Química	1
Física	1

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2019.

Considerando que na aula-passeio, onde o aluno por suas experiências sociais, culturais e acadêmicas desenvolve seu aprendizado, a partir de momentos com os quais ainda não tiveram contato ou não teriam dentro de sala de aula, onde visitas técnicas e aulas de campo-passeio possibilitam ao ser a sua vivência e aprendizado, estas aulas podem ter significados singulares a cada aluno, mesmo que não sejam aliadas apenas a aprendizagem escolar e de conteúdos e conceitos (BARROS e VIEIRA, 2019).

Em relação às respostas obtidas na P5 – quadro 06, apenas um participante respondeu que sim, porém sua resposta contradiz em relação a resposta à P4 indicando, pela análise, que o participante confundiu a interpretação da pergunta, pois a resposta era associada à aula no Jardim Sensorial. *Um* participante absteve sua explicação.

Quadro 06: Categorização das respostas à P5, onde todos os alunos indicaram que não houve inclusão nas aulas e visitas indicadas na P4.

A percepção da inclusão em experiências pessoais passadas	Nº de indicações
Não havia preocupação ou discussão sobre inclusão na época	3
Faltaram oportunidades	1
Educação inclusiva não era obrigatório em sua época	1
Abstenções	1

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2019.

Seis participantes responderam que *não houve* a preocupação com a educação inclusiva nessas aulas de campo e visitas técnicas, das quais participaram. Dentre a explanação *três* explicaram que *não havia a preocupação ou discussão sobre inclusão na época*, e as afirmações de que *faltaram oportunidades* e *educação inclusiva não era obrigatória em sua época* foram indicadas por *uma* pessoa cada.

Essas afirmações trazem a realidade da educação no país, onde a batalha pela educação inclusiva apesar de ser assegurada por direitos próprios ainda é pouco conhecida e validada. Ainda que muito se discuta e se enseje a educação para todos, pouco se é efetivado, onde a integração escolar é considerada seu equivalente, mesmo que não oportunize as mesmas experiências (FERREIRA, 2007).

As respostas ao questionário evidenciaram que os estudantes participantes da aula no JS da UFMT compreenderam o papel do espaço como recurso pedagógico e de ensino inclusivo, assim como conseguiram relacionar contextos do seu cotidiano acadêmico que possam oportunizar o ensino na área de ensino de Ciências Naturais e Biologia e do Ensino de Geografia.

A partir das respostas à P4 e P5, reforçamos o papel da pesquisa participante, na qual Brandão e Streck (2006) discutem que ela não resolve alguns problemas locais e restritos apenas, ainda que este seja seu propósito imediato, mas sim a contribuir na formação de pessoas de forma popular e motivá-las a transformarem cenários sociais em caminhos diversos que suas vidas podem trilhar.

O trabalho no JS está pautado na ação social, não só de atender a um público específico, mas também de motivar pessoas a transformarem diferentes espaços e resolverem diferentes problemas, a fim de ampliar a coletividade e acesso a todos a

ambientes primariamente restritos ou inaptos a receber um público diverso e com suas especificidades.

Nas atividades desenvolvidas foi oportunizado um momento de sensibilização e reflexão sobre o ensino inclusivo, quando puderam resgatar memórias pessoais que trouxeram as realidades e dificuldades que estão presentes na educação e, sobretudo, qual é o nosso papel como educador nesse sentido. Acreditamos que as atividades foram proveitosas a todos e sensibilizadoras.

Como pesquisadora e educadora, acredito que essa pesquisa foi muito importante e provocativa para os participantes convidados.

A atividade 4 consistiu na produção de um mapa mental sintetizando os saberes compreendidos durante toda a atividade de aula no Jardim Sensorial da UFMT.

Não foram delimitadas as estruturas ou regras para sua confecção, uma vez que o mapa mental é uma produção individual, que sinaliza e representa pensamentos, sentimentos e atitudes da realidade vivida por meio da representação gráfica e visual (OLIVEIRA, 2006).

Apesar de também poderem trazer conceitos, se diferenciam dos mapas conceituais na base de sua representação, onde estes trazem uma estrutura hierárquica de palavras-chaves e frases curtas com conceitos escritos, os mapas mentais podem trazer outras representações utilizando diversos recursos visuais, linguísticos e gráficos para expressar palavras-chaves, que sintetizem as ideias ou conceitos aprendidos.

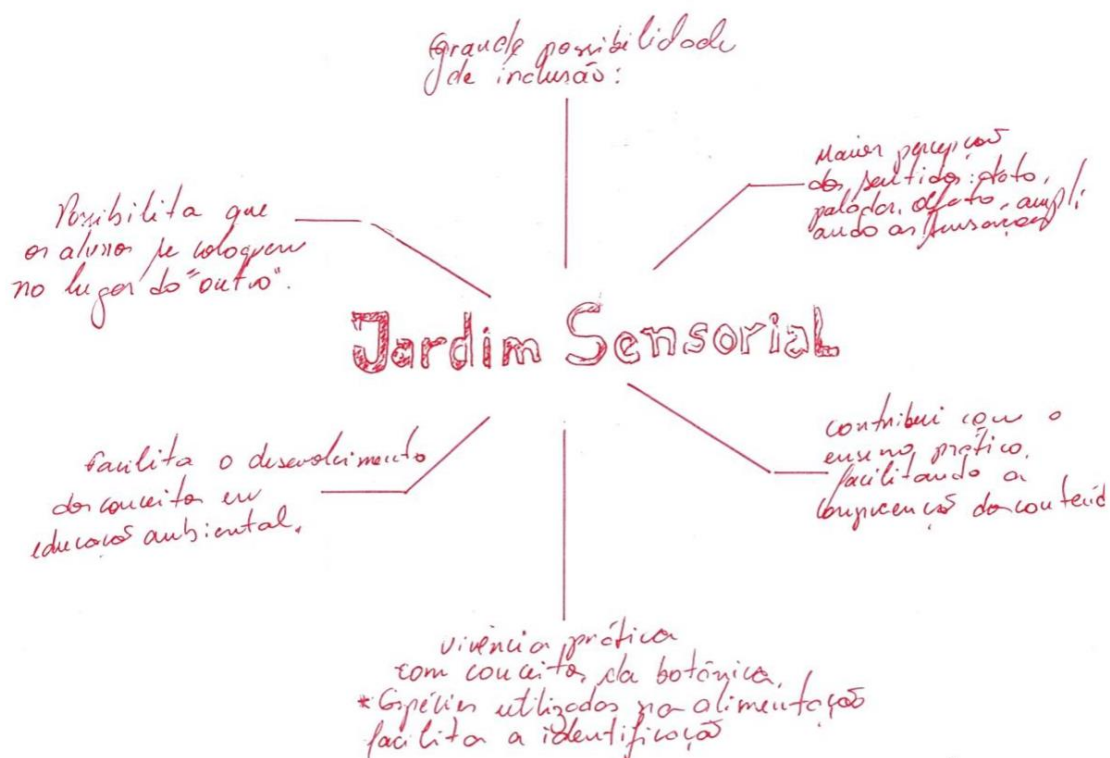
Devido ao número reduzido de colabores da pesquisa, foram considerados todos os mapas mentais produzidos para a análise. Os nomes dos alunos foram codificados para preservar sua identidade, utilizando-se assim nomes fictícios.

Os mapas se mostraram bastante diversos, mesmo que hajam semelhanças entre eles. Uma pessoa pensa diferente de outra, logo, suas concepções e conceitos são diferentes dos outros. Na construção do Mapa Mental isso se evidencia por meio das conexões que os alunos fazem sobre os assuntos e conceitos vivenciados na atividade prática.

O primeiro, apresentado na *figura 08*, foi produzido pelo aluno A7. Nele observamos que o aluno escolheu representar suas percepções apresentando as possibilidades do JS, não só como o ensino de botânica e ciências naturais, mas como um espaço de reflexão e sensibilização sobre a inclusão, sobre o papel pedagógico e social do lugar. De forma gráfica e simples, o aluno foi capaz de sintetizar os conhecimentos adquiridos e vivenciados durante a aula. Analisamos que a produção condiz com as

expectativas da atividade e demonstra que o aluno compreendeu o significado do espaço estudado.

Figura 08: Mapa mental produzido pelo aluno A7.



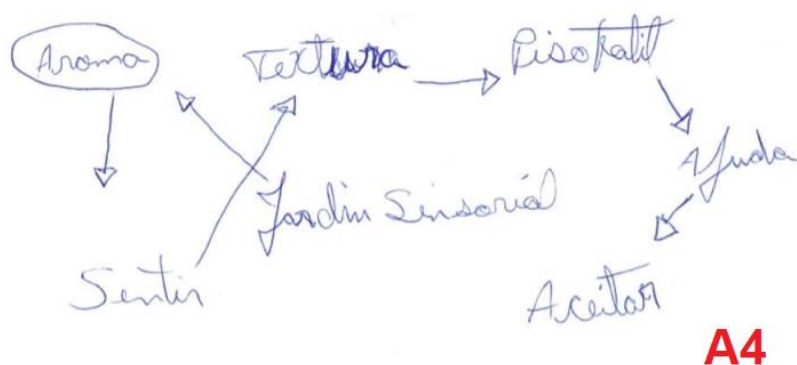
Fonte: Elaborado pelo aluno A7, 2019.

Os mapas mentais são desenvolvidos nos indivíduos, e sua interpretação sugere considerar diferentes critérios, como faixa etária, diferenças sociais, herança biológica e culturais, que constroem diferentes percepções do espaço de acordo com esses elementos (ARCHELA, GRATÃO e TROSTDORF, 2004). O que nos sugere que o mapa mental construído por uma pessoa com deficiência visual, por exemplo, possa apresentar singularidades específicas e mais amplas, relacionadas as suas vivências e experiências.

Assim como, cada indivíduo apresentará suas representações únicas, considerando suas especificidades e apreensão do ambiente. A atividade possibilita conhecer diferentes pensamentos, a partir de diferentes representações mentais evidenciadas nos mapas mentais dos participantes da presente pesquisa.

A partir de um eixo central – o jardim sensorial, o aluno A4 (figura 09) nos apresenta um mapa mental que de forma sintetizada apresenta suas apreensões das experiências no jardim sensorial, conectando seus sentimentos às estruturas físicas observadas, o que nos indica sua compreensão do espaço como sensibilizador.

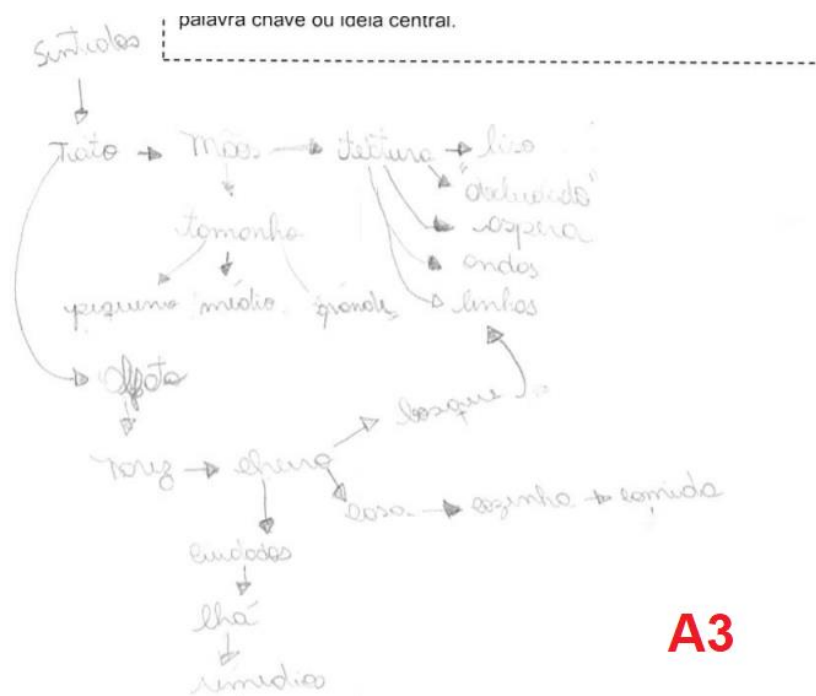
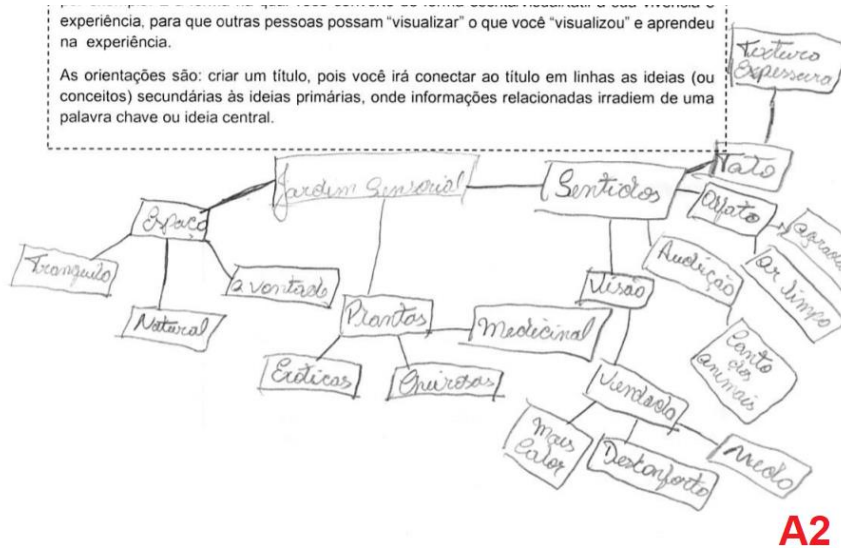
Figura 09: Mapa mental produzido pelo aluno A4.



Fonte: Elaborado pelo aluno A4, 2019.

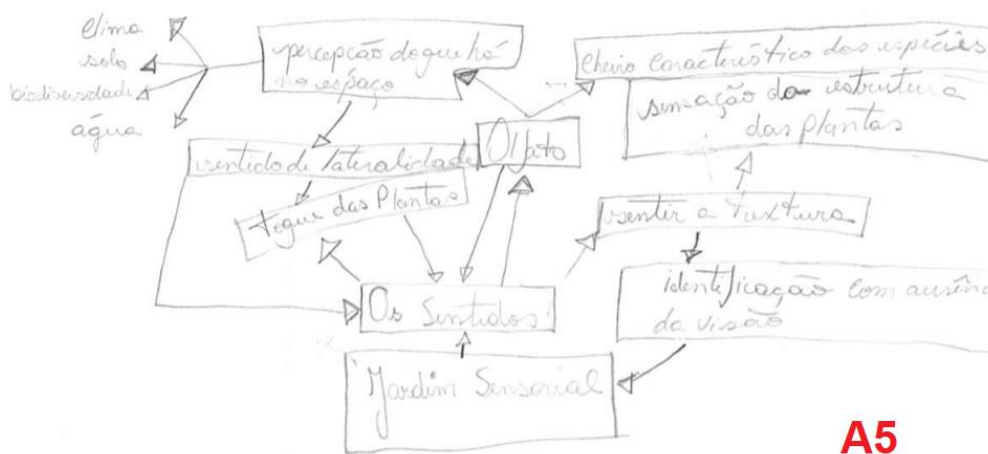
Da mesma maneira, os alunos A2, A3, A5 e A6 – mapas mentais apresentados nas figuras 10, figura 11 e figura 12, de forma ampla e conectiva, demonstra a correlação de conceitos, atitudes e sentimentos resultantes de sua percepção da aula vivenciada no JS. Trazendo informações compartilhadas durante a aula que demonstram seus entendimentos do espaço e suas reflexões sobre o mesmo.

Figura 10: Mapas mentais produzidos pelos alunos A2 e A3.



Fonte: Elaborados pelos alunos A2 e A3, 2019.

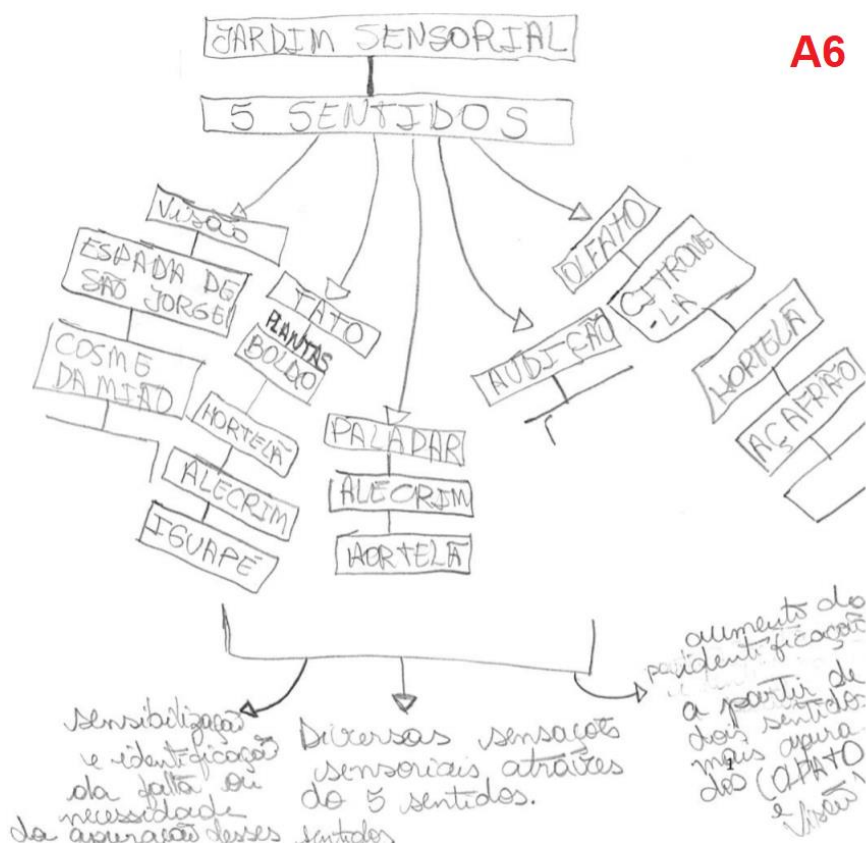
Figura 11: Mapa mental produzido pelo aluno A5.



A5

Fonte: Elaborado pelo aluno A5, 2019.

Figura 12: Mapa mental produzido pelo aluno A6.



A6

Fonte: Elaborado pelo Aluno A6, 2019.

O mapa mental estimula a criatividade ao mesmo tempo que possibilita a ampliação de meios de guardar conhecimentos, ou seja, possibilitando aprendizagem de forma lúdica e apresentando uma forma de sistematização de conteúdos e conceitos.

Marques (2008, p.39) afirma que “Mesmo sem o recurso a técnicas específicas para o estímulo da criatividade, um mapa mental constitui uma boa forma para arquivar ideias e pensamentos, guardando-os para posterior avaliação num futuro próximo”. Onde o próprio aluno poderá utilizar como instrumento para avaliar sua compreensão sobre os fatos e ideias compreendidos durante as aulas, sistematizando os conceitos construídos.

Ainda, utilizado como instrumento de ensino-aprendizagem na educação ambiental, os mapas mentais podem ser utilizados para compreender e interpretar o ambiente, de forma a materializar ideias e pensamentos em imagens e desenhos, possibilitando a compreensão que estes têm sobre o lugar observado, assim como evidenciam suas experiências e vivências socioambientais (OLIVEIRA, 2006).

E que apesar de existirem semelhanças na percepção do espaço, a construção espacial e conceitual do espaço por meio do mapa mental é diferenciada ao analisar o vínculo do sujeito com o espaço, evidenciando fatores psicológicos e socioculturais que irão influenciar a apreensão do espaço (MAGALHÃES FILHO e OLIVEIRA, 2013).

Há de se discutir sobre a produção dos mapas mentais e o tempo ao qual os alunos tiveram para reproduzi-lo, talvez sendo este muito curto para sintetizar todas as informações apreendidas sobre o Jardim Sensorial. Ainda, destacamos que a falta de elementos visuais como figuras, esquematizações e representações gráficas, pode nos indicar que é possível que os alunos não tenham compreendido em sua totalidade as possibilidades do mapa mental.

Consideramos que a atividade de desenvolvimento de mapas mentais atingiu seu objetivo que visou a avaliação e diagnóstico de aprendizagem, uma vez que todos os participantes em suas representações apresentaram as ideias chaves e informações que condizem com a proposta de ensino no JS. Assim como demonstram terem compreendido o propósito do espaço, as suas possibilidades e foram capazes de indicar informações novas que ali podem ser abordadas.

4.2 – A sequência didática e suas possibilidades

Apresentamos então os resultados da produção e da avaliação do produto educacional fruto desta pesquisa.

A construção do material foi idealizada com base nos resultados obtidos durante a pesquisa de referencial teórico e nas atividades realizadas com os participantes da pesquisa no ano de 2019.

Foram avaliados quesitos como: atividades propostas, viabilidade do material, construção gráfica e escrita, abordagem da ferramenta e inferência sobre a possibilidade de seu uso em aulas por professores e alunos.

Essa avaliação proporcionou à pesquisa uma análise da produção e usabilidade do produto educacional, a fim de chegarmos a sua versão final para publicação da pesquisa.

Estruturado em três momentos principais, pretendemos contextualizar o material para o professor e para o aluno, a fim de elucidar suas principais características e propostas apresentadas.

No primeiro apresentamos o material ao professor, onde trazendo algumas reflexões para este e explicando como o material se originou. Assim como, buscamos aproximar o professor do trabalho, para que este veja sua usabilidade.

No segundo momento, trazemos uma contextualização do porquê propomos o material, sobre o que se trata os conteúdos apresentados, trazendo algumas referências e explicações sobre o espaço a ser estudado – o jardim sensorial. O objetivo dele é trazer o professor para mais próximo da proposta a ser apresentada em seguida, fazendo com que ele inicie sua reflexão para melhor compreender os apontamentos que estamos evidenciando.

Subdivido em três partes, essa etapa destinada ao professor é uma forma de abordar a proposta e o tema que será trabalhado.

Em *Introdução – apresentação do material*, explicamos sobre a origem do produto educacional, como fruto da pesquisa realizada nesta dissertação de mestrado. Brevemente trazemos o que o professor verá, como está organizado o material e as expectativas que este possibilita.

Em *Espaços de Aprendizagem e ensino de ciências naturais e Biologia*, iniciamos nossa abordagem documental, uma vez que o professor precisa compreender algumas reflexões acerca dos espaços aprendizagem e como podemos buscar novos recursos educacionais para o ensino de ciências naturais e biologia, considerando que o ensino não acontece apenas em sala de aula, mas também no ambiente em que os alunos vivem, logo, é necessário o olhar para a integração dos conhecimentos científicos e conhecimentos socioculturais.

Por fim, em *O que é um Jardim Sensorial?* (figura 13) iniciamos uma abordagem deste espaço, identificando e contextualizando para o professor a concepção e as possibilidades desse espaço. Introduzimos aqui as reflexões sobre espaços inclusivos, que

assim como este, podem ser vivenciados por pessoas sem limitações e por aqueles que tem alguma limitação, mas não menos operantes, as pessoas com deficiências. Destacando a importância da discussão desta característica do JS, uma vez que este é uma proposta que possibilita a interação de todos de forma inclusiva.

Figura 13: Excerto do produto educacional, trazendo orientações aos professores sobre o que é um Jardim Sensorial.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

Assim Ovigli (2011) nos faz refletir sobre o papel do professor no ensino e na aprendizagem: este deve ter conhecimento das propostas, conteúdos e procedimentos, para que possa proporcionar ao aluno um ensino de qualidade e de maior aproveitamento, quando se escolher utilizar de recursos pedagógicos externos à sala de aula, como visitas a museus, aulas de campo, entre outros. Onde o papel do professor é conhecer para poder ensinar, buscar aprofundar no assunto e não se ater apenas ao superficial.

No terceiro momento trazemos finalmente a sequência didática, as orientações aos alunos e professores sobre o que estaremos estudando e as atividades a serem realizadas.

Iniciamos com um dos momentos mais importantes da sequência didática, a orientação para o professor sobre seus procedimentos metodológicos e as possibilidades pedagógicas da mesma. Tão importante quanto as atividades a serem realizadas pelos alunos, pois é por meio da ação mediadora do professor que os alunos poderão desenvolver as atividades, onde o mediador estará preparado para auxiliar na construção de saberes a partir das aulas.

Para cada atividade proposta na sequência didática, foi realizado uma reflexão e contextualização junto ao professor sobre os procedimentos, abordagens de conteúdos e orientações para avaliação.

Com a primeira atividade *Conhecendo um Jardim Sensorial*, buscamos introduzir o aluno à temática a ser desenvolvida, fazendo com que este, como protagonista de seu conhecimento, participe da construção e sistematização de informações por meio da pesquisa e discussão em sala de aula sobre suas descobertas (figura 14).

Figura 14: Excerto da sequência didática – Conhecendo um Jardim Sensorial.

O excerto da sequência didática apresenta um cabeçalho com o ícone de uma folha verde e o título 'Conhecendo um Jardim Sensorial'. Abaixo, há um texto que define o objetivo da atividade, o tempo da aula e uma mensagem de boas-vindas para os alunos.

Objetivo: Realizar pesquisas e discutir com colegas os significados que um Jardim Sensorial possui, o que o constitui e como pode acontecer atividades educativas e de aprendizagem nele.

Tempo da aula: 2 horas/aula, divididas em uma hora/aula para pesquisa e uma hora/aula para discutir com os colegas o resultado de suas pesquisas.

Caros alunos e alunas,

Vamos agora embarcar em uma jornada de aprendizagem, onde você será o protagonista de seu aprendizado, onde irá realizar pesquisas, vivenciar ambientes extra escolares e refletirá sobre suas experiências e descobertas.

Você conhece um Jardim Sensorial?

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2020.

Na segunda atividade intitulada *Como e o que podemos aprender com este espaço?*, propomos aos professores e alunos uma aula de campo ao jardim sensorial, para que estes possam vivenciá-lo e saber refletir sobre os conteúdos e conceitos que podem ser desenvolvidos a partir do ensino neste espaço, assim como, evidenciar o potencial inclusivo do mesmo.

Nessa atividade, o aluno deve observar atentamente o jardim sensorial, para que possa por meio das experiências multissensoriais observar, analisar, formular ideias e conceitos, para por fim, realizar a aprendizagem.

Na terceira atividade *Desenvolvendo saberes a partir da experiência e sistematização dos conhecimentos*, considerada de diagnóstico de aprendizagem, propomos aos alunos a elaboração de um mapa mental, que será produto de suas

reflexões, sistematização de ideias e conceitos, para que aluno e professor possam compreender o que foi aprendido com esse recurso educacional - jardim sensorial.

Todas as três atividades foram idealizadas com base nos resultados obtidos na atividade realizada em 2019 com os alunos colaboradores do curso de Geografia da UFMT, que proporcionaram às pesquisadoras análises das propostas e redefinição das mesmas para a produção do produto educacional.

5 CONSIDERAÇÕES

No processo de produção da pesquisa, buscamos destacar importância do espaço apresentado para a educação inclusiva e para o ensino de ciências naturais, uma vez que este tem como objetivo principal ser um recurso pedagógico que possibilite o ensino inclusivo e a inovação de materiais para este tipo de proposta.

Considerando as atividades desenvolvidas durante esta produção, considera-se que aos participantes foi oportunizado uma experiência sensibilizadora e que possibilitará a propagação das ideias sobre o ensino neste espaço e discussões sobre o mesmo nas diferentes áreas da educação.

As atividades aplicadas demonstraram que com a participação dos visitantes houve uma sensibilização dos mesmos sobre o espaço e o recurso pedagógico apresentado, instigando os alunos a apresentarem resultados que contribuiram a expansão das possibilidades pedagógicas do mesmo, como o ensino de geografia, por exemplo. O que evidencia o potencial interdisciplinar do espaço, considerando que as abordagens no mesmo podem abranger outros campos do conhecimento, para além de apenas do ensino de ciências naturais e biologia.

Os resultados obtidos a partir da aula de campo realizada no Jardim Sensorial da UFMT foram essenciais para a pesquisa, uma vez que essa atividade forneceu dados relevantes para a realização do produto educacional – uma sequência didática para o ensino no jardim sensorial.

Principalmente no que tange à observação dos colaboradores participantes aliados à análise das respostas e feedback obtidos a partir das atividades realizadas com os mesmos.

O produto educacional elaborado buscou trazer um aporte teórico, procedimental e avaliativo para o desenvolvimento da sequência didática que foi proposta para ser realizada pelos alunos, considerando o papel mediador do professor.

Ainda que sua aplicação não tenha sido testada após sua finalização, consideramos que a sequência didática proposta possa servir de base para aulas de campo sensibilizadoras no Jardim Sensorial da UFMT, assim como, se futuramente adaptadas poderão ser utilizadas em outros espaços semelhantes a este, desde que sejam feitas as adequações da proposta por parte do professor.

A presente pesquisa possibilitou ampliar o conhecimento sobre o ensino no espaço estudado, assim como, propôs de forma efetiva um material didático que poderá ser utilizado por professores e outros pesquisadores.

6 REFERÊNCIAS

- AGUIAR, C. M. **Aula Passeio e suas contribuições para o aprendizado**. 2017. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. 35 f. Rio de Janeiro, RJ.
- ARCHELA, R. S.; GRATÃO, L. H. B.; TROSTDORF, M. A. S. **O lugar dos mapas mentais na representação do lugar**. GEOGRAFIA (Londrina), v. 13, n. 1, p. 127-142, 2010.
- ASSIS, M. M. **A importância do espaço sensorial para apreensão e reflexão do conhecimento científica disciplinar**. Livro: Os desafios da escola pública Paranaense na Perspectiva do professor PDE. Editora Paraná. 2014.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. Tradução do original The acquisition and retention of knowledge (2000). 2003.
- BARROS, F. C. O. M. VIEIRA, A. M. de S. **A aula-passeio como experiência vivida: Freinet no ensino superior**. Revista Internacional de Formação de Professores, [S.l.], v. 4, n. 4, p. 79-91, set. 2019.
- BRANDÃO, Carlos R.; STRECK, Danilo R. (Org.). **Pesquisa participante: o saber da partilha**. São Paulo: Ideias & Letras, 2006.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução de Maria João Alveraz, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BORGES, T. A.; PAIVA, S. R. de. **Utilização do jardim sensorial como recurso didático**. In: Revista metáfora educacional (ISSN 1809-2705) – versão on-line, n. 7., dez./2009. p. 27-38. 2009.
- BORGES, T. S.; ALENCAR, G. **Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior**. Cairu em revista, v. 3, n. 4, p. 119-143, 2014.
- CAMACHO, G. S.; CUSTÓDIO, L. N.; OLIVEIRA, R. C de. **“RODA DAS SENSACIONES”: UMA ATIVIDADE INTERATIVA COM PLANTAS NO MUSEU**. Em Extensão, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 77-88, jan. / jun. 2013.
- CATABRIGA, H. E.; MOREIRA, A. L. O. R. **Aula de campo: uma estratégia para a formação do indivíduo cidadão**. In: Os desafios da escola pública paranaense na

- perspectiva do professor PDE. Editora Paraná, 2016
- CONSTANTINO, N. R. T. **Jardins educativos e terapêuticos como fatores de qualidade de vida urbana.** In: Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado, Sustentável. 2010.
- ELY, B. I. N. S.; DORNELES, V.; WAN-DALL, O. A.; ZOCCOLI, A.; SOUZA, J. C. **Jardim universal: espaço público para todos.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA. Anais do Congresso Brasileiro de Ergonomia. Curitiba: ABERGO. 2006.
- FAERMANN, L. A. **A Pesquisa Participante: Suas Contribuições no Âmbito das Ciências Sociais.** Revista Ciências Humanas, v. 7, n. 1, 2014.
- FERREIRA, M. E. C. **O enigma da inclusão: das intenções às práticas pedagógicas.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v.33, n.3, p. 543-560, set./dez. 2007.
- FERREIRA, A. de A. **Proposta de implantação de um jardim sensorial como ferramenta de ensino de botânica nas escolas do ensino fundamental II.** 2016. Trabalho de Conclusão (Licenciatura em Ciências Biológicas). Faculdade de Educação e Artes, Universidade do Vale do Paraíba. 23 f. São José dos Campos, SP.
- GATTI, B. A. **Formação de professores: condições e problemas atuais.** Revista internacional de formação de professores, v. 1, n. 2, p. 161-171, 2016.
- GOMES, E. C.; GONZAGA, L. T.; SOUSA, E. R. V.; TERÁN, A. F. **Espaços não-formais contribuições para aprendizagem significativa: uma articulação necessária ao processo de ensino-aprendizagem.** Encontro internacional de aprendizagem significativa, 6º Encontro nacional de aprendizagem significativa, v. 3, 2010.
- GOMES, G. R. N. S.; BORDEST, S. M. L. **Construção da Educação Ambiental em Mato Grosso.** In: IV EPEA - Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental, 2007, Rio Claro. Questões Epistemológicas Contemporâneas: o debate modernidade e pós-modernidade. Rio Claro: UNESP, 2007. p. 1-11.
- GUARÁ, I. M. F. R. **Educação e desenvolvimento integral: articulando saberes na escola e além da escola.** Revista Em Aberto, Brasília, v. 22, n. 80, p. 65-81, abr. 2009.
- HARDOIM, E. L.; GOMES, G. R. N. S.; MANSILLA, D. P.; HARDOIM, T. F. L. (Re)pensando o ensino de ciências naturais à luz da educação inclusiva. Fascículo. Universidade Aberta do Brasil – Secretaria de Tecnologia Educacional. Cuiabá-MT, 2017. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/430164/2/Fasciculo_Repensando_Ensin_o_Ciencias_Naturais_23_08%20%281%29.pdf>. Acesso em: 15/09/2020.

- HENRIQUES, R.; TRAJBER, R.; MELLO, S.; LIPAI, E. M.; CHAMUSCA, A. **Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade**. Brasília: SECAD/MEC, 2007. 109p. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao2.pdf>. Acesso em 10/09/2020.
- JESUS, S. N. de. SANTOS, J. C. V. **Desenvolvimento Profissional e Motivação dos Professores**. Porto Alegre – RS, ano XXVII, n. 1 (52), p. 39 – 58, Jan./Abr. 2004.
- LIMA, V. B.; ASSIS, L. F. **Mapeando alguns roteiros de trabalho de campo em Sobral (CE): uma contribuição ao ensino de Geografia**. Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS), v. 6, n. 1, 2004.
- LOPES, A. R. C. **Contribuições de Gaston Bachelard ao ensino de ciências**. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, v. 11, n. 3, p. 324-330, 1993.
- MADEIRA, L. M. **Pesquisa participante: metodologia pedagógica alternativa para enfermeiros**. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 40, n. 1, p. 28-33, 1987.
- MAGALHÃES FILHO, F. S.; OLIVEIRA, I. J. de. **A utilização de mapas mentais na percepção da paisagem cultural da cidade de Goiás/GO**. Revista de Cultura e Turismo. ANO 7 - Nº 03 – out, 2013.
- MARQUES, A. M. de. M. **Utilização pedagógica de mapas mentais e de mapas conceituais**. 2008. Dissertação (Mestrado em Expressão Gráfica, Cor e Imagem). Universidade Aberta. 153 f. Portugal.
- MATOS, M. A.; GABRIEL, J. L. C.; BICUDO, L. R. H. **Projeto e construção de jardim sensorial no jardim botânico do IBB/UNESP, Botucatu/SP**. Rev. Ciênc. Ext. v.9, n.2, p.141-151, 2013.
- MENEZES, C. R. **Proposta pedagógica para a inserção da perspectiva da conservação da flora para o ensino de ciências**. 2014. Tese (Doutorado em Educação em Ciências da Natureza e Matemática). Universidade Federal do Pará. 117 f. Macapá, Amapá.
- MIYAZAKI, R. D. **Experiências práticas inclusivas para o ensino de Ciências e Zoologia**. Latin American Journal of Science Education. 6, 120017. 2019.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa**. A Teoria e Textos Complementares. Livraria da Física; Edição: 1ª. 2012.
- MOURA, M. O. et al. **ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO: UNIDADE ENTRE ENSINO E APRENDIZAGEM**. Revista Diálogo Educacional, [S.l.], v. 10, n. 29, p. 205-229, jul. 2010.

NAKAYAMA, A. M. **Educação inclusiva: princípios e representação**. 2007. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação da Universidade de São Paulo). Universidade de São Paulo - USP, São Paulo. 2007.

NASCIMENTO F. do.; FERNANDES H. L.; MENDONÇA, V. M. de.; **O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais**. IN: Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.39, p. 225-249, set. 2010.

OLIVEIRA, N. A. da S. **A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais**. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 16, 2006.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência Didática Interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

OLIVEIRA, A. P. L. de; CORREIA, M. D. **Aula de campo como mecanismo facilitador do ensino-aprendizagem sobre os ecossistemas recifais em alagoas**. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 6, n. 2, p. 163-190, 2013.

OSÓRIO, M. G. W. **O jardim Sensorial como instrumento para educação ambiental, inclusão e formação humana**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina. 69 f. Florianópolis-SC.

OVIGLI, D. F. B. **Prática de ensino de ciências: o museu como espaço formativo**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 13, n. 3, p. 133-133, 2011.

PAES, R. da S. **Jardim sensorial: discutindo conceitos geográficos num espaço não formal de ensino**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. 80 f. Campos dos Goytacazes-RJ.

SABBAGH, M. C.; CUQUEL, F. L. **Jardim sensorial: uma proposta para crianças deficientes visuais**. Ornamental Horticulture, v. 13, n. 2, 2007.

SANTOS, A. G. dos; SANTOS, C. A. P. **A inserção da educação ambiental no currículo escolar**. Revista Monografias Ambientais - REMOA v. 15, n.1, jan-abr. 2016, p.369-380.

SANTOS, A. N.; LOPES, E. T. **Ensino de ciências para surdos numa perspectiva de inclusão escolar: um olhar sobre as publicações brasileiras no período entre 2000 e 2015**. Revista Debates em Educação. v. 9, n. 18, mai.-ago. 2017.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. Campinas: Autores Associados, 11^a ed., 2011.

- SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. **Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental.** Ciência & Educação (Bauru), p. 133-147, 2004.
- SHIMABUKO JUNIOR, J. B.; HARDOIM, E. L. **Remexendo o esqueleto: uma proposta de ensino do sistema ósseo para surdos e ouvintes.** Revista educação, artes e inclusão, v. 13, n. 1, p. 077-096, 2017.
- SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. **Estratégias para realização de educação ambiental em escolas do ensino fundamental.** REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 20, 2008.
- SILVA, M. O. C.; LIBANO, A. **Botânica para os sentidos: Preposição de plantas para elaboração de um jardim sensorial.** 2014. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas). Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES do Centro Universitário de Brasília, Brasília. 2014.
- SILVÉRIO, P. H. B. **Jardim Sensorial da UFJF, um espaço de terapia e conscientização.** 2017. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais). Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora. 79 f. Juiz de Fora-MG.
- TARDIF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários.** Revista Brasileira de Educação. Nº 13. Jan/Fev/Mar/Abr. 2000.
- UFMT. **Jardim Sensorial será inaugurado no Dia do Meio Ambiente.** 2014. Acesso em: 25/01/2020. Disponível em: <<https://www.ufmt.br/ufmt/site/noticia/visualizar/16530/sinop>>.
- VENTURIN, A.; TEIXEIRA, E. S. T.; **O Jardim Sensorial como espaço para a Educação Ambiental: um estudo em Pato Branco, Paraná.** In: XI Congresso Nacional de Educação EDUCERE. Curitiba. 2013.
- VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. da S. **Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar.** Ciência em tela, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: ArtMed, 1998.