

ILHA INTERDISCIPLINAR DE RACIONALIDADE: QUAIS CONCEITOS DE CIÊNCIAS NATURAIS PODEMOS OBSERVAR EM UM PASSEIO PELO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO GUAMÁ?

Elaise do Socorro Gonçalves Sampaio¹, Nadjanara Ramos Silva², Mariane Ferreira Carvalho³, Jorge Raimundo da Trindade Souza⁴

¹Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil (elaise.sampaio@icen.ufpa.br)

²Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil (nadjanara.silva@icen.ufpa.br)

³Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil (marianefc18@gmail.com)

⁴Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil(jrts@ufpa.br)

Resumo: Com o objetivo de construir uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade a partir das observações realizadas em um passeio pelo campus universitário do Guamá da UFPA em Belém do Pará. A pesquisa de abordagem qualitativa e estudo de campo sob a ótica CTS. Constatou-se a integração entre elementos naturais, infraestruturas tecnológicas e espaços de convivência, favorecendo a compreensão das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, essenciais à formação acadêmica crítica.

Palavras-chave: Ensino de Ciências Naturais; Educação CTS; Ilha Interdisciplinar de Racionalidade.

INTRODUÇÃO

Uma simples caminhada pelo campus da Universidade Federal do Pará (UFPA) em Belém do Pará é como abrir um livro de conhecimentos sobre tecnologia, meio ambiente, política pública e sociedade. O campus Guamá foi criado em 2 de julho de 1957 e instalada solenemente em 1959 pelo presidente Juscelino Kubitschek. Como a principal instituição de ensino superior do Norte do país, ela nasceu da união de sete faculdades tradicionais existentes em Belém, sendo a mais antiga delas a Faculdade Livre de Direito, fundada em 1902. (UFPA, 2006)



Imagem 1- Universidade Federal do Pará (UFPA) campus Guamá.
Fonte: Acervo da UFPA.

A universidade oferece uma variedade de cursos em várias áreas, educação, saúde, meio ambiente, e outros. O espaço amplo e cercado por vegetação deixa o local harmônico e possibilita aos estudantes um contato extraordinário com a natureza.

Situado a beira do rio Guamá, dentro do campus da UFPA, o Espaço de Ensino Mirante do Rio é o local de partida para a IIR. O Mirante do Rio foi criado para atender preferencialmente aos cursos de graduação do Campus Básico, antes atendidos nos blocos dos pavilhões. Ele é um dos pioneiros com estrutura verticalizada, equivalendo a quase treze pavilhões ao apresentar 64 salas, com capacidade para atender de 40 a 56 alunos, abrigando mais de 2500 alunos simultaneamente. Apesar de ter inaugurado em maio de 2016, o Mirante do Rio foi entregue à comunidade acadêmica em 08 de fevereiro de 2017. O Mirante do Rio se destaca hoje na UFPA como referência de Espaço de Ensino de qualidade, equipado com recursos didáticos para a realização das aulas, além de oferecer atendimento diferenciado a alunos e professores, gestão eficiente na alocação das salas com a disponibilização de kits de sala de aula (pincel e apagador) aos professores e suporte de pessoal na instalação de cabos e demais materiais de apoio. (UFPA, 2022)



Imagem 2- Espaço de Ensino Mirante do Rio (UFPA).

Fonte: Acervo da UFPA.

O rico espaço do campus possibilita a observação e análise de diversos fenômenos relacionados às Ciências Naturais, e que pode ser compreendida a partir da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). O enfoque CTS busca entender os aspectos sociais do desenvolvimento tecnológico, tanto nos benefícios trazidos como nas consequências sociais e ambientais.

O enfoque CTS busca entender os aspectos sociais do desenvolvimento tecnocientífico, tanto nos benefícios que esse desenvolvimento possa estar trazendo, como também as consequências sociais e ambientais que poderá causar. (Pinheiro, 2005, p. 29)

A infraestrutura universitária, os avanços tecnológicos, os sistemas de mobilidade, as estratégias de sustentabilidade e as ações de preservação ambiental são exemplos de que a Educação CTS estão interligadas no cotidiano da universidade.

Portanto, a construção de uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade, tendo a UFPA como objeto de estudo possibilita uma investigação ampla sobre o espaço universitário, transformando o espaço físico da universidade em um campo de investigação onde a teoria científica encontra a sua aplicação prática e o seu impacto social.

As Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade - IIR é uma metodologia de ensino voltada para a Alfabetização Científica e Tecnológica proposta por Gérard Fourez, que visa à formação de estudantes críticos, autônomos e que saibam negociar perante situações que demandam atuação incisiva na sociedade. (Siqueira; Gaertner, 2015, p. 161)

A Universidade Federal do Pará é um espaço mergulhado em história de lutas e conquistas, rica em cultura e diversidade, sendo referência em educação na região norte do Brasil. Por isso, foi escolhida como objeto de estudo da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR), analisando os conceitos de Ciências Naturais presentes em seu espaço físico e ambiental e suas relações com a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade (CTS), com o objetivo de construir uma Ilha de Racionalidade a partir das observações realizadas em um passeio pelo campus universitário do Guamá da UFPA em Belém do Pará. De modo a compreender como os conhecimentos científicos e tecnológicos influenciam a organização do ambiente universitário, a sustentabilidade, a qualidade de vida e o desenvolvimento social.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido com base na metodologia da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR), articulada à abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). A pesquisa se classifica como qualitativa, de acordo com Souza (2014, p. 73) "métodos qualitativos procuram evidenciar e esclarecer as particularidades de um fenômeno de modo subjetivo" e um estudo de campo.

Segundo Gil (2002, p. 53) a análise qualitativa

é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo.

Como instrumento de coletas de dados foram usadas sínteses da IIR elaboradas pelos graduandos durante um passeio pelo campus da UFPA e que foram apresentadas como resultado. Para a produção desse artigo, os alunos tiveram aulas sobre o tema "Ilha Interdisciplinar de Racionalidade" que fazia parte da ementa da disciplina "Prática Docente Para O Ensino De Ciências: Educação Em Ciências E Tecnologia".

De acordo com Fourez (1997) apud (Souza et al. 2016) as etapas para a construção da IIR são as seguintes:

Primeira Etapa – Realizar um clichê da situação: Corresponde à etapa inicial caracterizando-se como uma problematização ou questionamentos iniciais do grupo quase sempre partindo das experiências cotidianas deles. Esses questionamentos poderão refletir suas ideias intuitivas exprimindo suas concepções e dúvidas acerca de um contexto. Convém ressaltar que, nessa etapa, poderão ocorrer pensamentos corretos ou incorretos sobre o contexto estudado muito próprio do início de um estudo. Pode-



se, ainda, optar pela palestra de um técnico ou pela desmontagem de um equipamento a ser estudado como o iniciador desse processo. O produto dessa primeira etapa poderá ser a esquematização desses pensamentos iniciais ou a listagem dos questionamentos sobre o contexto a ser estudado.

Segunda Etapa – Elaborar o panorama espontâneo: A intenção aqui é a ampliação do clichê, ainda em processo espontâneo, sem ajuda de especialistas sobre a temática, no qual professores e estudantes levantam outras questões ou revitalizam questões abandonadas no clichê. Nesta etapa, como enfatizam Pinheiro e Pinho-Alves (2005), ocorre: (a) refinamento e/ou melhor delineamento das questões; (b) definição dos participantes; (c) levantamento de normas e restrições de interesses e tensões; (d) listagem dos diversos aspectos da situação que serão abordados no projeto; (e) escolha dos caminhos a seguir; (f) lista dos especialistas e/ou especialidades relacionados com a temática. Esses aspectos são importantes na orientação das escolhas e dos objetivos metodológicos do projeto.

Terceira Etapa – Consultar os especialistas e as especialidades: Essa etapa ocorre no momento em que determinado assunto envolvido com o projeto não puder ser esclarecido ou dirimido por algum dos membros do grupo. Neste caso, pode se fazer necessária a consulta de um ou mais especialistas, sendo o critério da escolha a situação, o projeto selecionado na etapa inicial e os objetivos escolares, ficando encarregados dessa definição os próprios componentes da equipe do projeto (no caso os professores e alunos). Esta etapa pode ser considerada importante no sentido da definição das possíveis aberturas de caixas-pretas.

Quarta Etapa – Indo à prática: É o momento de “descer ao terreno”, como denomina Fourez (1997, p.117). Esta etapa se caracteriza pelo aprofundamento no sentido de buscar informações concretas da situação e do projeto. Segundo Siqueira e Gaertner (2014, p.5), “é a fase mais aproximada do cotidiano, no qual pode haver: entrevistas, saídas de estudo, pesquisas, leituras, desmontar uma ferramenta tecnológica, entre outras práticas. Este é o momento em que saímos do abstrato e trabalhamos com o concreto”.

Quinta Etapa – Abertura aprofundada de algumas caixas-pretas (CP), a fim de estabelecer descobertas de princípios disciplinares que fundamentam uma tecnologia: É o momento disciplinar da interdisciplinaridade, pois é possível nesta etapa que se possa trabalhar uma disciplina específica com certa profundidade ou, ainda, ter certos tópicos estudados brevemente. A abertura de CP pode ser realizada com ou sem a ajuda de especialista, sem que se esgote o conhecimento científico e “deve estar

em última análise, condicionada ao contexto, ao projeto, aos produtores e destinatários da Ilha de racionalidade”, como destaca Nehring et al (2002, p. 12).

Sexta Etapa – Esquematização da situação problematizada: É o momento da construção de uma síntese ainda parcial da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade, relatando o que foi estudado e apontando as CP que poderão ser abertas. Siqueira e Gaertner (2014, p.5) destacam que a síntese “pode ser apresentada através de um desenho, mapa conceitual, vídeo, maquete, texto, resumo, enfim, algo que representa o que já foi conquistado”.

Sétima Etapa – Abertura de algumas caixas-pretas sem a ajuda de especialistas: Este é um momento de construção autônoma em que os estudantes podem ser estimulados para a abertura de caixas-pretas já listadas anteriormente sem a ajuda de peritos ou especialistas. Esta etapa é importante, pois é possível que os estudantes possam estabelecer modelos e construções, ainda que provisórios e aproximados, que tratam de temáticas do dia-a-dia, o que é interessante no âmbito educacional (NEHRING et al., 2002). Melhor ainda se considerarmos que os recursos tecnológicos (como: internet, revistas, livros, entre outros) atualmente disponíveis podem ajudar nessas aberturas e podem aguçar a curiosidade dos estudantes.

Oitava Etapa – Produto final ou síntese da IIR produzida: Esta é a última etapa da Ilha interdisciplinar de racionalidade produzida. Com isso se faz necessária a sintetização dos variados elementos idealizados durante sua construção. A forma deste produto final pode ser um relatório, uma cartilha, um manual, um CD, um texto síntese etc. Nehring et al. (2002) observam que Fourez considera que o processo de síntese da Ilha se torna importante por inter-relacionar variados elementos. Destacam, ainda, a importância das respostas para as quatro questões: (a) O que é estudado contribui no sentido da negociação com o mundo tecnológico analisado? (b) Produziu certa autonomia no mundo científico-técnico na sociedade em geral? (c) Em que termos os saberes adquiridos podem ajudar a discutir com maior precisão as decisões a serem tomadas? (d) Como isto proporciona uma representação de nosso mundo e história que seja capaz de permitir situar-nos melhor e facilitar uma maior comunicação com os outros?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a etapa 8 este estudo apresenta como produto final uma síntese do produto observados na questão levantada:



Ao circular pelo campus da Universidade Federal do Pará (UFPA), é possível observar a margem do Rio (CP) Guamá, os barcos (CP) a navegar (CP) trazendo estudantes do outro lado do rio. Na orla tem a presença de pedras para conter o impacto da força da água que causa erosão (CP) do solo. Durante o dia aparece os pássaros (CP) que fazem morada nas árvores (CP) e a noite os estudantes ficam para observar a lua (CP) e as estrelas (CP) no céu. Adentramos no campus e podemos ver a feira de alimentos (CP) e plantas (CP) que tem no espaço de lazer do estudante, e de lá podemos ver um pequeno mangue (CP) que inclusive possui alunos fazendo coletas de lixo (CP) que são jogados no rio e são trazidos com as ondas (CP) da maré (CP) para a margem (CP). Já em direção aos pavilhões de aula, passamos pelos blocos e cruzamos com o fluxo de pedestres andando de bicicleta (CP), pessoas caminhando (CP) e correndo para deixar o corpo (CP) e a mente (CP) saudáveis, pelas calçadas, também notamos as poças de água (CP) acumuladas após a chuva (CP) e o vento (CP) que sopra entre os prédios. Além disso, no restaurantes universitários (CP) temos os cuidados com a higiene (CP) e manipulação dos alimentos (CP) que serão oferecidos a comunidade escolar.

Observamos os espaços esportivos (CP), estacionamento com carros (CP) e motos (CP), vias de circulação (CP) e serviços administrativos favorecem a integração social (CP), a permanência estudantil e a qualidade de vida (CP) da comunidade acadêmica.

No caminho do terminal rodoviário até o Mirante do Rio, escutamos o atrito (CP) entre os pneus (CP) e o asfalto. Passamos pelo bosquinho (CP) e o caminho é rodeado de mudas de plantas, em seus galhos crescem bromélias (CP), líquens (CP), musgos (CP) e pequenas trepadeiras (CP), e vez ou outra encontramos capivaras (CP), abelhas (CP), aranhas (CP), formigas (CP), entre outros animais.

No solo encontramos folhas secas (CP), flores (CP) caídas, frutos (CP) em decomposição (CP), galhos quebrados e sementes (CP) espalhadas pelo vento ou por animais. Em muitos pontos é possível observar fungos (CP) crescendo sobre troncos mortos ou restos vegetais. Ao longo das vias internas encontramos bueiros (CP), canaletas (CP), sistemas de drenagem (CP) e canais responsáveis pelo escoamento da água das chuvas. Também há a presença de lixeiras (CP) distribuídas pelo campus, muitas delas destinadas à coleta seletiva (CP).

Ao atravessarmos a ponte (CP) em cima do rio Tucunduba, avistamos a lama (CP) e ouvimos o barulho da correnteza da água e dos motores (CP) das rabetas que passam por lá.

Seguindo caminho, paramos para atravessar a entrada da UFPA, e deveria ter uma faixa de pedestres (CP) para que pudéssemos seguir em segurança. Enquanto

esperamos os ônibus (CP) circulares elétricos (CP) passam, olhando ao redor observamos os carregadores (CP) para abastecer esses ônibus, ao lado tem o ginásio de esportes e poste com lâmpadas (CP) para iluminar o caminho.

Chegando no prédio (CP) do Mirante do Rio, feito todo de concreto (CP) encontramos escadas (CP), rampas (CP) acessíveis, bancos de madeira (CP), o moço vendendo empadas em um depósito tampado para evitar contaminação (CP) por moscas (CP) e outros insetos (CP), em seguida pegamos o elevador (CP), chegando no quarto andar, enchemos o bebedouro (CP), suportes com tomadas (CP) para carregar o celular (CP). Na sala de aula tem o projetor (CP), cadeiras de plástico (CP), ar-condicionado (CP), garrafas térmicas (CP) e interruptores (CP) para desligar a energia ao sair da sala, energia essa que origina-se da energia solar (CP), capturado por placas solares (CP) que ficam espalhados nos telhados de alguns prédios da UFPA.

Ao percorrer pelo Instituto de Ciências Biológicas (ICB) observamos laboratórios destinados ao estudo da Biologia celular (CP), onde são analisadas células (CP), tecidos (CP) e organismos por meio da microscopia (CP) óptica (CP). As pesquisas desenvolvidas abordam a Genética (CP), investigando o DNA (CP), o RNA (CP), a hereditariedade (CP), as mutações (CP) e Parasitologia (CP).

Seguindo para a Faculdade de Ciências Naturais, encontramos árvores frutíferas (CP), como mangueiras e jameiros, avisos de animais peçonhentos (CP) e pelas ruas asfaltadas (CP), tem as lombadas (CP), na instituição encontramos um laboratório de informática (CP) com computadores (CP) e acesso à internet (CP), também tem o de Geociências com fosséis (CP) e amostras de rochas e solos.

Passamos em frente ao museu de Geologia (CP) e na entrada tem muitas rochas (CP) e de origem sedimentares (CP), ígneas (CP) e metamórficas (CP), expostas, com diferentes tamanhos, formatos, cores e texturas, relacionadas à sua composição mineral (CP) e ao processo de formação pelo qual passou ao longo do tempo geológico (CP). Dentro do Museu encontramos minerais (CP), minérios (CP), gemas (CP) e materiais geológicos que representam diferentes processos de formação do planeta (CP), que são objeto de estudos da Paleontologia (CP) e da Geologia.

A ampla arborização (CP) presente desempenha importante papel na manutenção da qualidade ambiental (CP), proporcionando sombra (CP), conforto térmico (CP) e contribuindo para a preservação da biodiversidade amazônica (CP). Os jardins, canteiros e áreas verdes (CP) servem como espaços de observação e pesquisa, possibilitando



estudos relacionados à botânica (CP), ecologia (CP) e conservação ambiental (CP).

Já no Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares (INEAF) observamos um espaço dedicado ao estudo das relações entre o ser humano, a agricultura (CP) e o meio ambiente. Lá encontramos o pessoas fazendo a conservação (CP) e manejo sustentável (CP) do solo de maneira correta. Durante a caminhada, percebemos ainda a importância da análise da fertilidade (CP) do solo, da qualidade da água, dos fertilizantes (CP) e dos processos de compostagem, da irrigação (CP), no aproveitamento da energia solar, no funcionamento de equipamentos agrícolas (CP) e no estudo do clima (CP), da temperatura (CP) e da umidade (CP), fatores que influenciam diretamente a produção agrícola.

Ao passarmos pelo Instituto de Ciências Médicas (ICM) e pelo Instituto de Ciências da Saúde (ICS) percebemos que esses espaços desenvolvem pesquisas relacionadas à Biologia (CP), Anatomia Humana (CP), Fisiologia (CP), Genética (CP), Microbiologia (CP), Parasitologia (CP), Imunologia (CP) e Histologia (CP).

Podemos observar também no Instituto de Tecnologia todo o projeto de tratamento de água e esgoto (CP) da UFPA. Ao caminhar pelos corredores e laboratórios, percebemos a utilização de diversos equipamentos tecnológicos que dependem da eletricidade (CP), do eletromagnetismo (CP) e da transformação de energia (CP) para seu funcionamento.

CONCLUSÃO

A construção de uma Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR) permitiu perceber que a Universidade Federal do Pará é um leque aberto de conhecimento, onde a ciência, a tecnologia e sociedade se encontram em cada canto dela. Ao caminhar pelo campus, foi possível identificar diversos conceitos de Ciências Naturais presentes no cotidiano, como a biodiversidade amazônica, os ecossistemas, os recursos hídricos, os fenômenos climáticos e as ações voltadas para a preservação ambiental. Essa experiência mostrou que a ciência está presente em diferentes espaços da universidade e pode ser observada de forma prática e significativa.

Usando a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), também foi possível compreender como os conhecimentos científicos e tecnológicos influenciam diretamente a organização do ambiente universitário. Estruturas como o sistema de tratamento de água e esgoto, as áreas de circulação, os espaços de convivência e as iniciativas de sustentabilidade demonstram a importância da ciência e da tecnologia na promoção do bem-estar, da

inclusão e da qualidade de vida da comunidade acadêmica.

Mais do que identificar elementos e conceitos científicos da área de Ciências Naturais no campus, a atividade Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (IIR) proporcionou um olhar mais atento e crítico sobre o espaço universitário, permitindo compreender sua importância para a formação cidadã, para a produção do conhecimento e para a construção de uma sociedade mais consciente e sustentável.

Por fim, o campus da UFPA configura-se como um laboratório vivo, que favorece a compreensão integrada das interações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, sendo um cenário estratégico para o desenvolvimento da criticidade na formação acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao professor Jorge Trindade pela orientação, dedicação e pelos conhecimentos compartilhados ao longo desta atividade, fundamentais para a construção deste trabalho. Sua contribuição foi essencial para ampliar nossa compreensão sobre a metodologia da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade e sua aplicação no ensino de Ciências. Também agradecemos à Universidade Federal do Pará pela oportunidade de participar deste evento, proporcionando momentos de aprendizagem, troca de experiências e crescimento acadêmico.

REFERÊNCIAS

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel. Educação crítico-reflexiva para um ensino médio científico-tecnológico: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático. 2005. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/101921/222011.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 25 jun. 2026.

SIQUEIRA, Josiane Bernz; GAERTNER, Rosinete. Ilhas interdisciplinares de racionalidade: conceito de proporcionalidade na compreensão de informações contidas em rótulos alimentícios. R. B. E. C. T., [S. l.], v. 8, n. 1, jan./abr. 2015. ISSN 1982-873X.



SOUZA, Jorge Raimundo da Trindade. Orientações e normas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Belém: Ed. da UFPA, 2014.

SOUZA, Jorge Raimundo da Trindade; VALENTE, José Alexandre da Silva; ALMEIDA, Ana Cristina Pimentel Carneiro de; BRITO, Licurgo Peixoto de. Ilha interdisciplinar de racionalidade: o potencial do complexo do Ver-o-Peso como contexto para aprendizagem de Ciências Naturais. [S. l.: s. n.], 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Histórico. Belém: UFPA. Disponível em: <https://ufpa.br/historico/>. Acesso em: 25 jun. 2026.