



A CRIAÇÃO DE UM DISPOSITIVO SOB UM OLHAR INTERDISCIPLINAR

SILVA, Édila Rosane Alves¹
CONRADO, Gabriela Dutra Rodrigues²
MARTINS, Márcio André Rodrigues³

Resumo: O presente trabalho propõe discutir estratégias e metodologias para construção de um currículo interdisciplinar na educação de ensino fundamental na perspectiva da Teoria da complexidade de Edgar Morin, através da invenção de uma ecovila. A ecovila operará como dispositivo potencializador do diálogo e gerador de situações problemas. Busca-se com os alunos interagir com a realidade que está em movimento contínuo. As posições instituídas e atividades estrategicamente orientadas propiciam um conhecimento capaz de se utilizar da abstração para a compreensão e ativação da inteligência mobilizando o conhecimento do conjunto.

Palavras-chave: Currículo. Complexidade. Dispositivo. Educação. Interdisciplinaridade.

Abstract: *This paper aims to discuss strategies and methodologies for building an interdisciplinary curriculum in primary school education in the perspective of the theory of complexity of Edgar Morin, by inventing an ecovillage. The ecovillage will operate as enhancer device dialogue and situations problems generator. Search yourself with the students interact with the reality that is in continuous motion. The established positions and strategically oriented activities provide a knowledge capable of using abstraction to understanding and activation of intelligence mobilizing knowledge of the whole.*

Keywords: Curriculum. Complexity. Device. Education. Interdisciplinarity.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo foi produzido no contexto da componente curricular de Organização Escolar e Trabalho Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) sobre o currículo da educação básica. Os estudos e experimentações aqui apresentadas visam aprofundar discussão e buscar sobre uma fundamentação teórica sólida que vislumbre um currículo dinâmico e interativo.

¹ Édila Rosane Alves da Silva, Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA. edilaas@hotmail.com

² Gabriela Dutra Rodrigues Conrado, Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA gabrielapof@hotmail.com

³ Márcio André Rodrigues Martin, Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA mmartins2006@gmail.com



Percebemos na Teoria da Complexidade um campo teórico conceitual problematizador e desafiador para buscar as condições para um currículo emergente no qual o aluno possa ser ativo e sua curiosidade e inquietude sejam as condições mínimas para a aprendizagem dos conteúdos, procurando trabalhar de maneira integrada os temas e conteúdos previstos no currículo tradicional.

Uma das propostas deste estudo é demonstrar a importância de trabalhar de forma transdisciplinar e interdisciplinar nas escolas. Partimos do pressuposto que a concepção de interdisciplinaridade “se origina na noção de que o conhecimento é complexo e, portanto, não pode ser apreendido em sua essência por meio de suas partes.” (MOZENA e OSTERMANN, 2014, p.2).

Baseado nisso a proposta de trabalho consiste em produzir um dispositivo para operar com os conteúdos referentes ao 5º ano, que poderá colaborar na construção de alguns princípios orientadores da proposta, tais como: conhecimento sistêmico, capacidade de gerar problemas que envolvam os alunos nas atividades e surpreender o professor com a capacidade inventiva dos alunos.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Promover o currículo a partir de um dispositivo permite ao professor ensinar temas de forma mais abrangente sem deixar de ser específico no que diz respeito ao conceito. Neste caso a função exercida pelo dispositivo é proporcionar uma aprendizagem na qual os conteúdos a serem ensinados surgem de um contexto previamente construído pelo professor. A importância do contexto na aprendizagem é destacada por Morin onde, segundo o autor:

[...] O conhecimento das informações ou dos dados isolados é insuficiente. É preciso situar as informações e os dados em seu contexto para que adquiram sentido. Para ter sentido, a palavra necessita do texto, que é o próprio contexto, e o texto necessita do contexto no qual se enuncia.(MORIN, 2000, p.36).

Operando no ambiente escolar com temas contextualizados esperamos que o aluno implique-se e comprometa-se de forma construtiva e crítica. Neste ponto o professor tem papel fundamental de instigar este tipo de envolvimento na sua aula. Com este encaminhamento, buscamos as condições para que uma nova racionalidade surja. A racionalidade construtiva procura organizar um conhecimento lógico e coerente, a crítica, procura refletir sobre o erro e a ilusão. Sobre isso Morin fala que a “verdadeira racionalidade, aberta por natureza, dialoga com o real que lhe resiste.” (pg. 23), podemos inferir que a



racionalidade é fruto da vontade do homem de obter conhecimento da vida como algo dinâmico, e não estático e fragmentado.

Preparando alunos para raciocinar de forma aberta estamos proporcionando que ele esteja implicado no processo de aprendizagem e tenha condições propícias para ter ideias próprias tornado-se protagonista do seu conhecer. É neste sentido que o trabalho pedagógico busca articular-se com a Teoria da Complexidade, mostrando seu potencial, oferecendo ao aluno as condições importantes para construir a inteligência na perspectiva da complexidade e possibilitar a mobilização dos conhecimentos em conjunto, isto é, entendendo o contexto em que a informação está inserida e ela própria. A inteligência construída na perspectiva citada anteriormente, tornando-a mais geral e dinâmica constitui um importante atributo para obtermos uma educação de qualidade. Podemos enfatizar nossa opinião na seguinte citação:

A educação deve favorecer a aptidão natural da mente em formular e resolver problemas essenciais e, de forma correlata, estimular o uso total da inteligência geral. Este uso total pede o livre exercício da curiosidade, a faculdade mais expandida e a mais viva durante a infância e a adolescência, que com frequência a instrução extingue e que, ao contrário, se trata de estimular ou, caso esteja adormecida, de despertar.(MORIN, 2000, pg.39).

Esperamos que esta proposta possa ampliar e complexificar a curiosidade dos alunos para o saber e para o conhecimento. É relevante desenvolver a capacidade de sistematizar os conhecimentos, de entendê-los, utilizando para isso as concepções prévias que aluno tem sobre o assunto. Até que ponto os professores deixam um espaço para o aluno aprender no seu tempo, de forma que o conhecimento esteja implicado, e nesta implicação é o próprio aluno produz seu aprendizado problematizado pelo professor?

3. METODOLOGIA E/OU MATERIAL E MÉTODOS

Conscientes do potencial do tema escolhido, fomos à busca de uma escola que aceitasse participar da proposta que tínhamos em mente e optamos por fazê-la em instituições de ensino fundamental por acreditarmos que crianças tenham mais facilidade de expor seus pensamentos, críticas e expectativas sem o pré-conceito do certo e errado.

A instituição escolhida foi uma escola municipal de ensino fundamental incompleto localizada na periferia da cidade de Caçapava do Sul.

A turma para a qual se deu o desenvolvimento do trabalho tem 16 alunos com idades entre 11 e 12 anos.



Após o primeiro contato com a escola, explanação do projeto à direção da escola e à professora regente da turma, segue o momento do primeiro contato com a turma. Inicialmente fizemos um questionário com o objetivo de conhecer a realidade dos 16 alunos considerando que “a questão da identidade cultural, de que fazem parte, a dimensão individual e a de classe dos educandos, cujo respeito é absolutamente fundamental na prática educativa progressista, é problema que não podem ser desprezado.” (FREIRE, 1996, pg. 24). Em posse das respostas dos questionários pudemos elaborar um projeto que fosse condizente com a realidade da escola e da turma em questão.

Após o reconhecimento das condições nas quais seria executado o projeto começamos a providenciar os materiais necessários para a construção física da Ecovila. Para agilizar o projeto construímos uma maquete básica da Ecovila, já que o tempo que tínhamos era de apenas 06 dias.

Também contamos com 16 cadernos que foram os “diários de bordo” dos alunos, os quais foram utilizados na avaliação qualitativa dos mesmos. Além disso, os alunos coletaram materiais recicláveis, os quais serviram para cristalizar nas maquetes as problemáticas feitas durante as problematizações em sala de aula sobre a Ecovila.

Também as autoras contaram com um “diário de bordo” cada, para que nestes diários fossem escritas suas expectativas, considerações e observações durante o trabalho com o dispositivo, o que foi essencial para a produção deste artigo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Primeiramente pensamos nas condições geográficas da Ecovila. O terreno estaria situado numa região de clima seco e contraditoriamente próximo do mar. As casas foram todas feitas de pau a pique, respeitando o princípio da Permacultura fortemente presente na ideia de Ecovila.

Nossa preocupação nesta proposta não estava em definir fundamentos sustentáveis, mas possibilitar que os alunos pudessem compreendê-los dentro do contexto apresentado no dispositivo. Sendo assim, a ideia de Permacultura não foi necessariamente apresentada na forma de conceitos, porém estava ligada à concepção de agricultura familiar a qual mesclaria práticas tradicionais às ideias inovadoras.

Este trabalho teve como objetivo o envolvimento dos alunos, através de uma prática pedagógica inclusiva. Deste modo, quando foi solicitado pensar na alimentação do povoado



XVII

Seminário Internacional de Educação no MERCOSUL



www.unicruz.edu.br/mercosul

os alunos tiveram que desenvolver um raciocínio para solucionar problemas apresentados no contexto da Ecovila, como exemplo: o que poderiam plantar em um solo periodicamente extremamente seco, quais as tecnologias que poderiam ser usadas para otimizar as condições deste solo, fazendo possível a plantação de diferentes alimentos de maneira a tornar a Ecovila efetivamente autossustentável. A educação nas escolas deve favorecer o livre exercício da curiosidade, assim como a aptidão natural da mente para resolver problemas, estimulando o uso da inteligência (MORIN, 2000).

No tópico de utilização de energias renováveis foram problematizados o uso de energia elétrica, gerada por painéis solares, geradores eólicos, aproveitamento da água dos oceanos, das marés, moinhos de água, entre outras fontes renováveis, possibilitando discutir o meio ambiente em uma perspectiva que “consiste num modo de ver o mundo no qual se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida”(PCN, 1998, p. 173).

Quando falamos sobre transportes houve uma grande discussão sobre a dependência do sistema de locomoção atual dos combustíveis fósseis, sabidamente poluentes. Surgiu neste tópico uma grande discussão, sobre a gravidade da emissão de poluentes na atmosfera até o uso de transportes alternativos como: bicicletas, automóveis movidos a biocombustível. Segundo os PCN (1998) o trabalho pedagógico com a questão ambiental deve estar centrado no desenvolvimento de atitudes e posturas éticas, a partir das reflexões dos alunos, mais do que na aprendizagem estrita de conceitos.

Pensando nisso, o uso de transportes coletivos como ônibus e trens e o sistema de caronas foram alternativas apresentadas desde que utilizassem o mínimo possível combustível fóssil na Ecovila. Acreditamos que este tipo de discussão confere ao aluno um grande poder de reflexão sobre a organização da sociedade da qual faz parte, família, escola, município, colaborando a uma formação cidadã consciente de seu papel no mundo.

Entre os problemas encontrados pelos alunos para se viver na Ecovila foram a falta de alimentação, já que o solo seco não possibilitava todos os tipos de cultivos e a falta de água, que assolava a Ecovila mesmo que, contraditoriamente próxima ao mar. Em um determinado momento se tornou indispensável o diálogo a respeito da questão econômica da Ecovila. Neste momento a questão voltou-se para o tipo de comércio que poderiam criar, e concluíram sobre a construção de artesanato, já que poderiam usar o lixo por eles coletado, para venderem. O trabalho com dispositivos complexos de aprendizagem mostra neste momento



uma das principais potencialidades esperadas: surpreender o professor pela capacidade inventiva dos alunos.

Durante as viagens dos moradores até a cidade para a venda dos produtos artesanais, criamos uma situação problema: um morador está com dores estomacais. Este foi o pretexto para dialogar sobre higiene, alimentação saudável, doenças infecciosas, micro-organismos e tratamento de água. Partindo desta temática os próprios alunos identificaram a possível causa que originou aos sintomas do mal estar do morador e estudamos recomendações médicas para este caso. Ressaltamos a importância de trabalhar este tipo de tema, pois nos PCN (1998) um dos temas transversais a serem trabalhados é a saúde, eles salientam que “transmitir informações a respeito do funcionamento do corpo e das características das doenças, bem como de um elenco de hábitos de higiene, não é suficiente para que os alunos desenvolvam atitudes de vida saudável.” (PCN, 1998, p. 245).

É importante que os conteúdos escolares auxiliem na formação cidadã dos alunos. Acreditamos que o trabalho feito a partir do dispositivo Ecovila o tema saúde surge naturalmente da necessidade dos habitantes. Esta metodologia de trabalho vai de encontro ao que citam o PCN (1998) sendo que “ao educar para a saúde, de forma contextualizada e sistemática, o professor e a comunidade escolar contribuem de maneira decisiva na formação de cidadãos capazes de atuar em favor da melhoria dos níveis de saúde pessoais e da coletividade” (PCN, 1998, p. 245).

Com relação à alimentação, instantaneamente surgiu à ideia de fazer uma horta, tão logo veio o questionamento de como se produziria algo se o solo era extremamente seco? Frente à dúvida, os alunos optaram por pesquisar o que fariam em relação ao solo e solicitaram livros de geografia para a pesquisa. Após lerem algumas páginas dos livros, questionaram sobre se poderiam usar a água do mar, já que as chuvas eram escassas naquele lugar. Neste momento foi privilegiada a pesquisa em livros didáticos pelos alunos como metodologia de aprendizagem, de acordo com Freire (1996) ensino e pesquisa são imprescindíveis para que haja educação. Além disso, consideramos que a interdisciplinaridade em sala de aula favorece as relações entre as disciplinas, diminuindo a objetividade do ensino e indo à luz do fenômeno científico, e analisando-o com um olhar mais aberto, e não com um fenômeno a ser categorizado por tal ou qual área de ensino.

A partir do debate, aproveitamos o assunto e convidamos um profissional da área de fiscalizações da prefeitura da cidade de Caçapava do sul para visitar a turma como representante da cidade de fictícia com a missão de vistoriar as obras sanitárias e ambientais



construídas na Ecovila. Durante a conversa com o fiscal, questionados sobre o que faziam com o lixo orgânico e os resíduos sólidos, os alunos se deram conta que não haviam pensado nesta questão. Nesta metodologia de ensino a visita de um profissional competente aconteceu para estudar uma situação problema, trazendo envolvimento e a atenção dos alunos para o tema estudado, a motivação dos estudantes para estudar e discutir as possibilidades de resolução do problema foi satisfatório, visto que comumente quando algum profissional é convidado para dar alguma instrução aos estudantes o faz como palestras, que por vezes é cansativa e desinteressante para os alunos.

Percebemos a partir das exclamações anunciadas, quão importantes se torna a maneira trabalhada quando o estudante tem a oportunidade de se inserir no contexto anunciado, reiterado por Morin no princípio do anel recursivo que cita produtos e efeitos como causadores do que os produz, exemplificado pela frase que diz que as pessoas dão vida a suas ideias, e que em consequência disso, as ideias norteiam suas vidas.

É importante que os conteúdos escolares auxiliem na formação cidadã dos alunos. Acreditamos que o trabalho feito a partir do dispositivo Ecovila o tema saúde surge naturalmente da necessidade dos habitantes. Esta metodologia de trabalho vai de encontro ao que citam os PCN (1998) sendo que “ao educar para a saúde, de forma contextualizada e sistemática, o professor e a comunidade escolar contribuem de maneira decisiva na formação de cidadãos capazes de atuar em favor da melhoria dos níveis de saúde pessoais e da coletividade” (PCN, 1998, p. 245).

Outra necessidade básica de qualquer vilarejo ou cidade é a Educação. Neste caso foi trabalhada a formação educacional articulada com a relação ao mundo, aos outros, consigo mesmo, com o conhecimento formal e não formal. Desenvolver essa postura crítica é muito importante para os alunos, pois isso lhes permite reavaliar essas mesmas informações, percebendo os vários determinantes da leitura, os valores a elas associados e aqueles trazidos de casa (PCN, 1998, p.188).

Além das necessidades básicas havia também necessidades humanas como a comunicação e o lazer. Este momento foi propício para utilizar tecnologias na educação, pesquisando e confeccionando meios de comunicação, através de um jornal, rádio local e internet. O lazer da Ecovila foi o momento de levar as tradicionais aulas de educação física também para o contexto de sala de aula. Normalmente esportes como futebol e vôlei são a principal atividade física nestas aulas. No dispositivo os alunos foram convidados a criar um



esporte, para o qual criaram o *Andevolei*, que tem as mesmas regras do vôlei, porém com a formação do jogo de handebol.

Dentro de todas as observações que pudemos fazer nos dias em que trabalhamos na turma de 5º ano, queremos destacar alguns casos os quais nos chamaram a atenção. O primeiro deles foi identificado através do questionário realizado anteriormente às atividades quando alguns colegas manifestaram-se negativamente em relação a uma colega. Com o convívio com a turma verificamos que esta aluna tinha muitas dificuldades de socializar materiais, e também intolerância a opiniões alheias a sua. Este comportamento fazia com que os colegas a excluíssem das atividades em grupo, conseqüentemente ela preferia trabalhar sozinha.

Outro caso que nos trouxe preocupação é de um menino extremamente agitado, por vezes agressivo em gestos e palavras que fica bastante distante do ritmo de aprendizagem da turma. Este aluno não tem nenhum diagnóstico de déficit cognitivo, porém é notável em suas atitudes que se trata de um aluno com dificuldades o qual necessita de atenção e avaliação diferenciada.

Reconhecendo esta realidade propomos a discussão sobre inclusão e exclusão, inspirado no que Morin (2003) fala sobre excluir tudo que é desordem, que não pode ser ordenado. A experiência com dispositivos complexos de aprendizagem nos mostrou uma surpresa positiva ao ver como um trabalho educacional do ponto de vista da complexidade pode incluir os alunos e possibilitar a participação ativa em sala de aula.

Consideramos que esta proposta proporcionou a toda a turma envolvimento, sendo que foram os alunos que participaram de maneira que melhor lhes convieram. Aqueles alunos considerados bons por alguns professores podem intensificar sua aprendizagem, como também aqueles alunos com dificuldades na aprendizagem conseguem colaborar para o desenvolvimento do projeto de maneira significativa, já que “a qualidade própria a todo indivíduo sujeito não poderia ser reduzida ao egoísmo; ao contrário, ela permite a comunicação e o altruísmo.” (MORIN, 2003, pg.123). Sendo assim, a proposta de um currículo emergente a partir de um contexto proporcionou não só conhecimentos conceituais, mas também saberes humanos.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

Repensar a educação é um desafio necessário à humanidade, existem muitos problemas no ensino, alunos desinteressados, muitas vezes incapazes de relacionar os conteúdos escolares com o cotidiano. Esperamos que com esta proposta de currículo interativo possamos contribuir para um pensamento elaborado dos alunos, pois se quisermos verdadeiramente melhorar os níveis de aprendizagem é relevante mudar a forma de ensinar.

O ensino atual ainda privilegia a ordem e a transmissão de conteúdos na maior parte das escolas. Observamos que na faixa etária em que estão os alunos da escola na qual realizamos nosso trabalho, cerca de 9 a 11 anos, eles geralmente são bastante agitados e inquietos, e facilmente se distraem. É comum nestes casos os professores buscarem colocar ordem na turma, pedindo silêncio, impondo regras, trocando alunos de lugar na sala de aula, o que muitas vezes acaba levando a uma aula monótona e desinteressante, na qual só o professor fala e as opiniões dos alunos não são solicitadas e nem contribuem para o desenvolvimento das atividades.

Acreditamos que a nossa proposta de currículo procura trabalhar com a desordem e a dinâmica natural desta faixa etária, marcada pelo dinamismo e pela transição da infância à adolescência. Valorizamos o simples para trabalhar os conceitos, compondo uma proposta exigente na medida em que cada aluno correspondia aos desafios lógicos propostos.

Podemos observar neste projeto o quão complexo e desafiador é propor um currículo dinâmico e interativo, repensar a metodologia dentro do espaço escolar requer ainda muitos estudos e pesquisas. No entanto, nossa experiência demonstrou que é possível ensinar conteúdos de maneira não linear, propondo aos alunos serem protagonistas de sua própria aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais.** Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.



XVII

Seminário Internacional de Educação no MERCOSUL



www.unicruz.edu.br/mercosul

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia** - Saberes Necessários à Prática Educativa, Editora Paz e Terra. Coleção Saberes. 1996

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**, São Paulo: Cortez Brasília, DF : UNESCO, 2000.

MOZENA, E. R. e OSTERMANN, F. **Integração curricular por áreas com extinção das disciplinas no Ensino Médio: Uma preocupante realidade não respaldada pela pesquisa em ensino de física**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 36, n. 1, 1403. 2014.

SOARES, A. L. J., **Conceitos básicos sobre permacultura**, Brasília : MA/SDR/PNFC, 1998.

SANTOS, S. e INFANTE-MALACHIAS, M.E. **Interdisciplinaridade e Resolução de Problemas: Algumas Questões para quem Forma Futuros Professores de Ciência.**, Educ. Soc., Campinas, vol. 29, n. 103, p. 557-579. 2008.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.