



ESTRATÉGIAS INOVADORAS PARA UTILIZAÇÃO DOS KITS DE LABORATÓRIO RECEBIDOS NAS ESCOLAS MUNICIPAIS DO MUNICÍPIO DE CARUARU - PE

Marta Beatriz Sarinho Ferreira
Micaelle Gomes da Silva
Leonardo Maturana
Marcos Alexandre de Melo Barros¹

RESUMO

O presente projeto de intervenção surgiu a partir de diálogos com representantes da Secretaria de Educação do município de Caruaru (PE) cujos compartilharam conosco informações da situação educacional da cidade nos últimos anos e os projetos que estão sendo implementados que objetivam aumentar o índice de desenvolvimento da educação (Ideb). Um desses projetos é a implementação de laboratórios de Ciências e Matemática nas escolas municipais. Diante de tais informações, entramos em contato com Renata Emília, cuja é a responsável pelo componente de Ciências do município e percebemos a necessidade de formações inovadoras e ativas para os professores trabalharem com os kits de laboratório. Diante de tal perspectiva, este projeto intenta desenvolver estratégias inovadoras para utilização dos kits de laboratório recebidos pelas escolas de tempo integral, tais estratégias configuram-se através da inserção das metodologias ativas e inovadoras: Ensino Híbrido: Rotação por estações; Ensino Híbrido: Laboratório Rotacional; Cultura Maker e Gamificação. As formações para os professores serão realizadas através de oficinas presenciais e interação online pelo Facebook. Almejamos dessa forma, que as práticas ativas e inovadoras desenvolvidas nos laboratórios possam contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Ciências; Laboratório; Inovação; Estratégias.

1. INTRODUÇÃO

O município de Caruaru é o mais populoso do interior de Pernambuco, com uma população de 351.686 habitantes, segundo dados do IBGE, relativos ao ano de 2016. Destaca-se

¹ marcos.ambarros@ufpe.br



como o mais importante pólo econômico, médico-hospitalar, acadêmico, cultural e turístico do Agreste (CARUARU, 2018). No pólo acadêmico destacam-se os campi das principais instituições de ensino superior do estado, a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), a Universidade de Pernambuco (UPE) e o Instituto Federal de Pernambuco (IFPE). No que tange a educação básica, a cidade possui 158 escolas públicas, destas 138 são municipais, conforme dados do INEP, relativos ao ano de 2017 (QEDU, 2018).

As escolas municipais desta cidade estão sendo contempladas com laboratórios de Ciências e Matemática, compostos por uma grande variedade de equipamentos tecnológicos e materiais suficientes para realização de aulas práticas e experimentais, tais como: Microscópio, modelos anatômicos tridimensionais, kits de ferramentas, reagente químicos e vidrarias, mini estação de tratamento de água, assim como materiais de uso geral como: papéis, tesouras, algodão, lupas e massas de modelar.

Após análise de um breve histórico das escolas desta cidade e diálogos com representantes da Secretaria de Educação, percebemos uma maior possibilidade e necessidade de intervenções nas escolas de regime integral, uma vez que os estudantes permanecem nessas escolas por um maior período de tempo e carecem de atividades e dinâmicas que busquem desenvolver suas habilidades e motivação para permanência dos mesmos nas instituições.

No tocando a isto, observamos que o município vem enfrentando essa problemática da evasão escolar nos últimos anos, dados mensurados pelo Educacenso nos mostra que no ano de 2016 a taxa de alunos que deixaram de frequentar as escolas era de 6,54%, representando 2531 estudantes, já no ano de 2017 a taxa foi de 5,4%, totalizando 2345 alunos (QEDU, 2018).

O índice de desenvolvimento da educação (Ideb) 2015 nos deu subsídios sobre a situação educacional do município, estes dados referentes à evasão, têm influenciado negativamente este índice, cujo é calculado com base no aprendizado dos alunos em português e matemática por meio da Prova Brasil e no fluxo escolar através da taxa de aprovação. Em 2015 o ideb do município foi de 4,5, em contrapartida a meta projetada para o mesmo ano que foi de 4,8, porém os resultados foram melhores que os anos anteriores como 2013 que teve o resultado de 4,2 (QEDU, 2018).

Na prova Brasil 2015, em relação à disciplina de matemática, especificamente na competência de resolução de problemas, 13% dos alunos do 9º ano demonstrou o aprendizado



adequado, esse percentual representa 120 alunos em um total de 960, e em relação aos alunos do 5º ano, 31% demonstrou o aprendizado adequado representando 724 alunos em um total de 2.299. A meta do município para 2019 é que seja alcançado o índice de 5,4 (QEDU, 2018).

Diante de tais informações, fomos motivados a estruturar meios que pudessem contribuir de maneira efetiva para a melhoria desta realidade, aumentando o rendimento dos estudantes e os índices do município. Para tal, entramos em contato com Renata Emília, cuja é a responsável pelo componente de Ciências do município de Caruaru, a fim de apurar dados em relação à entrega e preparação dos professores e escolas que estão recebendo estes kits.

A mesma nos informou que todas as escolas de regime integral já estão munidas dos materiais e que inclusive, alguns professores já estão utilizando. Quando a questionamos sobre como se deu esta preparação fomos informados que os professores da rede tiveram apenas dois encontros formativos sobre a utilização dos materiais. O primeiro encontro foi voltado para desenvolvimento da proposta pedagógica, como iriam ser trabalhados os conteúdos, as habilidades e os projetos de cada área com os de cada escola. No segundo encontro receberam uma formação com um representante do fabricante desses kits de laboratório sobre como utilizar cada material, suas finalidades e biossegurança. Todavia, não houve nenhuma formação voltada para a prática e desenvolvimento de estratégias didáticas, pois, a secretaria subentendeu que os professores já possuíam conhecimento necessário para a elaboração e utilização dos materiais em sala.

A partir dessa sondagem percebemos a necessidade de uma formação inovadora para esses professores, uma vez que esses laboratórios foram implementados no final do primeiro semestre letivo do ano de 2018 e estes ainda não tiveram nenhuma formação que os auxiliasse a entender e utilizar estratégias pedagógicas inovadoras e ativas para trabalhar com os kits de laboratório. Dessa forma, presumimos que suas aulas práticas correm o risco de não serem significativas para os alunos, sendo limitadas por atividades tradicionais e roteirizadas, onde os alunos não têm a oportunidade de construir o conhecimento de forma ativa.

Esses dados nos mostram que o município precisa inovar em relação as suas práticas de ensino para alcançar a meta do Ideb proposta para 2019. José Morán, pesquisador na área de metodologias ativas e inovadoras discorre que o ensino tradicionalista onde o professor é o detentor do saber, fazia sentido quando o acesso a informação era difícil, e que a inserção de tais metodologias possibilitam o avanço em processos de reflexão, integração cognitiva e reelaboração



de novas práticas (MORÁN, 2015). Em Borges e Alencar (2014) encontramos como contribuições das metodologias ativas a autonomia do estudante, o estímulo a tomada de decisões e a criatividade.

É nessa perspectiva que a inserção de metodologias ativas e inovadoras pode contribuir na mudança deste cenário educacional, uma vez que tais metodologias possibilitam que o aluno seja protagonista na construção do conhecimento. Diante disto, este projeto intenta desenvolver estratégias inovadoras para utilização dos kits de laboratório recebidos pelas escolas. Diante disto, este projeto intenta desenvolver estratégias inovadoras para utilização dos kits de laboratório recebidos pelas escolas.

2. INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E METODOLOGIAS ATIVAS

A ideia de inovação pedagógica é largamente discutida nos dias atuais, as escolas e autoridades em educação vêm dando destaque e valor ao desenvolvimento de estratégias, práticas e até leis que visam buscar o novo, o diferencial dentro da educação brasileira. Não dá para continuar ensinando como há 20 anos, a geração está mudando, com outras habilidades e necessidades, precisamos procurar nos adequar a essa nova realidade e fazer esse aluno e professor se sentirem inseridos e participantes desse processo tão importante que é o ensinar e aprender.

Autores discutem sobre o conceito de inovação pedagógica, Zabala (1998) afirma que a inovação educacional pressupõe o desenvolvimento de um clima de confiança mútua que favoreça o diálogo, a cooperação, a negociação, a participação na tomada de decisões que afetam a vida da instituição educativa e o comprometimento com a ação. José Morán em um dos seus livros discorre sobre alguns pontos principais que caracterizam uma escola inovadora, esta precisa apresentar ambientes educacionais acolhedores e com incentivo a experimentação, com espaços físicos abertos e compartilhados com a comunidade interna e externa, apresentando currículos transdisciplinares, personalizados e híbridos, que invistam em metodologias ativas com integração da tecnologia, desenvolvendo novas formas de avaliação e certificação, com investimento na formação de professores e mentores que auxiliem durante todo o processo (MORÁN, 2007).

Bartholo e Cipolla (2010) trazem um conceito bastante interessante em relação a inovação social, ao descreverem que inovação diz respeito a conceito, processo, estrutura ou metodologia que enfrenta os desafios do presente visando melhorias para os indivíduos e as coletividades.



Aspecto fundamental da inovação social é ela ser construída por aqueles que dela vão se beneficiar, por meio de pesquisa e discussão e executada de forma estruturada e participativa.

Diante do exposto e demais leituras, podemos construir nosso conceito de inovação pedagógica, defendendo-a como um processo de articulação de ideias e estruturação de métodos que visa modificar realidades, tanto na questão conteudista quanto nos aspectos sociais, de maneira intencional e original, incorporando novidades e habilidades diversas com foco na aprendizagem do aluno e transformação da ação do professor para disseminação das mudanças.

Dentro deste contexto de inovar, encontramos estudos crescentes em relação as metodologias ativas de aprendizagem como uma variedade de possibilidades de transformar a realidade escolar. Valente (2014) diz que essas metodologias acontecem em função do sujeito em interação com o meio, evoluindo construções de conhecimentos, atividades mentais e complexas, que são situações criadas pelo professor com a intenção de que o aprendiz tenha um papel mais ativa no seu processo de ensino e aprendizagem.

Em Morán (2015, p. 18) encontramos que alguns componentes são fundamentais para o sucesso da aprendizagem: a criação de desafios, atividades, jogos que realmente trazem as competências necessárias para cada etapa, que solicitam informações pertinentes, que oferecem recompensas estimulantes, que combinam percursos pessoais com participação significativa em grupos, que se inserem em plataformas adaptativas, que reconhecem cada aluno e ao mesmo tempo aprendem com a interação, tudo isso utilizando as tecnologias adequadas.

Bastos (2006) nos apresenta uma ideia de Metodologias Ativas como processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema. Nesse caminho, o professor atua como facilitador ou orientador para que o estudante faça pesquisas, reflita e decida por ele mesmo, o que fazer para atingir os objetivos estabelecidos. Segundo o autor, trata-se de um processo que oferece meios para que se possa desenvolver a capacidade de análise de situações com ênfase nas condições loco- regionais e apresentar soluções em consonância com o perfil psicossocial da comunidade na qual se está inserido.

Podemos entender, em acordo com Berbel (2011), que as Metodologias Ativas baseiamse em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas,



visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos. Buscando sempre colocar o aluno no centro processo e desenvolvendo estratégias que possam contribuir com seu crescimento.

3. CRITÉRIOS DE INOVAÇÃO DA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Cunha (2008) elenca como critérios de uma inovação pedagógica a ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender; a gestão participativa; a reconfiguração dos saberes; a reorganização da relação teoria/prática; perspectiva orgânica no processo de concepção, desenvolvimento e avaliação da experiência desenvolvida. Em Silva (2011) encontramos categorias em um estudo sobre aulas inovadoras, sendo estas a relação professor-aluno; a relação entre avaliação-objetivos; a relação entre conteúdo- método; a perspectiva entre o local-total; o ensino pesquisa; a relação teoria-prática; o movimento-afetividade; e a forma como o professor organiza os espaços- tempos.

Diante disto, delimitamos cinco critérios imprescindíveis para a realização de uma proposta inovadora e que fazem parte da nossa proposta de intervenção, são eles: A ruptura com a forma tradicional de ensinar e aprender, o protagonismo do aluno, a relação da teoria com a prática, o trabalho colaborativo e a provocação de mudanças na cultura, nos valores e atitudes da escola.

4. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO COM INSERÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS E INOVADORAS.

Para realização desta intervenção, selecionaremos cinco escolas do Município de Caruaru, instituições essas que funcionam de maneira integral, o que permite maior tempo de convivência com os estudantes e aplicação de estratégias mais significativas. Essas escolas abrangem o ensino fundamental desde os anos iniciais aos finais, sendo elas as Escolas Municipais: Álvaro Lins, Professor Rubem de Lima Barros, João Lyra, CAIC, Altair Nunes Porto Filho.

Os atores sociais que irão compor este projeto serão os professores de ciências e áreas afins que lecionem desde o primeiro ao nono ano do ensino fundamental e que estejam atuando em uma dessas escolas integrais.

Com a finalidade de alcançar nossos objetivos e delinear o percurso que nossa intervenção percorrerá a dividiremos em dois momentos: formação com os professores para apresentação das



estratégias inovadoras e elaboração, junto aos docentes, de planos de aula utilizando essas estratégias dentro de cada área das ciências. A duração desta intervenção será de aproximadamente duas horas com cada grupo de professor, organizados de acordo com a disponibilidade das escolas. Para alcançar os objetivos propostos, esta intervenção será inicialmente estruturada para o período de 5 semanas, aproximadamente um mês.

Dentre a infinidade de estratégias inovadoras existentes, selecionamos cinco das quais possuem uma maior aplicabilidade tendo em vista a realidade dessas escolas e professores, uma vez que algumas delas não apresentam estrutura tecnológica satisfatória nem recursos digitais disponíveis. As metodologias selecionadas foram:

- Ensino Híbrido: Rotação por estações
- Ensino Híbrido: Laboratório Rotacional
- Cultura Maker
- Gamificação

Apresentaremos a seguir, as principais características de tais metodologias e propostas de estratégias que exemplificam o funcionamento das mesmas. Os itens selecionados nas seguintes estratégias fazem parte do kit de laboratório das escolas do município de Caruaru (PE).

4.1 Ensino Híbrido: Rotação por estações:

Para realização desta metodologia, o laboratório de Ciências ou a sala de aula é dividido em ilhas de aprendizagem. Em cada uma dessas ilhas o conteúdo abordado é apresentado sob diversas perspectivas como vídeos, textos, jogos, modelos didáticos etc, buscando assim, respeitar as particularidades de cada estudante, onde cada um poderá aprender da maneira que melhor lhe convém. Em pelo menos uma dessas ilhas deve haver alguma tecnologia, promovendo uma integração com o meio virtual e abrindo a possibilidade para uma infinidade de conhecimentos e trocas. De acordo com Bacich e Moran (2015) na rotação por estações os alunos são divididos em grupos, onde cada grupo realiza uma tarefa previamente estabelecida pelo professor, essas tarefas são independentes e após determinado tempo os alunos trocam de grupo para que realizem todas as atividades.

Os kits de laboratório que as escolas de Caruaru estão recebendo poderão ser utilizados de maneira significativa nesta abordagem de ensino. Em uma das ilhas de aprendizagem alguns dos



materiais desse kit podem ser separados e planejados para o objetivo proposto, assim, o aluno poderá construir o conhecimento através da experimentação e por outras perspectivas que poderá trazer diversas discussões durante a aula. É importante lembrar que a atividade experimental não deve seguir um roteiro pronto, mas deve permitir que o aluno seja ativo durante todo o processo.

Tema da Aula: Anatomia Humana	
Objetivos	- Construir conhecimentos acerca dos sistemas que integram o organismo.
Conteúdos Contemplados	- Sistema respiratório Humano
Turma	- Sétimo ano do ensino fundamental II
Duração	- Duas horas
Materiais Necessários	- Torso humano bissexual (Item 182) - Simulador do funcionamento pulmonar (Item 156) - Notebooks ou tablets - Textos impressos - Os alunos serão divididos em grupos de 3. - A ilha de aprendizagem 1 será constituída pelo Torso humano bissexual e Simulador do funcionamento pulmonar. O objetivo desta ilha é que os alunos explorem os pulmões do torso, analisando características como formato, localização, tamanho e contato com órgãos vizinhos. E que analisem o movimento que os pulmões realizam durante a inspiração e expiração. Todas essas observações devem ser anotadas em seus cadernos. - A ilha de aprendizagem 2 será constituída por notebooks ou tablets que devem apresentar vídeos ou simulações do sistema respiratório humano. - A ilha de aprendizagem 3 será constituída por textos que podem estar em formatos variados como entrevistas, infográficos, reportagens etc. Esses textos devem ser contextualizados com a realidade do aluno através de assuntos como : Consequências do cigarro; efeitos da poluição do ar no organismo; Funcionamento dos pulmões dentro da água etc. - As atividades desenvolvidas nas ilhas são independentes, mas todos os grupos devem participar. - Ao final das rotações os alunos devem criar desenhos esquemáticos sobre a temática utilizando as cartolinas e os lápis de cor.
Recursos Avaliativos	- Envolvimento nas ilhas de aprendizagem; - Desenhos esquemáticos produzidos;



Proposta de Estratégia:

4.2 Ensino Híbrido: Laboratório Rotacional

Os alunos dividem o momento da aula entre o laboratório de informática ou algum espaço que possam trabalhar online e a sala de aula. Segundo Valente (2014, p.85) no laboratório rotacional “o aluno circula em diferentes espaços dentro do campus, sendo um deles o laboratório no qual ele realiza atividades on-line, ou laboratórios para o desenvolvimento de práticas específicas”. Bacich (2016) nos diz que no laboratório rotacional o processo de ensino e aprendizagem inicia-se na sala de aula tradicional e é complementado na rotação para um computador ou laboratório de ensino, facilitando desta forma, o aprendizado personalizado através do ensino online.

Através dessa perspectiva os alunos são motivados e instigados a trabalhar o conteúdo abordado através do ensino online, realizando pesquisas de textos, vídeos e imagens, navegando em aplicativos, criando infográficos etc. Os alunos são ativos em todo o processo, pois serão os responsáveis em pesquisar os conteúdos através de diversas perspectivas, uma vez que pesquisam sobre, se apropriam do que mais lhes chamaram atenção.

Proposta de estratégia:

Tema da Aula: Biologia Celular	
Objetivos	- Construir conhecimentos sobre as características e funções da célula animal no organismo.
Conteúdos Contemplados	- Características e funções da célula animal
Turma	- Sétimo ano do ensino fundamental II
Duração	- Duas horas



Materiais Necessários

- Modelo anatômico tridimensional de célula animal (Item 172)

Estratégias Utilizadas

- Computadores
- Internet
- A aula deve ser dividida em dois momentos
- No primeiro momento, em sala de aula ou no laboratório de Ciências os alunos serão instigados a descobrir a função das células e suas respectivas organelas através do modelo anatômico apresentado pelo docente. Nesse momento serão apresentadas breves concepções sobre as células animais.
- No segundo momento os alunos serão direcionados ao laboratório de informática e serão divididos em duplas para trabalhar nos computadores. Os alunos serão orientados pelo professor a acessarem o site: http://www.nuepe.ufpr.br/blog/?page_id=663, cujo objetivo é explorar uma animação de célula animal 3D, esta animação permite girar a célula em todos os ângulos e dar zoom em qualquer região celular. Além de explorarem esta animação, os alunos deverão pesquisar vídeos e textos sobre as características e funções da célula animal e a partir disso, devem produzir uma breve apresentação sobre a temática utilizando o site <https://www.canva.com/>.
- O professor deve monitorar as pesquisas e orientar os alunos a construírem a apresentação de forma original.



Recursos Avaliativos

- Envolvimento da dupla nas pesquisas e criação da apresentação;
- Correção da apresentação;

4.1 Cultura Maker

Esta metodologia é baseada na ideia principal de pôr a “mão na massa”, através de construção e elaboração de protótipos e objetos que tenham relação com os conteúdos que deseja ser trabalhados. Segundo Blikstein (2013), o movimento maker está relacionado à aprendizagem prática no qual o estudante é protagonista do processo de construção do seu conhecimento, aprendendo assuntos de seu interesse e satisfação. Raabe et al (2016, p.182) corrobora com este autor ao defender que a aprendizagem pratica e o pensamento computacional convergem para um ensino que prioriza a criatividade, inventividade e produtividade dos alunos, que são protagonistas no desenvolvimento do seu próprio conhecimento.

Desta forma o movimento maker, ao buscar aliar conhecimentos tecnológicos, ideias prévias, trabalho colaborativo, construção de artefatos e valorização do pensamento critico, se configura como uma metodologia com grande potencial inovador, ao colocar o aluno no centro do processo e promover a transformação da realidade de aprendizado e da vida dos estudantes.

Proposta de estratégia:



Tema da Aula: Meio ambiente e sustentabilidade	
Objetivos	- Construir ideias verdes que possam melhorar as condições de vida no planeta (Sugestões: telhado verdes, estufas ecológicas, reflorestamento, etc.)
Conteúdos Contemplados	- Ciências: Reino vegetal e características das plantas - Geografia: Sustentabilidade e problemas ambientais.
Turma	- Sétimo ano do ensino fundamental II
Duração	- Duas horas
Materiais Necessários	- Kit de ferramentas (Item 85) - Massa de modelar (Item 89) - Sementeira de isopor (Item 111) - Mudas diversas - Algodão (Item 76) - Borrifador de água (Item 80) - Modelo anatômico vegetal (Item 176) - Caixa acrílica (Item 127) - Palito de picolé (Item 92)
Estratégias Utilizadas	- Breve explicação do objetivo da aula com lançamento de um curto vídeo sobre problemas ambientais para fomentar as ideias dos alunos; - Os materiais devem ser disponibilizados em uma grande mesa e os estudantes divididos em grupos de até cinco pessoas, devem pensar em uma proposta sustentável, selecionar os materiais que julgam necessários e construir seu protótipo; - Após criação, devem compartilhar a turma suas ideias; - Momento de finalização com exposições de alguns conceitos relacionados aos projetos. - Atividade de pesquisa e escrita sobre algum conteúdo abordado.
Recursos Avaliativos	- Envolvimento ao longo da criação do protótipo; - Colaboração entre os grupos; - Correção da atividade de pesquisa



4.4 Gamificação

A palavra gamificação vem sendo utilizada para denominar a situação em que se “pretende adotar elementos de jogos para uso em outros contextos e atividades que não são jogos puros e completos” (KOCH-GRUNBERG, 2011, p. 2). Na visão de Kapp (2012), gamificar algo é usar mecanismos, estratégias e características dos jogos para envolver e motivar as pessoas a aprender e a resolver problemas. O processo de gamificação pode ser entendido como um compartilhamento de elementos do design dos jogos para atingir propósitos em comum, por exemplo, lançar desafios, usar estratégias, obter pontos para atingir objetivos claros.

Envolver estudantes em uma “atmosfera” de jogo promove uma motivação intrínseca e com processos de imersão em determinadas tarefas. Promove também uma maior interação entre os pares, envolvimento com o conteúdo e construção contínua de conhecimentos que envolvem diversas habilidades, cognitiva, emocional, atitudinal, entre outras.

Alves (2012, p.3) levanta um questionamento muito pertinente ao dizer:

“Quanto ainda precisamos caminhar para compreender que o lúdico deve estar presente nas situações de aprendizagem? Que a escola deve se constituir um espaço de prazer? Que devemos nos aproximar do universo semiótico dos nossos alunos?”

É justamente para trazer essa ludicidade, essa inovação que a gamificação vem ganhando força como uma metodologia que promove inovação, engajamento e aprendizagens mais



significativas para os estudantes. Unindo o conhecimento científico com o desenvolvimento de práticas que se aproximam da realidade dos alunos.

Proposta de Estratégia

Tema da Aula:	Reino Animal
Objetivos	Construir conhecimentos acerca do reino animal através de uma dinâmica chamada: Arqueólogo animal
Conteúdos Contemplados	- Ciências: Características do reino animal, habitat e fósseis. - História: arqueologia e fontes históricas
Turma	Terceiro ano do Ensino Fundamental I
Duração	Uma hora e trinta minutos (aulas geminadas)
Materiais Necessários	- Modelos tridimensionais de esqueleto de ave, peixe e réptil (Itens: 173, 174 e 175) - Conjunto com 6 réplicas de fósseis (Item 162) - Pincel fino número 8 (Item 104) - Lupas de Vidro (Item 142) - Pinças de madeira (Item 62) - Pá pequena de ferro (Item 91) - Bandejas plásticas boca alta (Item 78) - Areia limpa



Estratégias Utilizadas

- Os alunos serão divididos em grupos de 4 pessoas, onde cada um receberá uma bandeja com areia repleta de fósseis enterrados e materiais diversos para exploração;
- O desafio é encontrar os fósseis, montá-los e tentar descobrir de que animal se trata;
- Após descobrir, terão que descrever as características principais desse animal, sobre seu habitat, alimentação, hábito de vida, e colocar em um envelope.
- Os grupos trocarão de fósseis e também descreverão as características do esqueleto recebido;
- Ao final, os integrantes do grupo lerão o conteúdo dos envelopes e discutirão junto ao professor os dados encontrados.

OBS: O(a) professor(a) deverá utilizar este momento para guiar a discussão, levantar hipóteses, explicar outros conhecimentos,

5. Etapas da Formação

Objetivo: Complementar a formação inicial dos professores de ciências e áreas afins das cinco escolas integrais da rede municipal de Caruaru, através de oficinas voltadas para estratégias inovadoras para utilização dos kits de laboratório recebidos por essas escolas.

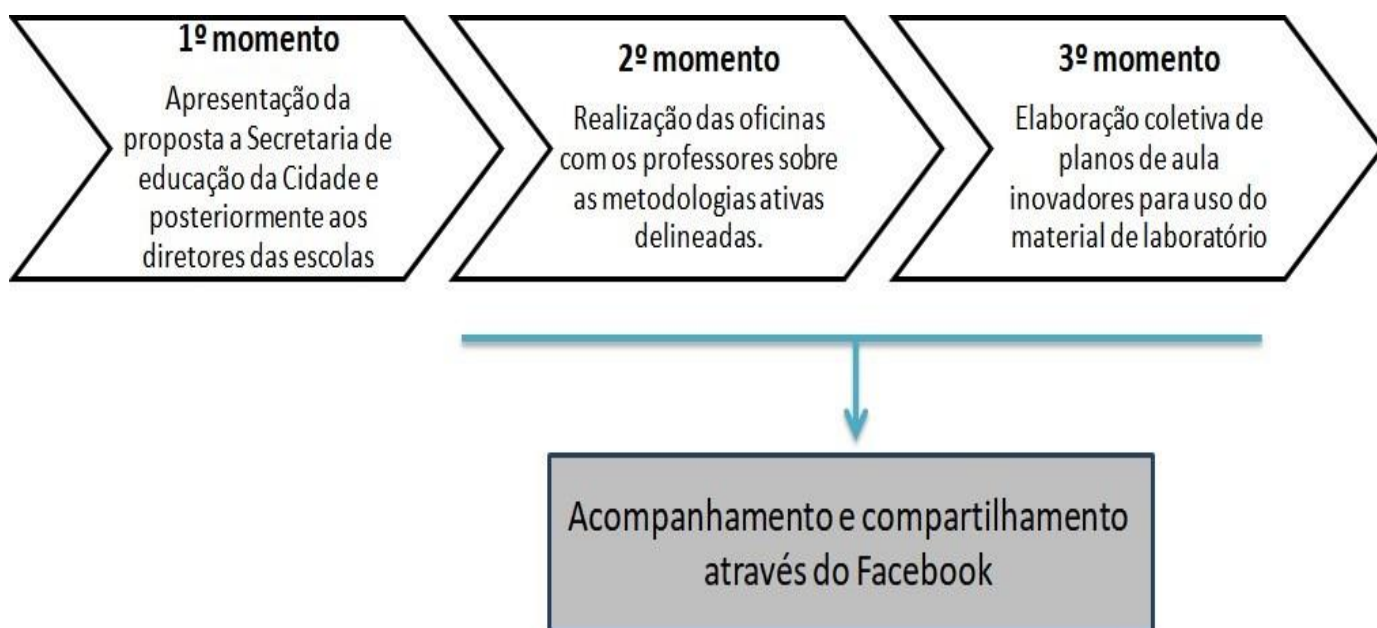
Beneficiários: Todos os 12 professores de ciências e áreas afins das escolas municipais de regime integral.

Como será implementado: O projeto ocorrerá por meio de oficinas ministradas a esses professores por estudantes de mestrado da UFRPE. Os docentes serão divididos em dois grandes grupos e serão realizadas duas oficinas por grupo. No primeiro encontro serão abordadas as quatro estratégias acima citadas: Rotação por estações, laboratório rotacional, cultura maker e gamificação. Também serão levantadas questões relativas à importância de personalizar o ensino, de pensar no estudante como construtor do seu conhecimento e de se utilizar recursos em sala de maneira efetiva. Já no segundo encontro objetivamos construir, junto com os professores, planos



de aula inovadores utilizando essas quatro estratégias, para que possam utilizar em sua prática escola e contribuir para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes e consequente aumento dos rendimentos escolares. Durante todo o desenvolver deste percurso também contaremos com o apoio da plataforma virtual Facebook, como um espaço de integração e compartilhamento de vídeos, textos e documentos que fundamentam a prática pedagógica inovadora e as metodologias ativas.

Os momentos da intervenção estão ilustrados no esquema abaixo:



Seguindo esses momentos de acontecimentos e tendo em vista que este projeto propõe formar esses professores durante um período de 5 semanas, elaboramos uma proposta de cronograma para as intervenções, onde passaremos dois dias de uma mesma semana em uma escola específica junto aos seus professores e assim por diante, concomitantemente a isso haverá o acompanhamento virtual para enriquecer nossos diálogos e construir um ambiente de interação entre os docentes.



Figura 1- Cronograma de execução do projeto durante as cinco semanas (Fonte: próprias autoras)

6. JUSTIFICATIVA DA VIABILIDADE DA INTERVENÇÃO PARA RESOLUÇÃO DO PROBLEMA

A realização deste projeto acarreta em benefícios inúmeros, tanto para a escola, quanto para os professores e alunos, refletindo na melhoria das metas e objetivos da Secretaria de Educação de Caruaru, tendo em vista que promoverá um aprendizado mais significativo para os estudantes através de estratégias práticas inovadoras. Além disso, visamos uma articulação dessa proposta com os programas já implementados pelo município, como o Novo Mais Educação que visa ampliar a jornada escolar, otimizando o tempo de permanência dos estudantes através de oficinas e atividades de acompanhamento pedagógico; formando esses professores com as metodologias ativas, poderão desenvolver projetos que melhorem e tornem essa permanência mais prazerosas e significativa.

Outro programa implementado pelo atual governo do município que seria aperfeiçoado com a implantação do nosso projeto em questão é o EDUCAR, que se configure como uma plataforma



de conteúdos pedagógicos que visa apoiar e potencializar o professor no desenvolvimento do seu trabalho, aliando ferramentas digitais à prática. Dessa maneira, os docentes formados poderão utilizar esta plataforma de maneira mais efetiva, compartilhando planos de aulas inovadores e criando redes de saberes entre os pares e os estudantes.

Além desses, podemos citar os programas: Professor Inovador e o Inovação Educação Conectada, que visam buscar justamente o aperfeiçoamento e o estímulo dos docentes a criação e elaboração de práticas inovadoras, que transformem a realidade das escolas e dos alunos, uma vez que parte das instituições já contam com internet, laboratórios de informática e de ciências, faz-se necessário articular intervenções de formações com esses professores, para que possam atuar com proficiência em sala de aula e complemente as possíveis lacunas existente em suas formações iniciais.

7. CUSTOS DO PROJETO

Produto	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Final
Transporte	Deslocamento das formadoras de Recife para Caruaru.	4x por semana / x5 semanas	R\$ 30,00	600,00
Deslocamento	Transportes diversos dentro da cidade através de aplicativo de deslocamento particular.	2x ao dia / 5x por semana	R\$ 25,00	500,00
Hospedagem	Estadia em acomodação dupla durante o mês de intervenção.	2x por semana / x5 semana	R\$ 100	1.000,00
Alimentação	Refeições durante o período do projeto.	2x ao dia / 20x no mês	R\$ 40,00	800,00
Material didático	Cartolina, folhas, canetas, apostilas, etc.			400,00
Bolsa	Remuneração concedida pela às formadoras prestação de serviços de	1x por mês / 2 profissionais	R\$ 1.000,00	2.000,00



8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se observar que as metodologias ativas são pouco vivenciadas durante a formação inicial da maioria dos docentes que estão atuando no município e entendendo a importância e o potencial de inovação que estas apresentam, se constitui um cenário ideal para implementação de ideias e estratégias que venham somar e contribuir para a renovação das práticas pedagógicas, muitas vezes tradicionais e infrutíferas para com os alunos, cujos devem ser o centro e foco do processo de ensino e aprendizagem.

Diante do exposto, apontamos para uma verdadeira necessidade de se investir em formações voltadas para a otimização da prática docente e desenvolvimento de projetos e estratégias que possam fomentar a mudança na realidade da educação das cidades brasileiras e dessa forma contribuir para a construção de uma sociedade mais igualitária, provendo uma melhoria na qualidade de vida da cidade. Nesta perspectiva, este projeto se apresenta como uma das ações que poderão gerar essa melhoria almejada.

9. REFERÊNCIA

ALVES, L. Games, colaboração e aprendizagem. In: Okada, A. (Ed.) Open Educational Resources and Social Networks: Co-Learning and Professional Development. London: Scholio Educational Research & Publishing, 2012. Disponível em: <http://oer.kmi.open.ac.uk/wpcontent/uploads/cap09_virtuais.pdf>. Acesso em 30 de julho de 2018.

BACICH, L. Ensino Híbrido: Proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. In: V Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2016, Ubelândia, Anais do XXII Workshop de Informática na Escola (WIE 2016). Uberlândia: 2016. N. 679.

BARTHOLO, R.; CIPOLLA, C. (org.). Inovação social e sustentabilidade: desenvolvimento local, empreendedorismo e design. Cadernos dos Grupos de Altos Estudos, v. 5. Rio de Janeiro, 2010.



- BASTOS, C. C. Metodologias ativas. 2006. Disponível em: <<http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html>>. Acesso em: 01 de julho de 2018.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, 2011.
- BLIKSTEIN, P. Digital fabrication and ‘making’ in education: The democratization of invention. FabLabs: Of machines, makers and inventors”, p. 1-21, 2013.
- 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. Ano 03, n. 04, p. 119-143, Jul/Ago 2014.
- Caruaru: Ideb 2015. Qedu, 2018. Disponível em: <<https://www.qedu.org.br/cidade/4449-caruaru/ideb>>>. Acesso em: 03 ago. 2018.
- História: Sobre Caruaru. Prefeitura Municipal de Caruaru, 2018. Disponível em: <<https://caruaru.pe.gov.br/historia-2/>>. Acesso em: 03 ago. 2018.
- KAPP, K. M. The Gamification of Learning and Instruction: game-based methods and strategies for training and education. Pfeifer, Wiley USA, 2012.
- KOCH-GRÜNBERG, T. T. Gameful Connectivism: social bookmarking no SAPO Campus. Dissertação. Universidade de Aveiro: Lisboa, 2011.
- MORÁN, J. M. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Cap. 6, p. 145-154, Papirus Editora: Campinas-SP, 2007.
- MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A. de; MORALES, O. E. T. (Orgs.). Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. PG: Foca Foto- PROEX/UEPG, 2015.
- RAABE, A. L. A. ET AL. Atividades Maker no Processo de Criação de Projetos por Estudantes do Ensino Básico para uma Feira de Ciências. Anais do XXII Workshop de Informática na Escola, 2016.
- VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. Educar em Revista, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4, p. 79-97. Editora UFPR, 2014.
- ZABALA, A. A prática educativa: Como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998