

BIOHARVARD: EDUCAÇÃO DE QUALIDADE AO ALCANCE DE TODOS

Ubirajara Rodrigues de Miranda Neto (1); Rodrigo Emanuel Celestino dos Santos (1); Matheus Antônio Melo da Cunha (2); Ana Paula Borges da Silva (3); Marcos Alexandre de Melo Barros (4)

(Universidade Federal de Pernambuco; ubirajara.rodrigues.bio@gmail.com; mlkamara12@hotmail.com; annapaula_borges82@hotmail.com; matheusantonio1998lex2@gmail.com; aprendizagemmovel@marcosbarros.com.br)

Resumo: Nos últimos anos, o sistema educacional brasileiro vem mudando consideravelmente, direcionando muito de suas ações para uma formação mais integral. Entretanto, no Ensino Médio, ainda temos o desafio das instituições de ensino trabalhar os alunos exclusivamente para ingresso nas universidades, principalmente as públicas. O objetivo desse resumo é apresentar as ações desenvolvidas pelo projeto de extensão BIOHarvard, desenvolvido no Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco. O projeto foi desenvolvido a partir das vivências realizadas na disciplina Metodologia do Ensino de Biologia I, na Licenciatura em Ciências Biológicas, que promoveu uma intervenção em sala de aula, denominada “Minha Primeira Aula”. Depois de realizar a atividade, surgiu a ideia de desenvolver um projeto de participação e ensino de Ciências nas escolas da Região Metropolitana do Recife e seus entornos. A ação está voltada para as escolas com baixo Índice no IDEB. Elaborado em quatro direções, o projeto vai desde medidas do conhecimento do espaço físico, até intervenção em sala de aula. O primeiro momento está voltado para o reconhecimento da escola e identificação do espaço disponível, tendo em vista uma futura aula por ensino por investigação. O segundo momento estaria voltado para as práticas pedagógicas em sala de aula, como aula expositiva, palestra, debate, entre outros. O terceiro momento seria voltado para a parte prática, através do ensino por investigação, a partir de práticas de laboratório, práticas no entorno da escola, fazendo uma dinâmica com materiais de fácil obtenção e com baixo custo. Por fim, o quarto passo seria a culminância com os alunos, através de um evento para apresentação das experiências vivenciadas com o grupo.

Palavras-chave: Ensino por experimentação, Ensino de Ciência, Metodologias Inovadoras, Práticas.

O BIOHarvard é um projeto de extensão da Universidade Federal de Pernambuco associado ao Proidigital, alocado no Centro de Educação. O projeto estuda ensino por Experimentação nas escolas com baixo índice no IDEB da região metropolitana do Recife e formação de professores na área de ensino de ciência com poucos recursos em sala de aula na área de experimentação, usando de variados recursos de aprendizado com metodologias inovadoras. As escolas da rede pública do Recife ainda sofrem com falta de estruturas, mesmo tendo o melhor IDEB do Brasil, as escolas de periferia e regiões de favela não condiz com essa realidade. O projeto trabalha em um período de um a três meses nas escolas, suprimindo necessidades do professor e mostrando ao aluno uma nova realidade sobre o ensino de ciências. A mais de quatro séculos o ensino por experimentação vem sido estudado em todo o mundo, e o sucesso nessa prática de ensino leva o aluno a ter uma realidade mais acessível ao material que ele está estudando, em um lugar onde a experimentação adequa de desenvolvimentos de competências e seleção de critérios para entendimento de fenômenos, tudo isso legitimado pelo conhecimento científico, mas nas últimas décadas a experimentação entra como eixo da psicológica cognitiva, no qual o desenvolvimento do cognitivo humano é essencial para elaboração de estratégias de ensino (Giordan, 1999). O projeto é dividido

em quatro partes e trabalha no período de um a quatro meses na escola que está passando pelo processo de intervenção. No primeiro momento é estudado os aspectos socioeconômicos e geográficos da escola, para ver o tipo de aluno e sua realidade que estamos trabalhando e as possíveis áreas que podemos trabalhar na escola, no segundo momento é a parte de prática do projeto, apresentação do trabalho aos alunos e primeiro contato com as metodologias de experimentação, no terceiro momento é quando os alunos trabalham com o material que foi apresentado a eles, fazem seus trabalhos, tiram dúvidas e no quarto e último momento de aprendizado é realizado o método avaliativo proposto por Bizzo, no qual encerramos com um portfólio de encerramento, fazendo alguma atividade com o aluno, como feira de ciência, SEMABs (Semana do Meio Ambiente), analisando não só o que o aluno apresentou naquele instante, mas o quanto ele cresceu desde o primeiro contato.

Problemas são comuns em qualquer ambiente, e o mesmo se repete nas escolas sejam quais forem o processo pelo qual o conhecimento é transmitido muitas vezes deixa a desejar, pois o aluno geralmente não consegue levar o conhecimento acadêmico para a sua vida, usar o conhecimento obtido ao seu favor.

Uma dificuldade para esse processo de aprendizado é assimilar o que se aprende em sala de aula para a realidade, segundo Serafim 2011:

No ensino de Ciências, podemos destacar a dificuldade do aluno em relacionar a teoria desenvolvida em sala com a realidade a sua volta. Considerando que a teoria é feita de conceitos que são abstrações da realidade.

Usar de instrumentos associativos para a construção do conhecimento do discente, usando de recursos não só de experimentação, mas como esse conhecimento está sendo passado, e se ele está sendo absorvido para o dia-a-dia do aluno, nesse ponto entra a interferência da Didática Multidimensional, o conhecimento passa a ser criado não apenas para o aluno, e passa a ser usado pelo mesmo, no qual ele é o centro para a construção do conhecimento, assumindo compromisso com o ensino e interrogando seus resultados o que possibilita a melhor compreensão da prática e a união do conhecimento científico com a ética, sendo o papel da teoria, alargar as concepções da prática, e as transformá-las no sentido que se faz necessário (da realidade do discente), assim

andando de mãos dadas o ensino por experimentação e o uso de metodologias aplicatórias como a didática multidimensional. (Franco e Pimenta, 2016).

Ainda existem muitas dificuldades para a prática docente em região de periferia, buscar o interesse do aluno que deveria ser uma tarefa simples se torna de um esforço grande, em lugares em que a prática docente torna-se necessária. Na linha histórica se mudou várias vezes a concepção do papel da escola, e o que ela iria formar para o meio, e quem ela iria formar, tendo a concepção que o conhecimento constituiria a sociedade e quem estava acima dela, por exemplo, no medievo apenas as famílias mais ricas tinha condição de estudar e quando o foco não era a nobreza seria a formação religiosa que estava em ascensão, sendo a igreja a detentora de todo conhecimento que iria ser passado, mais a frente com o processo das revoluções industriais o conhecimento deixa de ser religioso e o capitalismo que toma conta da formação educacional, que deveria ser voltado para a construção de mão de obra para se trabalhar nas fábricas, As tensões econômicas e sociais integram o todo das transformações ocorridas no mundo e, refletem-se na constituição da sociedade, alterando as suas relações de poder, convivência e sobrevivência. Assim tem sido desde a Revolução Industrial (século XVIII), quando as transformações ocorridas nos meios e modo de produção provocaram uma verdadeira revolução também na vida de milhares (milhões) de pessoas. A sociedade, a partir de então, constituiu-se na dualidade de duas classes sociais: a burguesia e o proletariado, baseada na exploração imposta pela primeira à segunda classe. Novas formas de poder foram estabelecida e as instituições sociais passaram a apresentar características de um novo tempo, aumentando as tensões sociais (HOBBSAWM, 1998). Mais na frente o processo de aprendizado passa a ser mais do que somente a formação de mão-de-obra, a primazia desse conhecimento se estendeu até o final do século XX, aonde no Brasil se instala o ensino técnico, a mão-de-obra ainda se faz presente, mas agora fortificada por alguns ideais e com qualificação, esse se torna o foco do ensino médio no Brasil de meados ao fim do século passado. Atualmente, o ensino médio vem mudando o seu foco, a atenção para o processo educacional está voltado não só a uma qualificação técnica, mas também uma especialização superior, já que o mercado de trabalho cada vez mais cobra qualificação para aceitação em algum cargo, tendo em vista está necessidade o foco educação no novo século está voltado para o ingresso dos estudantes em Universidade/Faculdades, para conseguir uma qualificação superior de qualidade e assim conseguir mais facilmente uma vaga no mercado de trabalho com um salário aceitável.

A dificuldade do ensino/aprendizagem nas escolas de baixo índice está justamente nas áreas de conhecimento que eles têm, já que muitas dessas escolas não são dotadas de áreas afins, como



laboratórios, bibliotecas, e, quando não funcionam ao seu devido fim, mas como almoxarifado. Por isso que o projeto leva a parte de ensino por experimentação nas escolas, desenvolvendo o lado prático do aluno, um dos pilares para essa prática é o “PROBLEM-BASED LEARNING (PBL)”, ou ensino baseado em problemas, que estimula o aluno não só a trabalhar o conhecimento técnico de ciência, mas também o seu lado crítico.

Alguns estudiosos da educação dizem que o PBL é uma metodologia um pouco ultrapassada, por essa razão que o trabalho também aplica outras metodologias para a prática de ciências, essas, metodologias inovadoras, e uma delas é o Ensino por Investigação, que é construída a partir de um aporte histórico de como o conhecimento evoluiu, várias áreas que se encaixa a ciência, como empirista ou construtivista, mas que tem um único foco: o aluno. Tendo em vista que o conhecimento precisa ser sentido pelo aluno para que ele saiba a sua função no seu cotidiano, pautado com base em três pontos fundamentais como a Realização das Ações, no qual o conteúdo procedimental precisa fazer sentido para o aluno, que esse conceito tenha uma realidade e uma necessidade; a Exercitação desse conceito, trabalhando os diferentes ritmos de aprendizagem, valorizando a heterogeneidade das turmas trabalhadas; e a Aplicação Procedimental em Contextos Diferenciados, trabalhando contextos diferentes, fazendo do conteúdo mais útil em situações previsíveis. (Barros, 2014).

Mas o ensino por investigação se estende a outros patamares, como a necessidade do cotidiano do aluno, nas palavras de Bizzo (1998, p.82) a prática para o ensino de ciências deve ser fomentadas em:

1. Definição de objetivos: os projetos devem apresentar clareza em seus objetivos, permitindo que os componentes tenham todas as diretrizes bem definidas;
2. Pesquisa bibliográfica : o professor precisa orientar seus alunos nas fontes de pesquisa. Também sugerir encontros com especialistas sempre que necessário;
3. Comunicação periódica : os trabalhos devem ser constantemente apresentados e avaliados para que se possa corrigir ou propor alguma atividade;
4. Socialização dos resultados: as atividades devem ter uma culminância para que os dados sejam transmitidos a outras pessoas. Toda a comunidade educacional deve estar ciente das atividades que estão sendo desenvolvidas com os alunos;
5. A escola como local chave : os resultados e questionamentos devem estar integrados a toda a comunidade. As atividades também precisam ser integradas ao projeto mais geral da escola.

A ciência é muito mais do que uma postura, uma forma de planejar e coordenar pensamento e ação diante do desconhecido. O ensino de ciências deve proporcionar a todos os estudantes a oportunidade de desenvolver capacidades que neles despertem a inquietação diante do desconhecido, buscando explicações lógicas e razoáveis, amparadas em elementos tangíveis.

Assim, os estudantes poderão desenvolver posturas críticas, realizar julgamentos e tomar decisões fundadas em critérios tanto quanto possível objetivos, defensáveis, baseados em conhecimentos compartilhados por uma comunidade escolarizada definida de forma ampla (BIZZO, 1998, p. 14).

O uso de áreas de ensino não formal são importantes para essas escolas, já que muitas delas não são dotadas de laboratórios, e que o ensino laboratorial é importante para o enaltecimento do conhecimento, tirando a visão simples da ciência e utilizando metodologias diferentes das convencionais, assim como dizia Ramos e Antunes; Silva, 2010, p.8:

Para favorecer a superação de algumas das visões simplistas predominantes no ensino de ciências é necessário que as aulas de laboratório contemplem discussões teóricas que se estendam além de definições, fatos, conceitos ou generalizações, pois o ensino de ciências, a nosso ver, é uma área muito rica para se explorar diversas estratégias metodológicas, no qual a natureza e as transformações nela ocorridas estão à disposição como recursos didáticos, possibilitando a construção de conhecimentos científicos de modo significativo.

Todos os problemas relatados estão voltados para as necessidades do aluno, mas e quem educa esse aluno, também precisa se transformar? Precisa mudar quando necessário para suprir a necessidade do mesmo? E qual o papel da escola nesse processo?

O professor é a figura mais próxima do aluno quando se trata do âmbito escolar, e se faz necessário que o professor se adeque a turma que ele está lecionando. A educação assim como qualquer outra ciência está sempre passando por um processo de transformação, e cabe ao professor se aderir a essas transformações, todos os dias pesquisadores da área de educação estão trabalhando para o aperfeiçoamento da prática de ensino, saindo da área pela qual a educação foi banalizada em quadro e caneta, indo, além disso, o professor também precisar sair desse senso comum e transformar não só a sua aula, mas os seus alunos. No Brasil ainda existem várias dificuldades para o ensino público, e é onde o professor mais se sente desestimulado, a falta de ânimo e descrédito com o profissional de educação também é enorme, em muitos casos não sendo culpa do professor a não aderir a evolução da educação enquanto ciência, e sim do meio ao qual ele está inserido.

Assim, faz-se necessário criar estratégias para despertar o interesse do aluno prevendo nos currículos o uso dos meios tecnológicos, colocando-os a serviço de um ensino criativo, mais interessante na tentativa de acompanhar sua evolução. Ou seja: que a escola procure um caminho diferente do já traçado e que coloque na sala de aula, ações realmente interativas para que a educação se dê de forma significativa na vida do aluno, afim de que ele possa compreender melhor a sociedade em que vive e sua relação com o resto do mundo, para assim poder desempenhar o seu papel na construção da realidade e conseqüentemente, na própria história.

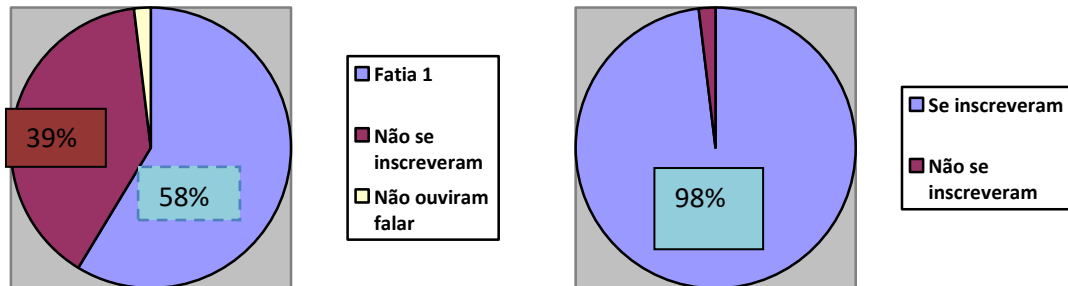
No Brasil, a educação apresenta vários problemas e dificuldades, uma vez que o investimento por parte do governo no setor educacional nunca foi considerado suficiente, além disso, existem poucas políticas sociais de integração que conscientizam os estudantes sobre a importância da educação em suas vidas, ficando essa tarefa na mão dos educadores (LUETKE, 2004, p.23).

Nessa perspectiva o projeto também com a formação de professores em metodologias inovadoras no ensino de ciência, levando para ele a atualização do que se pede atualmente quando o assunto é educação, fazendo práticas de ensino por experimentação, prestando oficinas de como transmitir assuntos específicos, trabalhando neurociência na educação e os meio facilitadores que existem no ensino-aprendizagem.

O estudo comparativo foi realizado em duas escolas distintas, uma localizada no Centro do Recife, sendo ETE (Escola Técnica Estadual) e outra localizada nem uma região periférica do Recife, o Alto José do Pinho, sendo EE (Escola Estadual), ambas com estruturas totalmente diferentes e com resultados discrepantes, o que era pra ser o inverso já que as duas fazem parte da rede estadual de Pernambuco, mas uma recebe mais atenção governamental que a outra, mesmo Pernambuco apresentando a melhor educação pública do país, esta ainda está longe de contemplar as escolas de baixo índice, apenas as Escolas de Referências e as ETEs recebendo esse mérito entrando para essa estatística.

A realidade nessas escolas que não recebem total amparo das esferas governamentais ainda é um sufoco, a desmotivação dos alunos é grande, o único modo de ingresso nas Universidades Federais é o processo seletivo do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que também abre muitas portas para programas governamentais como ProUni e Fies, o padrão de inscrição e aceitação em escolas de periferia e escolas de bairro são totalmente diferentes, tanto na quantidade de alunos que são inscritos, quanto na quantidades desses alunos inscritos que

conseguem uma vaga. O estudo para essa assertiva foi feito em uma Escola Técnica, bem localizada e numa escola estadual, já que ambas provêm de dinheiro e esforço público para o funcionamento, os resultados deveriam ser no mínimo próximos, mas a realidade é outra.



(Gráfico 1- Escola estadual)

(Escola Técnica)

E os resultados são ainda mais discrepantes, na escola técnica o resultado de aprovação é de quase 44% para aproximadamente 200 alunos inscritos, e para uma escola de área favelizada é de 6% para 100 alunos inscritos. Sendo um dos próximos focos do trabalho para o ano 2018, a ampliação do conhecimento do ENEM e a preparação das escolas interferidas, já que não foi possível para esse ano já que o projeto surgiu em Julho deste mesmo ano.

O trabalho mesmo em fase de iniciação já mostra a influência nas escolas de intervenção, mostrar para o aluno que o conceito aprendido em sala de aula não é apenas um conhecimento notório que ele deve ter, mas como algo que ele possa usar na sua vida, tirando o aprendiz do lugar onde ele se encontra, sentado muitas vezes em uma cadeira dentro de uma sala de aula, e, mostrando o lado saudável de aprender experimentando, saindo dos moldes tradicionais quadro/piloto, e mostrando um novo método de aprendizado em qualquer área seja dentro ou fora de sala, já que a ciência está impregnada no meio social esperando para ser descoberta, sendo papel de o professor assimilar essa concepção. (Silva e Zanon, 2000).

A educação brasileira ainda precisa ser modificada, para atender as necessidades do professor e do aluno, criando correntes de aprendizado e ensino, enxergando também as diferentes realidades entre os alunos e suas motivações, interesses, processo de aprendizado, e nesse processo encaixar concepção, organização, metodologias, estratégias e recursos. Fazendo do professor o mediador escalar para esse sucesso, transformando a sociedade e a maneira de ensinar, com pensamentos mútuos na perspectiva do progresso da pátria.

Autores: Ubirajara Rodrigues de Miranda Neto, Rodrigo Emanuel Celestino dos Santos, Ana Paula Borges da Silva, Matheus Antônio Melo da Cunha.

Afiliação autores: *Universidade Federal de Pernambuco;* ubirajara.rodrigues.bio@gmail.com;
mlkamaral_2012@hotmail.com; annapaula_borges82@hotmail.com; matheusantonio1998lex2@gmail.com;
aprendizagemmovel@marcosbarros.com.br

REFERÊNCIAS

POMBO, Olga. **Quatro textos excêntricos. Filosofia da educação** (Hannah Arendt, Eric Weil, Bertrand Russell e Ortega Y Gasset, seleção, tradução e prefácio). Lisboa: Relógio D'água, 2000.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciência. **Química nova na escola**. Universidade Federal de São Paulo, 1999.

BIZZO, Nélio. **Metodologia no Ensino de Biologia e Estágio Supervisionado**. São Paulo, Universidade Federal de São Paulo: Editora ática, 1998.

SERAFIM, Maria Lúcia. Tecnologias digitais na educação. **Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar**. Universidade Federal da Paraíba, 1998.

FRANCO, Maria Amélia Santoro e PIMENTA, Selma Garrido. **Didática Multidimensional: por uma sistematização conceitual**. São Paulo, Universidade Federal de Campinas, 2016.

HOBBSAWN, Erick. **Da revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo**. Londres, 1998.

BARROS, Marcos Alexandre de Melo. Ensino por investigação. **Ensino de Ciências: concepções, epistemologias e tendências**. Pernambuco, Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, 2014.

RAMOS e ANTUNES SILVA. **O ensino de ciência e a experimentação**. Rio Grande do Sul, Universidade Federal de Caxias do Sul, 2010.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. **A experimentação no ensino de ciências**. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO,