

## A ARTE COMO ELEMENTO DE CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA: REFLEXÕES SOBRE VIVÊNCIAS EM ESCOLA ESTADUAL DE PERNAMBUCO

Vinícius de Assis Silva <sup>1</sup>

Felipe José da Silva <sup>2</sup>

Antonio Henrique Coutelo de Moraes <sup>3</sup>

### RESUMO

É fato que há diversos problemas na qualidade do ensino de Física nas escolas, sejam públicas ou privadas. Vários estudos são publicados relacionando que o perfil dos professores contribui para as práticas tradicionais e descontextualizadas. O ensino por investigação e a abordagem triangular têm em comum a prática e a contextualização, e corresponde a uma possibilidade de orientação metodológica para os docentes em Física. O presente artigo teve como objetivo descrever e documentar a observação do processo de ensino-aprendizagem de Física em uma escola estadual de Pernambuco, localizada na cidade do Recife. Para alcançar o propósito, buscamos orientar nosso trabalho no ensino por investigação e na abordagem triangular, entre outros. A metodologia foi qualitativa de caráter descritivo, o que facilita um melhor diagnóstico dos acontecimentos das salas de aula. As observações foram realizadas entre fevereiro de 2017 e outubro de 2018 e registradas em um relatório. As regências e o projeto de intervenção foram realizados de fevereiro de 2018 até outubro de 2018; no ano de 2017, foram realizadas apenas as observações da escola, como gestão e salas de aula. A análise e discussão dos dados nos apontou resultados de que se mantêm fortemente o ensino tradicional, pautado em memorização de fórmulas e descontextualizações, precisando investir mais em metodologias que possam aproximar os diversos tipos de alunos.

**Palavras-chave:** Ensino de Física, Contextualização, Relato de Experiência.

### INTRODUÇÃO

O presente artigo traz a realidade vivenciada numa escola estadual de Pernambuco, no município do Recife, através do Estágio Curricular do Ensino de Física. A escolha da escola para a realização do estágio se deveu ao fato de estar situada na área central do Recife e por contar com discentes de todas as localidades do município, tendo, assim, uma pluralidade de culturas.

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Física da Universidade Católica de Pernambuco - UNICAP, [viniciusassisilva@gmail.com](mailto:viniciusassisilva@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Física da Universidade Católica de Pernambuco - UNICAP, [felipejs\\_88@hotmail.com](mailto:felipejs_88@hotmail.com);

<sup>3</sup> Professor orientador: Doutor em Ciências da Linguagem pela Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP; licenciado em Letras e Pedagogia, [antonio.moraes@unicap.br](mailto:antonio.moraes@unicap.br).

A realização das atividades foi amplamente significativa, dando importância às práticas docentes, à relação professor-aluno e à aprendizagem para sermos capazes, ao final da experiência, de desenvolver um projeto de intervenção escolar.

O projeto de intervenção na escola tem como propósito trazer, intencionalmente, a relação entre homem, trabalho e educação, pois é nessa relação que surge a ação humana. Os fundamentos teórico-metodológicos adquiridos durante o curso de Licenciatura devem ser privilegiados e trabalhados em todo o projeto. Por isso, diante do próximo convívio com os alunos, sentimos a necessidade de desfazer, de alguma forma, a prática da memorização das fórmulas e do enfoque puramente matemático, aproximando o aluno aos usos da Física em sua realidade.

Nessa lógica, o presente trabalho se baseia na apresentação de um recorte do relatório em que estão os resultados adquiridos no período do estágio na escola. Por esse motivo, o objetivo principal é relatar e registrar a experiência de futuros docentes em Física em uma escola estadual de Pernambuco.

## **DESENVOLVIMENTO**

O ensino das ciências naturais no Brasil está cada vez mais precário: a dependência excessiva do livro didático, pouquíssimas aulas semanais, a falta da aula prática e a falta de uma formação continuada do professor, dificultando a contextualização e a aprendizagem significativa. Outra dificuldade diz respeito à infraestrutura precária em muitas das escolas públicas: as salas de aula com goteiras, péssima ventilação, falta de material didático, a falta ou a má qualidade das merendas, entre outros problemas, favorecem cada vez mais a baixa qualidade do ensino. Isso cria dificuldades para o ensino-aprendizagem da Física, nosso foco de discussão, nas mais diferentes modalidades de escolarização, gerando uma impressão negativa no interesse por essa ciência, bem como pelas demais áreas. As práticas de ensino nas instituições resultam em desestímulo para os alunos, afastando-os da autêntica função do ensino, que é ajudá-los a se tornarem cidadãos conscientes. Schnetzler (1992) afirma que o produto desta aprendizagem se define em memorização, seguido de um esquecimento rápido do conhecimento memorizado.

Para Paulo Freire (1996, p. 27)

[...] Saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, as suas inibições, um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a ele ensinar e não a de transferir conhecimento.

O futuro docente deve compreender que algo vai exigir dele uma entrega de corpo e alma, esta realidade se realizará quando o aluno procurar um compromisso com a sua prática. É através do estágio nas licenciaturas que ocorre o desenvolvimento do futuro professor. O estágio supervisionado das licenciaturas é extremamente relevante na formação de docentes. É um processo de aprendizagem fundamental a um profissional que deseja de verdade estar pronto para enfrentar as provocações de uma carreira que ocorrem durante todo o curso de formação acadêmica, no qual os estudantes são incentivados a entrar em contato com a verdadeira realidade sociocultural da população e da instituição. Segundo Tardif (2002), o estágio supervisionado compõe uma das etapas mais significativa na vida acadêmica de um aluno de licenciatura e, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), a partir de 2006 surge numa orientação de estágio supervisionado com o propósito de permitir ao aluno a observação, a investigação, o planejamento, a realização e a avaliação de diferentes atividades pedagógicas. O estudante precisa observar no estágio uma chance única e executá-lo com determinação e responsabilidade. A esse respeito, acreditamos que o aprendizado é muito mais eficaz através da experiência; na prática o conhecimento é adquirido com muito mais êxito.

A maneira como o ensino de Física é abordado dificilmente desperta o interesse do discente para a busca do conhecimento, o qual provocará reflexões no dia a dia dos professores, que muitas vezes, por conta da deficiência de sua formação inicial, ou por falta da formação continuada, acabam colaborando para o insucesso do processo de ensino-aprendizagem de Física.

Concordamos com Nascimento (2010) quando afirma que é lamentável quando se ouve “eu odeio física”, e que é mais triste ainda lembrar que essa disciplina cumpre todos os requisitos para estar entre as mais valorizadas por se tratar de uma ciência experimental e cotidiana. No entanto, para ele, poucos são os alunos que realmente se apropriam desse conhecimento - o que se pode comprovar a partir dos altos índices de reprovação que indicam um baixo nível de aproveitamento. A esse respeito, Nascimento (2010) afirma que “pesquisas no mundo todo têm sugerido que o ensino de Física é, na maior parte dos casos, e, salvo

honrosas exceções, caótico, pouco frutífero e oposto da realidade de professores e alunos” (NASCIMENTO, 2010, p. 7).

A Física é a ciência que mostra para o aluno a realidade em que ele está inserido. As aulas tradicionais focam na memorização de fórmulas, causando desprezo por essa ciência. Uma possibilidade mais fácil para a construção do conhecimento é a contextualização fazendo com que o discente possa assimilar o seu cotidiano com os assuntos vistos em sala de aula. Por conta disso, podemos considerar a Física a partir de pontos que consideramos importantes para a sua análise e compreensão.

A Física deve vir a ser reconhecida como um processo cuja construção ocorreu ao longo da história da humanidade, impregnado de contribuições culturais, econômicas e sociais, que vem resultando no desenvolvimento de diferentes tecnologias e, por sua vez, por elas sendo impulsionado. (BRASIL, 2007, p. 59)

A existência da ciência no nosso cotidiano é altamente inegável. Decisões políticas significativas para a sociedade precisam constantemente ser vistas com base em conhecimentos científicos. A Física participa do desenvolvimento científico e tecnológico com importantes contribuições específicas, cujas consequências têm alcance econômico, social e político. A sociedade e seus cidadãos interatuam com o conhecimento físico por diferentes meios. A tradição cultural divulga saberes fundamentados em um ponto de vista físico e científico ou baseados em crenças populares. Essas contribuições da cultura passam, inevitavelmente, pela arte.

Podemos, então, dizer que a arte nos segue desde as cavernas, e pode ser definida como

algo inerente ao ser humano, feito por artistas a partir de um senso estético, com o objetivo de despertar e estimular o interesse da consciência de um ou mais espectadores, além de causar algum efeito. Cada expressão artística possui significado único e diferente. (SILVA, 2018, s.p.).

Segundo autores como Hegel (2001) e Ricciotto Canudo (1939), teóricos e críticos da arte, pode-se considerar a arte como: música, dança/coreografia, pintura, escultura, teatro, literatura, cinema, fotografia e entre outros. A arte é como a tentativa de se tirar rapidamente o sentir. É sempre a criação de uma forma. Através das formas, sendo estáticas ou dinâmicas, criam maneiras de expressar o sentimento. Não procura comunicar significados teóricos, mas dar ênfase ao viver.

Mas, como é que a arte pode se tornar um instrumento para a formação de um homem mais completo?

Sendo a arte a concretização dos sentimentos em formas expressivas ela se constitui num meio de acesso a dimensões humanas não passíveis de simbolização conceitual. A linguagem toma o nosso encontro com o mundo e o fragmenta em conceitos e relações, que se oferecem à razão, ao pensamento. (DUARTE JR, 1994, p. 65)

Através da arte que conhecemos melhor as nossas tentativas e emoções. A arte é uma maneira de estimular a pessoa para que dê uma maior atenção para si.

O objeto de discussão desenvolvido tem como foco a visão de que o aprendizado em Física vai além de uma contextualização em sala de aula. Nesse caso, o problema se define em como realizar esse aprendizado em nossos alunos a fim de mostrar as diversas formas em que a Física nos é apresentada cotidianamente.

Assim, o trabalho realizado no projeto de intervenção foca ministrar os assuntos da Física através da arte numa abordagem triangular, o que, de acordo com Barbosa e Cunha (2010) essa forma de apresentar é capaz de abrir opções metodológicas para o docente na sua prática estando aberto a mudanças e adequações, não sendo necessário seguir um passo a passo, o que acaba sendo uma abordagem eclética requerendo modificações, dando ênfase no contexto (BARBOSA; CUNHA, 2010).

## **METODOLOGIA**

A metodologia foi qualitativa e descritiva através da observação e intervenção. Através das análises feitas do convívio com os alunos e funcionários da escola, procurou-se buscar uma forma para que o projeto de intervenção pudesse unir todos da comunidade.

De início, foi observada a gestão escolar, realizando algumas anotações de como funcionava o âmbito escolar. Em seguida, observamos de forma participativa as aulas nos primeiro e terceiro anos do ensino médio, compreendendo como funcionava a relação professor-aluno, o comportamento dos discentes nas aulas, entre outras coisas. Para que no fim, pudéssemos criar uma intervenção que envolvesse toda a escola.

Finalmente, como orientam as obrigações dos estágios nas licenciaturas, realizamos regências nas turmas. As aulas seguiram os assuntos do cronograma adotado pelo professor regente que seguido pelos PCN (Brasil, 2007) para o ensino da Física. O planejamento das aulas, buscamos nos orientar por Yamamoto, Fuke e Shigeriyo (2007) para as aulas de mecânica

e eletromagnetismo, e, para as sequências didáticas, Sasseron (2015) através do ensino por investigação que permite a solução prática de um problema e as atitudes envolvidas no processo de captação das ações práticas realizadas, e Barbosa e Cunha (2010) com a abordagem triangular: contextualização, produção e apreciação.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A escola onde foi realizado o projeto de intervenção funciona em tempo integral. As aulas observadas e descritas foram acompanhadas no turno da manhã nas turmas do primeiro e terceiro anos.

O Projeto Político-Pedagógico da escola possui um alvo de formar jovens com capacidade de inserção crítica e transformadora de uma sociedade globalizada e excludente, propiciando uma formação que permita aos educandos construir a consciência de si e do mundo. Desse modo, a escola tenta cumprir o seu papel fundamental de formar cidadãos críticos e conscientes de seu papel na sociedade.

O professor observado demonstrava realizar um trabalho tradicional, o que diferenciava era a alta participação dos discentes com os seus questionamentos e curiosidades. Essa interação dos alunos em sala de aula é diferente nas demais turmas. Nos terceiros anos, onde havia uma alta participação, uma boa interação professor-aluno; nas turmas dos primeiros anos era diferente, havia uma certa timidez por parte dos alunos, o que foi se quebrando ao avançar dos convívios.

Algumas salas sofrem problemas de infiltração ou ventilação, o que podem influenciar nos resultados da aprendizagem. Além das salas serem pequenas com média de 40 alunos por turma, havendo muitas cadeiras próximas umas das outras dificultando um pouco andar entre as cadeiras.

Nas aulas de Física, o professor se prende muito ao livro didático adotado pela escola, comentando de que era o suficiente. Mas sempre que possível levava aos alunos algumas fichas com questões de vestibulares e atribuía notas para quem respondesse. Além disso, o docente durante sua ministração utilizava de recursos didáticos baseados em métodos tradicionais de ensino. Essa prática contraria o que é orientado nos PCN (BRASIL, 2007). Baseado nessas observações, tentávamos mudar, nas regências realizadas, esse método.

No primeiro encontro nas regências nos primeiros anos, procuramos observar como seria a nossa relação com os discentes para que assim pudessemos adotar uma didática diferente. Como a escola passou de Escola de Referência no Ensino Médio (EREM) para Escola

Técnica Estadual (ETE) em 2018, e essas aulas de curso técnico são em robótica, os alunos possuíam um entusiasmo pelos assuntos pois o docente regente da escola acompanhava o grupo nas aulas de robótica. Com isso, a nossa interação com a turma foi bastante prazerosa, facilitando o nosso convívio.

Os assuntos ministrados por nós nas regências nas turmas dos primeiros anos foram leis de Newton, movimento circular e torque, respeitando os PCN (BRASIL, 2007). Em cada aula, havia uma contextualização social, história e cultural da ciência e da tecnologia para que fossem discutidas o papel do conhecimento científico e tecnológico na sociedade, analisando as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (BRASIL, 2017).

Como é um método adotado pelo professor e exigido pela escola, realizamos algumas atividades do livro didático adotado, mas só eram realizadas as atividades já que o planejamento das aulas nos orientamos por Yamamoto, Fuke e Shigeriyo (2007). Na resolução das atividades, foi solicitado para que algum discente disposto fosse à frente da sala de aula responder o exercício proposto e explicando o passo a passo para os demais da turma. Esse método foi prazeroso, pois, por conta da linguagem usada era a mesma entre os alunos, a aprendizagem acabou sendo satisfatória, tendo em vista que muitos outros alunos começaram a participar das aulas, trazendo curiosidades, debatendo mais a respeito do assunto e buscando a informação pretendida por meio das discussões entre os alunos, conforme orientações de Sasseron (2015).

O mesmo foi realizado nas turmas dos terceiros anos, mas como os discentes dessas turmas eram mais dispostos e mais participativos, não precisamos realizar na primeira aula uma observação da turma para que pudéssemos ver como seria a nossa relação. Desde do primeiro encontro até o último, a relação professor/estagiário-aluno foi uma das mais satisfatória. Conforme respeitando as PCN (2007), as aulas nos terceiros anos foram sobre associação de resistores, geradores e receptores, radioatividade e efeito fotoelétrico, conforme orientação de Yamamoto, Fuke e Shigeriyo (2007). Logo após essas regências, demos início ao nosso projeto de intervenção.

O projeto de intervenção teve a finalidade de no fim os alunos pudessem fazer algum tipo de intervenção artística que tivesse algum assunto da Física envolvido, e esses trabalhos expostos em toda a escola.

A intervenção foi dividida em duas partes: a primeira parte executada foram as de regência das aulas, de forma didática e dinâmica. As aulas possuíam um foco contextualizado, com os auxílios de celulares, *tablet*, *internet* para serem exibidos alguns poemas, pinturas e etc. Barbosa (2009), criando debates acerca do assunto administrado, enfatizando Sasseron (2015). Os assuntos abordados foram de acordo com o plano de ensino das séries PCN (2007), sem

fugir do foco da escola e não elevando o nível, para que assim haja uma compreensão de todos, enfatizando a abordagem triangular de Barbosa e Cunha (2010).

Figura 1: Proposta triangular



Fonte: <https://bit.ly/2YIKsd6>

A segunda parte foi a de confecção do material a ser exposto na escola. Os materiais expostos possuíam, ao lado da obra, uma breve explicação do conteúdo onde teve um resumo descrito da Física naquela arte, literatura, escultura etc., de forma contextualizada e de simples entendimento, facultando a todos a sua compreensão e importância e o nome dos devidos autores. Esses materiais foram confeccionados na biblioteca, com o reforço dos livros disponíveis, computadores e a cooperação da bibliotecária.

Para não atrapalhar o andamento do professor regente da instituição, apenas cinco alunos de cada série participaram. Os encontros foram realizados em duas semanas; o primeiro encontro sendo as aulas e, na outra semana, o de confecção dos materiais na biblioteca. A distribuição ficou a seguinte: 1º e 2º semana: 1º ano; 3º e 4º semana: 3º ano.

Nesses encontros realizados, foram realizadas as explicações quanto a linguagem apropriada para a explicação das obras, a estrutura de como produzir e guiando a interpretação adequada da imagem conforme Barbosa e Cunha (2010). Por fim, com o propósito de avaliar se ocorreu conforme o esperado, foi proposto para que os grupos explicassem as suas obras realizadas focando nos conteúdos da Física contextualizados.

A aplicação do projeto de intervenção ocorreu com tranquilidade. Porém, no momento em que o projeto era realizado, a escola estava passando por reformas em sua estrutura, o que não foi possível a exposição dos materiais nas paredes da instituição simulando um museu. Mesmo assim não foi prejudicial a aplicação do projeto e a construção da aprendizagem no ensino da Física.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino por investigação (SASSERON, 2015) e a abordagem triangular (BARBOSA; CUNHA, 2010), foi a escolha fundamental para este trabalho por ir de acordo com o reconhecimento de que os conceitos da Física ocorreram ao longo da história da humanidade e que pode ser vista e interpretada como uma arte já que participa do desenvolvimento científico e tecnológico e a tradição cultural divulga saberes fundamentados em um ponto de vista físico e científico ou baseados em crenças populares.

Saber interpretar uma produção artística na contemporaneidade é fundamental. A contextualização de uma leitura de obra de arte não tem a compulsoriedade de se restringir a biografia do artista ou a história da arte. A partir do realizar artístico espera-se possibilitar um conhecimento e bagagem durante toda a produção tornando o processo de ensino/aprendizagem completo e significativo para os educandos.

A proposta triangular propõe no processo de ensino/aprendizagem, assim como a pedagogia de Freire, os seguintes pontos principais: leitura de mundo, conscientização crítica a partir da contextualização, e agir para modificar, ou seja, fazer.

A metodologia de análise deve ser de escolha do professor e do fruidor, o importante é que obras de arte sejam analisadas para que se aprenda a ler a imagem e avaliá-la; esta leitura é enriquecida pela informação acerca do contexto histórico, social, antropológico etc. (BARBOSA, 2009, p. 39)

Essas etapas estabelecidas pela abordagem triangular são uma possibilidade para a orientação do processo de ensino/aprendizagem da Física, o que não foi observado pelo docente durante o período de observação na escola.

O ensino por investigação deve disponibilizar condições para que os estudantes resolvam problemas e procurem relações causais entre os elementos para explicar o fenômeno em observação, devendo proporcionar uma mudança conceitual, o progresso de ideias que possam culminar em leis e teorias, bem como a construção de modelos (SASSERON, 2015). A investigação pode ser realizada em conjunto com a proposta triangular, o que fortalecerá mais ainda a aprendizagem significativa tão desejada.

Os resultados das aplicações das regências e do projeto de intervenção trouxeram bons resultados. Em ambas as séries mostraram-se interessados com a proposta trazida para a sala de aula, participando das aulas, realizando questionamentos... Essa alta expectativa surgiu por ser

alguém novo ministrando as aulas, o que ajudou mais ainda a realização das atividades, o que não tira o mérito da dedicação dos discentes em aprender o conteúdo de uma forma diferente do que normalmente é visto.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana Mae. **A Imagem no Ensino da Arte: anos 1980 e novos tempos.** – 7. ed. rev. – São Paulo, Perspectiva, 2009.

BARBOSA, Ana Mae; CUNHA, Fernanda Pereira da (Orgs.). (2010) **A abordagem triangular no ensino das artes e culturas visuais.** São Paulo: Cortez. ISBN 978-85249-1664-9.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: MEC, 2007.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a Base.** Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2uLz78O>> Acesso em: 10 abr. 2019.

CANUDO, Ricciotto. L'estetica della settima arte. In CHIARINI-U; L. **Barbaro**, Problemi del film. Roma: Edizioni di « Bianco e Nero », 1939. pp. 47-59.

DUARTE Júnior, João-Francisco. **Por que arte-educação?** - 7º ed - Campinas: Papyrus, 1994. (Coleção Ágere).

GIUSTA, A. da S. 1985. **Concepções de Aprendizagem e Práticas Pedagógicas.** In: Educ.Rev. Belo Horizonte, v.1: 24-31.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Cursos de Estética.** 2. Ed. Tradução: Marco Aurélio Werle. São Paulo: EDUSP, 2001. v. 1.

NASCIMENTO, Tiago Lessa do. **Repensando O Ensino da Física no Ensino Médio.** 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Física) - Universidade Estadual do Ceará, Ceará, 2010. Disponível em: <<https://bit.ly/2KHUhyE>>. Acesso em: 21 set. 2018.

SASSERON, L.H. **Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: relações entre ciências da natureza e escola.** *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Construção do Conhecimento e Ensino de Ciências.** Em Aberto, Brasília, v. 11, n. 55, p. 17-22. 1992. Disponível em: <<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/813/731>> Acesso em: 10 abr. 2019.

SILVA, Stephanie Cristhyne Araújo da. **O que é Arte.** Disponível em: <https://bit.ly/2BOYZGw>. Acesso em: 27 ago. 2018.

SOLINO, Ana Paula; FERRAZ, Arthur Tadeu; SASSERON, Lúcia Helena. **Ensino por Investigação Como Abordagem Didática: desenvolvimento de práticas científicas escolares.** XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física. 2015.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TRACZ, M.; DIAS, A. N. A. **Estágio Supervisionado**: um estudo sobre a relação do estágio e o meio produtivo. 2006.

YAMAMOTO, Kazuhito; FUKU, Luiz Felipe; SHIGEKIYO, Carlos Tadashi. **Os Alicerces da Física**: eletricidade, física moderna, análise dimensional. 15 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

YAMAMOTO, Kazuhito; FUKU, Luiz Felipe; SHIGEKIYO, Carlos Tadashi. **Os Alicerces da Física**: mecânica. 15 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.