



INSTITUTO INTERNACIONAL
**DESPERTANDO
VOCAÇÕES**

**POLÍTICAS EDUCACIONAIS E SUAS
INTERFACES: DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA
CONSTRUÇÃO DE SOCIEDADES
SUSTENTÁVEIS.**

**KILMA DA SILVA LIMA VIANA
ERICK VIANA DA SILVA**

1ª Edição

**Recife – PE – Brasil
INSTITUTO INTERNACIONAL DESPERTANDO VOCAÇÕES
2018**

Ficha Catalográfica elaborada pelo Editor do Instituto Internacional
Despertando Vocações (IIDV), com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Políticas educacionais e suas interfaces: desafios e perspectivas da
construção de sociedades sustentáveis / Kilma da Silva Lima Viana e
Erick Viana da Silva (orgs.) – Recife – PE: IIDV, 2018

Vários autores.

1ª ed. de 2018.

Bibliografia

ISBN: 978-85-85074-02-9

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9>

1. Educação; 2. Formação de Professores; I. Viana, Kilma da Silva Lima. II. Silva, Erick Viana da. III. Políticas educacionais e suas interfaces: desafios e perspectivas da construção de sociedades sustentáveis.

CDD – 370

CDU –

Índice para catálogo sistemático

1. Educação - 370

POLÍTICAS EDUCACIONAIS E SUAS INTERFACES: DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA CONSTRUÇÃO DE SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS

1ª Edição

Recife – PE - Brasil

INSTITUTO INTERNACIONAL DESPERTANDO VOCAÇÕES

2018



PRESIDENTE DO IIDV: Dr.^a Kilma da Silva Lima Viana
DIRETOR DE GESTÃO E PLANEJAMENTO: Dr. Edísio Raimundo Silva
DIRETOR ADJUNTO DE GESTÃO E PLANEJAMENTO: MSc. Jeziel Junior da Cruz
DIRETORA DE ENSINO: Dr.^a Magadã Marinho Rocha de Lira
DIRETORA ADJUNTA DE ENSINO: MSc. Valeria Maria de Lima Borba
DIRETOR DE PESQUISA: Dr. José Dilson Beserra Cavalcanti
DIRETORA ADJUNTA DE PESQUISA: Dr.^a Maria Trinidad Pacherez Velasco
DIRETOR DE EXTENSÃO: Dr. Gesivaldo Jesus Alves de Figueirêdo
DIRETORA ADJUNTA DE EXTENSÃO: Dr.^a Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueirêdo
DIRETOR DE RELAÇÕES INTERINSTITUCIONAIS: MSc. Erick Viana da Silva
DIRETORA ADJ. DE REL. INTERINSTITUCIONAIS: Dr.^a Magda Maria Gomes Brandão Zanotto
DIRETOR DE PROJETOS ESPECIAIS: MSc. Eliemerson de Souza Sales
DIRETORA ADJUNTA DE PROJETOS ESPECIAIS: MSc. Jane Miranda Ventura
DIRETOR DE TECNOLOGIAS: Dr. Alexander Patrick Chaves de Sena
DIRETOR ADJUNTO DE TECNOLOGIAS: Dr. Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo
DIRETORA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: MSc. Inês Girlene dos Santos Monteiro
DIRETOR ADJUNTO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: MSc. Lenilton Souza Ferreira de Lima
DIRETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS: Dr. Thales Ramon de Queiroz Bezerra
DIRETOR ADJUNTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS: Dr. Frederico Campos Pereira

**Livro dos Trabalhos Premiados no IV Congresso Internacional das Licenciaturas – IV
COINTER PDVL 2017.**

Organizadores: Kilma da Silva Lima Viana
Erick Viana da Silva

Editores: Ayrton Matheus da Silva Nascimento
Vilma de Albuquerque Santos

Diagramação: João Vitor Ferreira da Rocha Silva

ISBN: 978-85-85074-02-9

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9>

Instituto Internacional Despertando Vocações - IIDV

Edição Digital 2018. Direitos exclusivos reservados para todos os países. Proibida sua reprodução total ou parcial, para uso privado ou coletivo, em qualquer meio impresso ou eletrônico de acordo com as leis de Propriedade Intelectual.

Digitalizado no Brasil / Digitalizado en Brasil/ Digitized in Brazil.

PREFÁCIO

O Congresso Internacional das Licenciaturas – COINTER-PDVL, apresenta como tema de 2017: **Políticas Educacionais e Suas Interfaces: Desafios e Perspectivas na Construção de Sociedades Sustentáveis.**

O Congresso é uma realização do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas – PDVL, que tem compromisso com a democratização do conhecimento e com uma Educação de qualidade e tem como objetivos: discutir os caminhos e perspectivas dos estudos na área de Formação de Professores; divulgar os conteúdos e resultados de pesquisas; estabelecer trocas de experiências entre docentes investigadores do Brasil e do exterior, contribuir na formação dos estudantes de licenciatura e estimular a geração de novas redes de cooperação multicêntricas. A intenção é, dessa forma, estimular, numa perspectiva plural, conversações e reflexões sobre as práticas docentes, em diversos âmbitos.

Compreende-se a importância do COINTER-PDVL, tendo em vista a necessidade de ofertar aos estudantes e docentes das licenciaturas, prioritariamente da Rede Federal de Ensino, maior possibilidade de participação em eventos internacionais, que permitam a troca de saberes e fazeres entre instituições parceiras e potenciais parceiras. Serão convidados pesquisadores do Brasil e do exterior com ampla experiência e produção em seus campos de estudo, para apresentarem em conferências e mesas redondas os resultados de suas pesquisas. Todas as sessões serão seguidas de debates, possibilitando maior interface entre pesquisadores, estudantes de pós-graduação e graduação, professores universitários, de Educação Básica, além de pessoas da comunidade interessadas no tema.

Destacamos que as discussões terão como áreas contempladas as Licenciaturas em: Química, Física, Matemática, Geografia, Pedagogia, Biologia, História, Letras, Computação/Informática, Educação Física, Filosofia e Música. As discussões serão voltadas para os seguintes eixos: Formação de Professores, Aprendizagem de Conceitos, Currículo e Políticas Educacionais, Avaliação da Aprendizagem, Didática das Ciências, Jogos Didáticos em Educação, Movimento CTSA, Planejamento e Gestão, Tecnologia na Educação, Processos de Ensino e Aprendizagem.

MSc. Erick Viana da Silva (Coordenador Geral do PDVL)
Dr^a Kilma da Silva Lima Viana (Coordenadora Geral do PDVL)
IV Congresso Internacional das Licenciaturas

SUMÁRIO

A EXPERIMENTAÇÃO COMO PRINCÍPIO NORTEADOR DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA: A I MOSTRA DE FÍSICA EXPERIMENTAL DO PIBID IFRN – CAMPUS NATAL-CENTRAL	10
Maria da Glória Fernandes do Nascimento Albino; Amadeu Albino Júnior; Flavio Urbano da Silva; Paulo Cavalcante da Silva Filho; Margareth Santoro Baptista Oliveira..... 10	
ROLETAS DA DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA BASEADO NO DIAGRAMA DE LINUS PAULING.....	16
Ayrton Matheus da Silva Nascimento ¹ ; Danielly Francielly dos Santos ² Natália Kelly da Silva Araújo ³ ; Flávio José de Abreu Moura; Kilma da Silva Lima Viana ⁵ 16	
LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA COMO APOIO À ATIVIDADE DE ENSINO DE PROFESSORES DO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ/ CAMPUS PICOS... 	29
Ronaldo Campelo da Costa ¹ 29	
NANOTECNOLOGIA: UMA REFLEXÃO SOBRE ENSINO MÉDIO	43
Flávio José de Abreu Moura; Francisco Rodrigues da Silva Neto; Ayrton Matheus da Silva Nascimento; Kilma da Silva Lima Viana ⁴ ; Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo ⁵ 43	
SHOW DA QUÍMICA: UMA NOVA PERSPECTIVA DE ENSINO A PARTIR DAS VISITAS GUIADAS PRODUZIDAS PELO PROGRAMA INTERNACIONAL DESPERTANDO VOCAÇÕES PARA AS LICENCIATURAS (PDVL).....	55
Rayanne da Silva Lima ¹ ; Danielly Francielly dos Santos Silva ² ; Palloma Joyce de Aguiar Silva ³ Rosivânia da Silva Andrade ⁴ ; Kilma da Silva Lima Viana ⁵ 55	
PREPARAÇÃO E ESTUDO FOTOTÉRMICO DE NANOFIBRAS DE Au@PVA PARA UMA ABORDAGEM DA NANOTECNOLOGIA AOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO	64
Marcela Gomes de Miranda Brito Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo ¹ ; Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo ² , Kilma da Silva Lima Viana ³ 64	
UTILIZANDO JOGOS DIDÁTICOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA: UM OLHAR LÚDICO E DIDÁTICO.....	75
Ayrton Matheus da Silva Nascimento ¹ ; Rafaela Germana Barbosa de Araújo ² ; Renata Joaquina de Oliveira Barboza ³ ; Welly Evilly da Silva Vieira ⁴ ; Kilma da Silva Lima Viana ⁵ 75	
CURRÍCULO E AVALIAÇÃO: CONCEPÇÕES, RELAÇÕES E REFLEXÕES ..	89
Sergina Maria Xavier Falcão Ferreira ¹ ; Vilma de Albuquerque Santos ² ; Ana Maria da Cunha Rego ³ ; Manuelle Patrícia Ramos Vieira ⁴ ; Kilma da Silva Lima Viana ⁵ 89	
UPLAZOO APP EDUCATIVA PARA LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS EN SEGUNDO AÑO BÁSICO	100
Mary Francin González Jara ¹ ; Joselyn Macarena Cisternas Godoy ² ; Daniela Aguilera Olguín ³ 100	
A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO PROPOSTA DE METODOLOGIA NO ENSINO DE ANÁLISE COMBINATÓRIA	110
Juliana Rodrigues Ferreira ¹ ; Andréa Gabriel Francelino Rodrigues ² 110	

SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DE USUÁRIOS VIA RÁDIO FREQUÊNCIA (RFID) PARA O REFEITÓRIO DO IFTO – CAMPUS ARAGUATINS	123
Vinícius Aires Miranda ¹ ; Paula Meirelles Lopes da Silva ² ; Rogério Pereira de Sousa ³ Ramasio Ferreira de Melo ⁴ 123	
PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM CASA: UMA PROPOSTA DE ENSINO PARA O ENTENDIMENTO DE SUSTENTABILIDADE	136
Rayanna Maria Pereira Sousa ¹ ; Ana Elizabete Nunes Pereira ² ; Aurilene da Silva Costa ³ ; Rafael Lisandro Pereira Rocha ⁴ 136	
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y TIC EN EDUCACIÓN BÁSICA: USO DE LA REALIDAD AUMENTADA PARA CONOCER LAS PRINCIPALES HIERBAS MEDICINALES SILVESTRES DE LA ZONA CENTRO-SUR DE CHILE.....	147
Nayaret Scarlett Araya Tapia ¹ ; Javiera Paz Cárdenas Cárdenas ² ; Javier E. Tricot Fernández ³ 147	
QUEBRA-CABEÇA DA TABELA PERIÓDICA COMO PROPOSTA LÚDICA NO ENSINO DE QUÍMICA	159
Dandara da Silva Pereira ¹ ; Keith Hellen Alves Martins ² ; Débora Taisa Keller da Silva ³ ; Stephanie Jedoz Stein ⁴ ; Renato André Zan ⁵ 159	
A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE GEOLOGIA ATRAVÉS DE UM JOGO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO NO POWERPOINT.....	162
Erica de Carvalho ¹ ; Maurício dos Santos Araújo ² ; Bruna Ananda Pereira Carvalho ³ ; Josué Tadeu Lima de Barros Dias ⁴ ; Sebastiana Ceci Sousa ⁵ 162	
QUÍMICA VERDE: A LUDICIDADE COMO RECURSO AUXILIAR INCLUSIVO	168
Carlos Alberto da Silva Júnior ¹ ; Márcio Jean Fernandes Tavares ² ; Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueirêdo ³ 168	
ALUNOS DESAFIADOS NO I CONCURSO DE JOGOS DIDÁTICOS DO PDVL: DESPERTAR A CARREIRA DOCENTE	174
Welly Evilly da Silva Vieira ¹ ; Brasiliano Carlos de Moura Oliveira ² ; Douglas Salgado da Silva ³ ; Kilma da Silva Lima Viana ⁴ ; Ayrton Matheus da Silva Nascimento ⁵ 174	
A INTERPRETAÇÃO TEXTUAL COMO OBSTÁCULO NO ENSINO DE FÍSICA.....	180
Sandyeva Francione Silva Araújo ¹ ; Marilânia de Souza Pontes ² ; Raul Ferreira de Macêdo ³ ; Joseilda Viana de Oliveira ⁴ ; Maria Emília Barreto Bezerra ⁵ 180	
O PIBID-BIOLOGIA NA ELABORAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL: O JOGO DOS CINCO REINOS	184
Ramon Igor da Silveira Oliveira ¹ ; Gilderlandenn Pimentel da Rocha ² ; Mariana Santana Santos Pereira da Costa ³ 184	
IMPORTÂNCIA DO MONITOR NA DISCIPLINA MANEJO E CONSERVAÇÃO DE PASTAGENS AGROECOLÓGICA	190
Julielson de Souza Silva ¹ ; Lidiane Marques Lima Santos ² ; Amanda Fabrício Dantas ³ ; Ana Patrícia Bezerra Almeida ⁴ 190	
O QUEBRA-CABEÇA COMO POSSIBILIDADE DE ENSINO-APRENDIZAGEM NAS TURMAS DE PROGRESSÃO CONTINUADA, NAS AULAS DE GEOGRAFIA.....	196

John Wellton Ferreira Marques ¹ ; Glenda Mikaelly Caldas de Barros ² ; Patrícia Santos Almeida ³ ; Amanda Rafaela Ferreira do Nascimento ⁴ ; Eliza Pinto de Almeida ⁵	196
ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS NA EXTRAÇÃO DA MICA, QUARTZO E FELDSPATO: UM ESTUDO DE CASO NA LOCALIDADE DO SÍTIO ÁGUAS BELAS EM PICUÍ- PB	201
Randson Norman Santos de Souza ¹ ; Talita Kelly P. Lucena ² ; Andreza Agda Dantas Silva ³ ; Noely Rayane S. Souza ⁴ ; Bruna Kelly P. Lucena ⁵	201
O USO DE RECURSOS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO DE BOTÂNICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	205
Inêz Maria Lira Neta ¹ ; Dário da Silva Cruz ² ; Sílvia Thadeu da Silva Dias ³ ; Divamélia de Oliveira Bezerra Gomes ⁴	205
MAPEAMENTO SOBRE A CARREIRA DOCENTE EM QUÍMICA NAS ESCOLAS PARCEIRAS DO PDVL	209
Jaiane Josileide da Silva ¹ ; Douglas Salgado da Silva ² ; Rosivânia da Silva Andrade ³ ; Kilma da Silva Lima Viana ⁴ ; Francisca Maria Silva Miranda ⁵	209
GRUPO DE TRABALHO DE RESOLUÇÃO DE QUESTÃO DO ENEM, NO PDVL EM INTERVENÇÃO NA ESCOLA PARCEIRA	213
Kymerli Francisca de Souza ¹ ; Paula Carolayne Cabral do Livramento ² ; Douglas Salgado da Silva ³ ; Kilma da Silva Lima Viana ⁴ ; Sanderson Hudson da Silva Malta ⁵	213
DIDÁTICA, PRÁTICA DE ENSINO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: EXPERIÊNCIA COM UMA TURMA DE PEDAGOGIA NA CIDADE DE CEARÁ MIRIM-RN	215
Raimundo Paulino da Silva ¹	215
EXPERIÊNCIA DOCENTE: DESPERTANDO Vocações Através das Visitas Guiadas do PDVL/IFPE - Campus Vitória	217
Danielly Francielly dos Santos Silva ¹ ; Douglas Salgado da Silva ² ; Kilma da Silva Lima Viana ³ ; Ayrton Matheus da Silva Nascimento ⁴ ; Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo ⁵	217
A CONSTRUÇÃO DE TCC: DIFICULDADES DOS ALUNOS DO CURSO DE PEDAGOGIA DE UMA FACULDADE PRIVADA DO RN E DESAFIOS DO PROFESSOR-ORIENTADOR	219
Raimundo Paulino da Silva ¹	219
I MOSTRA SOBRE MATERIAIS DE ENSINO PRODUZIDOS NOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO IFPI/CAMPUS FLORIANO	221
Mauricio dos Santos Araújo ¹ ; Raíla Kely de Sousa Pacheco ² ; Sintiane Maria de Sá Lima ³ ; Paullo Rangell Amorim de Sousa ⁴ ; Sebastiana Ceci Sousa ⁵	221
OFICINA DE MATEMÁTICA COM USO DE JOGOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ACAMPAMENTO JOSÉ MARTÍ/MST – CANGUARETAMA / RN	223
Gilmar da Silva Lima ¹ ; Gustavo Freire da Silva ² ; Walkiria Lavosier Costa Oliveira ³ ; Francisco do Nascimento Lima ⁴ ; Clarissa Souza de Andrade Honda ⁵	223
ANÁLISE COMBINATÓRIA E SUAS POSSIBILIDADES	225
Janilson Ribeiro do Nascimento ¹ ; Francisco Batista de Medeiros ²	225

O USO ALTERNATIVO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO PARA O APRIMORAMENTO DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM NO ENSINO DE BIOLOGIA NAS TURMAS DE 2º E 3º ANO DO ENSINO MÉDIO 227

Ana Cláudia Teixeira Silva¹; Mônica Santana da Silva²; Sérgio Alves de Sousa³ 227

O ENSINO DAS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO JAVA, HTML5 E LUA NO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO III 229

Fábio Rolvander Mendes de Sousa¹; Fellype Rodrigo de Sousa Moura²; Lucas de Sousa Moraes³; José Mendes de Menezes Júnior⁴ 229

FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NA QUÍMICA DO AMOR: RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UMA TURMA DE ENSINO MÉDIO 231

Paula Carolayne Cabral do Livramento¹; Kymberli Francisca de Souza²; Douglas Salgado da Silva³; Kilma da Silva Lima Viana⁴; Sanderson Hudson da Silva Malta⁵ 231

KAKÍMICA 234

José Alan da Silva; Caroline Agostinho de Arruda; Clécia de Lima Cunha; Letícia Maria Silva Farias; Sabrina Oliveira da Silva⁵; Kilma da Silva Lima Viana⁶; Ayrton Matheus da Silva Nascimento⁷; Brasiliano Carlos de Moura Oliveira⁸ 234

BANCO REDOX 237

João Gomes de lemos; Daniel da Silva Ramos; Adonias Mendes do Carmo; José Victor de lima flor; Marcelo Vittor da Silva; Leandro Soares da Silva; Kilma da Silva Lima Viana; Ayrton Matheus da Silva Nascimento; Renata Joaquina de Oliveira Barboza; Renata Joaquina de Oliveira Barboza 237

QUÍMBINGO 241

Karina Helen de Oliveira Santos; Lettícia Tenório Cavalcanti; Maria Victória Farias Gomes; Maria Vitória Évellén Campos Pessôa; Thamires Maria da Silva⁵; Anelyssa Drielly Josefa da Silva⁶; Kilma da Silva Lima Viana; Ayrton Matheus da Silva Nascimento; Welly Evilly da Silva Vieira⁹ 241

METUNO 244

Karolayne Regina Silveira Albuquerque; Roberta da Silva Barros; Rosiane da Silva Ferreira; Suzana Ferreira de Lima; Robelany Campos da Silva; Leandro Soares da Silva; Kilma da Silva Lima Viana; Ayrton Matheus da Silva Nascimento; Renata Joaquina de Oliveira Barboza; Renata Joaquina de Oliveira Barboza 244

A EXPERIMENTAÇÃO COMO PRINCÍPIO NORTEADOR DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA: A I MOSTRA DE FÍSICA EXPERIMENTAL DO PIBID IFRN – CAMPUS NATAL-CENTRAL

Apresentação: Comunicação Oral

Maria da Glória Fernandes do Nascimento Albino¹; Amadeu Albino Júnior²; Flavio Urbano da Silva³; Paulo Cavalcante da Silva Filho⁴; Margareth Santoro Baptista Oliveira⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.10-15>

Resumo

No ensino de Física a experimentação é uma área proeminente não somente por estar conectada a compreensão e comprovação de leis, princípios e conceitos, mas por estar relacionada de forma epistemológica com a ciência Física, permitindo a motivação necessária para o estudo e o aprimoramento de conhecimentos, gerais e específicos da área. Como primícias da formação de professores de Física, a experimentação tem como meta exercer fascínio e encanto como quase nenhuma atividade curricular pode proporcionar aos escolares. E nesse sentido, a profissionalização dos professores e futuros professores está irremediavelmente ligada ao desenvolvimento de habilidades e competências na área da experimentação, o que justifica a proposição da disciplina de metodologia do Ensino de Física III (disciplina optativa do currículo da licenciatura) estar relacionada ao planejamento e organização de atividades práticas pelos licenciandos, com a produção de experimentos acessíveis e relacionados a Física do cotidiano, para serem discutidas e avaliadas por profissionais especialistas. A proposta foi incorporada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) como I Mostra de Física Experimental do PIBID do IFRN – Campus Natal-central e tem como objetivo proporcionar momentos interativos de capacitação e aperfeiçoamento para futuros professores, professores formadores e interessados em geral (funcionários, estudantes do Ensino Básico e comunidade externa), a partir da divulgação dos trabalhos desenvolvidos no PIBID, palestras com professores convidados, mesas redondas, oficinas e a apresentação de experimentos produzidos por alunos do Ensino Médio Integrado. Os resultados parciais indicam a importância desse tipo de evento para o processo de formação de todos os indivíduos envolvidos por oportunizar o desenvolvimento de competências relativas à docência que geralmente não se fazem presente no currículo.

Palavras-Chave: Ensino de Física, Experimentação, PIBID, Formação Docente.

Introdução

O conteúdo de aprendizagem, em sua dimensão procedimental deve articular três polos distintos no ensino de Física: a construção de uma lógica relativa a ciência (epistemologia), a perspectiva educativa (pedagógica) e o conhecimento específico desse

¹ Doutora, IFRN, gloriaalbino@gmail.com

² Mestre, IFRN, amadeualbinojunior@gmail.com

³ Mestre, IFRN, flavio.urbano@ifrn.edu.br

⁴ Doutor, IFRN, paulo.cavalcante@ifrn.edu.br

⁵ Mestre, IFRN, margareth.santoro@ifrn.edu.br

componente curricular (conceitual). Isso significa que os conteúdos procedimentais devem expressar o saber fazer ou saber usar (conceitos físicos) que envolve tomar decisões e realizar uma série de ações, de forma ordenada, não aleatória e contextual, para atingir uma meta. Nessa perspectiva o saber fazer do professor, em sua dimensão profissional enquanto especialista, no ensino de Física, deve ser construído durante o processo de formação inicial e permanecer em constante desenvolvimento, de forma consciente, durante seu labor profissional docente.

Uma das possibilidades para a tarefa executada pelos formadores dos futuros professores é possibilitar oportunidades para o desenvolvimento de habilidades profissionais relativas ao uso da experimentação no processo de ensino-aprendizagem. Isso porque, no ensino de Física a experimentação é uma área proeminente não somente por estar conectada a compreensão e comprovação de leis, princípios e conceitos, mas por estar relacionada de forma epistemológica com a ciência Física, permitindo a motivação necessária para o estudo e o aprimoramento de conhecimentos, gerais e específicos, previamente adquiridos. Para Gleiser (2000), os educadores não podem esquecer de se empolgar com a beleza daquilo que ensinam. Para o autor, “como podemos esperar que nossos estudantes se empolguem por si próprios?” A mensagem do educador em ciências naturais deve necessariamente mostrar que cientistas fazem o que fazem devido ao seu fascínio com o mundo natural. (p.5)

Assim, como primícias da formação de professores de Física, a experimentação tem como meta exercer fascínio e encanto como poucas atividades curriculares podem proporcionar aos escolares. E nesse sentido, a profissionalização dos professores e futuros professores está irremediavelmente ligada ao desenvolvimento de habilidades e competências na área da experimentação. Essa formação teórico-metodológica do futuro professor de Física pode se confirmar como uma via para o enfrentamento de mudanças paradigmáticas na prática profissional pedagógica, que tem se mostrado encaminhada para as necessidades e requerimentos da educação para o século XXI e das características e problemas dos estudantes deste nível de ensino em nosso estado e país.

Para tanto, a proposição da disciplina de metodologia do ensino de Física III (disciplina optativa do curso de licenciatura em Física) no 1º semestre de 2017, teve como objetivo refletir sobre os conteúdos procedimentais articulados em aulas experimentais no ensino médio e a importância de atividades experimentais para a motivação de professores e escolares; e impulsionou a formatação da I Mostra de Física Experimental do PIBID IFRN – Natal Campus Central.

A proposição do presente trabalho é expor a proposição, planejamento e organização da I Mostra de Física Experimental do PIBID IFRN como uma iniciativa originada de um trabalho final da disciplina de metodologia do ensino de Física III, incorporada por alguns professores da Licenciatura em Física que compõem o PIBID no Campus Natal Central, da então Coordenação do Curso Superior de Licenciatura em Física no mesmo campus e de uma professora de Física do ensino médio integrado que motivou a participação de seus alunos. O Evento tem como meta e objetivo norteador a natureza dialética entre a formação inicial dos licenciandos e a formação continuada dos professores formadores a partir da divulgação de Experimentos desenvolvidos pelos bolsistas e seus coordenadores no Programa Institucional de bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) como elemento legitimador do programa de incentivo. Sendo esse aberto à toda comunidade que compõe o Ensino de Física do estado do Rio Grande do Norte e os discentes do IFRN em seus diversos Campi.

A experimentação no Ensino de Física, a metodologia do Ensino e o PIBID

O desenvolvimento intelectual dos estudantes nas perspectivas interacionistas se faz pela construção de representações e é proporcionado na relação entre o sujeito e o objeto. Isso significa que a atuação ativa dos escolares tem importância fundamental na construção de modelos ou representações mentais, os conceitos. Pela possibilidade de manipulação experimental, a Física permite de maneira inequívoca a prática do diálogo entre a ciência e o ensino desta por meio de seus procedimentos gerais e específicos. Isto porque, segundo Zwirter (2001), o conhecimento científico, do que depende a experimentação, apoia-se sempre na construção de modelos abstratos do experimento, explorando através do formalismo matemático, as relações entre propriedades empíricas diretamente observáveis. E sendo assim, no ensino a análise de um fenômeno em laboratório não deve ser a realização de uma "receita na qual não se sabe o significado do que é realizado. Para Maldaner (2000), a experimentação, quando não se compreende a sua função no desenvolvimento científico, acaba tornando-se um item do programa de ensino e não princípio orientador da aprendizagem.

Nessa conjuntura, muitos professores e futuros professores de Física demonstram ter conhecimento e motivação para trabalhar com experimentos, mas se mostram inseguros quanto ao papel do professor em uma aula experimental e na atividade de elaboração de práticas inovadoras que possam aprimorar o processo de ensino e aprendizagem.

No processo de ensino aprendizagem a experimentação pode ser ponto fundamental no que Chevallard (1991) explicita como sendo transposição didática - um conteúdo do conhecimento que sofre um conjunto de transformações adaptativas para deixa-lo apto a se classificar como um objeto de ensino. - Em outras palavras, o trabalho realizado para que um objeto de saber a ser ensinado se transforme em objeto de ensino. Isto significa que as atividades experimentais se relacionam com o que o autor denomina processo interno de transposição didática, pois são parte dos processos de construção da ciência, mas pertencem aos domínios da escola e do professor, isto é, são dependentes desses, uma vez que suas concepções (professores e instituição escolar) embasam o trabalho didático-pedagógico.

E assim, percebe-se a importância de uma formação epistemológica sólida que seja construída na formação inicial, e se mantenha em todo percurso docente, principalmente nos professores formadores, buscando os princípios da profissionalidade e proficiência que devem caracterizar a profissão. Para tanto, as atividades avaliativas planejadas para a disciplina de metodologia do ensino de Física III, uma disciplina que propõe a reflexão e a idealização de atividades experimentais para o ensino de Física no nível médio, podem ser mais efetivas quanto a formação e desenvolvimento de habilidades específicas para a execução de tarefas docentes relacionadas à utilização de recursos metodológicos, onde a produção de unidades didáticas é utilizada para nortear as atividades desenvolvidas em laboratório, com experimentos relacionados aos fatos cotidianos e usando material acessível que podem potencializar o desenvolvimento de habilidades necessárias para a formação de estudantes críticos e mais autônomos.

É nesse interim, que o PIBID aparece como um excelente meio de interferir positivamente na qualidade da formação inicial, além de proporcionar a oportunidade para professores coordenadores de área integrarem de forma dialética a teoria e a prática pedagógica, fundamental tanto para o professor formador, quanto para o licenciando, pois ambos se completam neste processo de construção de conhecimento. Segundo Freire (1996, p.39), “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. Isso significa que o físico educador nunca está definitivamente “formado”, sua elaboração se faz no dia a dia, por meio de sua práxis. O que impõe a necessidade de desenvolver nos educadores um desejo de autoformação, onde os conceitos aprendidos hoje poderão fundamentar sua atividade profissional amanhã.

Metodologia

A metodologia utilizada materializa-se numa perspectiva educacional dialógica, participativa, compartilhada entre professores formadores, coordenadores e licenciandos no papel desempenhado pelo PIBID no intento de ampliar a capacidade reflexiva dos estudantes da licenciatura em Física acerca da realidade complexa e contraditória do ensino público, adotando um compromisso coletivo, interativo, integrativo, viabilizado com a construção coletiva da I Mostra de Física Experimental do PIBID IFRN.

O percurso metodológico se desenvolveu em 3 etapas, sendo elas:

1 - O planejamento - as reuniões da comissão formada por 02 (dois) bolsistas do PIBID, 02 (dois), monitores e 6 (seis) professores.

Nas reuniões decidiu-se que durante a execução a I Mostra de Física Experimental do PIBID IFRN seriam montados stands de divulgação de trabalhos, oficinas de aprendizagens e atualização de conhecimentos; e palestras.

2- A organização do evento - convite aos palestrantes, montagem de oficinas e experimentos com os alunos da licenciatura e os alunos do ensino médio; reserva de ambientes;

Todas as ações foram supervisionadas pelos professores envolvidos e executadas pelos monitores e estudantes envolvidos no PIBID de Física do Campus Natal Central. Também foram planejados fóruns de discussões durante as oficinas e palestras para a comunidade participante se manifestar.

3. A execução - a realização do evento nos dias 25, 26 e 27 de Outubro de 2017.

Resultados Parciais e Resultados Esperados

Um físico educador é sempre um formador, não pode ater-se a ser mero reproduzidor do conhecimento ou um agente que faz do ensino apenas uma atividade alienada para ganhar a vida. Assim, irradiar entusiasmo, vibrar com ações educativas e de divulgação da ciência devem ser atitudes e valores aprendidos no processo formativo dos futuros professores. E para tanto, os formadores devem estar conscientes de que o ensinar não depende apenas dos conteúdos conceituais, mas também de habilidades, hábitos e atitudes valorativas que envolvam procedimentos relacionados ao fazer profissional.

Sob esse princípio norteador, a meta proposta para a I Mostra de Física Experimental do PIBID IFRN foi alcançada quando o processo de construção do evento permitiu uma maior aproximação entre licenciandos e professores coordenadores, já que

geralmente ficam mais envolvidos com os professores supervisores – que estão nas escolas. Além disso, permitiu a motivação de um profissional do ensino médio integrado, juntamente com alguns estudantes desse nível, na produção e apresentação de materiais experimentais para a mostra. A participação desses estudantes demonstra a importância da motivação do professor em promover atividades desse tipo e nos indica, com clareza, o valor do trabalho em grupo na ação educativa, na promoção do compartilhamento de conhecimentos transdisciplinares relacionados a planejamento, captação de recursos, rede de relacionamentos e mediação de conflitos.

Ao final da I Mostra de Física Experimental do PIBID IFRN espera-se que a comunidade escolar tome ciência do trabalho desenvolvido pelos discentes que fazem parte do Programa Instituição de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) de Física no CNAT, também se espera que os Professores de Física e demais áreas que venham prestigiar o evento, nas palestras e mostras experimentais, possam contribuir com as reflexões que serão realizadas e atualizem seus modos de pensar e sua prática docente.

Referências

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais** - Introdução. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias** – Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, vol. 2, 135p, 2006.

CHEVALLARD, Y. **La Transposition Didactique: Du Savoir Savant au Savoir Ensigné**. Grenoble, La pensée Sauvage, 1991.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa** / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e. Terra, 1996.

GLEISER, Marcelo. **Por que Ensinar Física?** Física na Escola, v. 1 nº 1, 2000.

MALDANER, Otavio A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores**. Ijuí : Ed. UNIJUÍ, (Coleção Educação em Química), 2000.

ZWIRTES, Ari. **Inserção cultural dos estudantes através da prática pedagógica em Física com base na tecnologia**. Dissertação de Mestrado. Ijuí, 99p, 2001.

ROLETAS DA DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA BASEADO NO DIAGRAMA DE LINUS PAULING

Apresentação: Comunicação Oral

Ayrton Matheus da Silva Nascimento¹; Danielly Francielly dos Santos² Natália Kelly da Silva Araújo³; Flávio José de Abreu Moura⁴; Kilma da Silva Lima Viana⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.16-28>

Resumo

Os jogos didáticos vêm se destacando nos últimos anos devido o benefício em que este recurso didático vem trazido/trazendo para sala de aula, e especificamente para os estudantes. Este artigo mostra a elaboração, aplicação e a vivência de um jogo didático, chamado “Roletas da Distribuição Eletrônica” utilizando como metodologia o CEK (Ciclo da Experiência Kellyana). Este jogo é voltado para os estudantes do primeiro ano do ensino médio em química geral, no conteúdo de distribuição eletrônica (diagrama de Linus Pauling) por meio de situação em que os estudantes consigam realizar a distribuição eletrônica da maioria dos elementos químicos com apenas informações atômicas, uma vez que alguns elementos químicos não seguem a distribuição eletrônica prevista por Linus Pauling. Este jogo foi elaborado pelo Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) articulado ao Grupo de Trabalho (GT) de Jogos Didáticos no Ensino de Química, e a vivência foi realizada numa turma de primeiro ano do ensino médio da escola estadual professora Amélia Coelho, na qual é parceira do programa, na cidade Vitória de Santo Antão – Pernambuco. Para isso utilizamos como base metodológica o ciclo da experiência Kellyana (CEK) o qual é fundamentado na Teoria dos Construtos Pessoais de George Kelly (1963). Para isso, foi aplicado jogo com os estudantes e aplicados questionários sobre a vivência do Ciclo da Experiência. Os resultados foram obtidos utilizando o CEK, na qual identificamos na primeira etapa (antecipação) vários erros conceituais referentes a distribuição eletrônica dos elementos químicos, na aula (investimento) realizamos vários exemplos de elementos químicos e as respectivas distribuição eletrônica com os subníveis de energia, no momento do jogo (encontro) os estudantes interagiram entre si, e mostraram bastante interação entre jogo-estudante e estudante-estudante, dessa forma quando os estudantes foram confirmar ou desconfirmar as suas inquietações iniciais (confirmação ou desconfirmação) podemos perceber que cerca de 80% dos estudantes realizaram a distribuição eletrônica baseado diagrama de Linus Pauling, por final (revisão construtiva) podemos perceber que os estudantes gostaram do momento lúdico, e que a apropriação do conceito básico foram reavaliados e afirmados, com o intuito de solidificar as ideias adquiridas na intervenção.

Palavras-Chave: Elementos Químicos; Jogo Didático, Química Geral, Subníveis.

INTRODUÇÃO

Com seu aspecto dinâmico e interativo os jogos didáticos proporcionam excelentes resultados, pois desperta maior interesse para compreender e interpretar

questões propostas por ele e aguça o maior interesse dos alunos perante a competitividade que esse tipo de atividade desperta.

Os jogos didáticos são caracterizados como uma ferramenta coadjuvante no processo de ensino e aprendizagem da química no nível de ensino médio, pois tem como finalidade aliar o aprendizado e a fixação de um determinado conteúdo à atividade lúdica despertando assim o interesse por aprender algo que foi proposto e este relacionado ao jogo. A interação do lúdico com o educativo, ou seja, com os conteúdos da disciplina tornam-se ferramentas importantes no desenvolvimento das atividades propostas em um ambiente competitivo e altamente saudável (ROBAINA, 2008).

O uso de jogos didáticos no ambiente escolar possibilita a aprendizagem de conceitos/conteúdos, e tem como objetivos relevantes proporcionar a aprendizagem e revisão representando situações e conceitos químicos de forma esquemática ou por meio de modelos que possam representá-los, com o intuito de desenvolver habilidades que buscam a problematização de conceitos.

Enfatizamos que a exploração dos jogos didáticos no âmbito escolar é extremamente eficaz, pois se torna uma técnica facilitadora na elaboração e explanação do conceito, no reforço e na síntese de conteúdo, na sociabilidade entre professor e estudante. Portanto, essa ferramenta de ensino é construtiva e possibilita transforma-se numa disputa divertida com capacidade de realizar momento de prazer e consequentemente de aprendizagem.

Diante desse contexto espera-se por meio deste trabalho que os docentes lecionem o componente curricular de química e outras disciplinas desenvolvendo práticas didáticas, entre elas o uso de jogos didáticos como recurso facilitador na transmissão de conteúdo, de forma contextualizada e na suscitação de uma aprendizagem significativa no estudo da química inorgânica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os Jogos didáticos sobre diversos conteúdos de química vêm sendo propostos (Soares *et al.*, 2003; Soares e Oliveira, 2005; Watanabe e Recena, 2006) buscando por meio de aspectos lúdicos alternativas ao processo tradicional de ensino centrado em memorização e aplicação de fórmulas para resolução de questões. Entretanto, conforme Soares (2008), “algumas definições se fazem necessárias para se evitar confusões de termos, já que o vocábulo jogo é um dos mais polissêmicos, principalmente no Brasil”. O autor, procurando definir jogo, atividade lúdica, brincadeira e brinquedo, concluiu:

“Jogo é o resultado de interações linguísticas diversas em termos de características e ações lúdicas, ou seja, atividades lúdicas que implicam no prazer, no divertimento, na liberdade e na voluntariedade, que contenham um sistema de regras claras e explícitas e que tenham um lugar delimitado onde possa agir: um espaço ou um brinquedo.” (Soares, 2008).

Embora desconhecida a origem dos jogos, sabe-se que diversos povos como egípcios, romanos e maias, utilizavam-se destes para ensinar normas, valores e padrões de vida advindos das gerações antecedentes (Moratori, 2003). Deste modo, observa-se que desde a antiguidade os jogos já eram vistos como elemento de fundamental importância no processo de ensino e aprendizagem, pois se acreditava que por meio do mesmo, o ato de educar pudesse tomar rumos que abrangiam a imaginação, a curiosidade e a própria aprendizagem de maneira alegre e eficaz (Contin; Ferreira, 2008).

Segundo Huizinga (2000), os filósofos gregos já discutiam as vantagens da utilização dos jogos no ensino como forma de aplacar a violência e a opressão, além de acreditarem que as atividades lúdicas deveriam imitar as tarefas dos membros mais velhos para preparar as crianças para a vida adulta. Entretanto, na atualidade, os jogos muitas vezes são vistos de forma negativa por ser considerado uma atividade inútil, “que não produz bens ou serviços”. Porém, Piaget, menciona que o jogo é uma nova prática pedagógica importante para o desenvolvimento (Cyrre, 2002).

Segundo Grando (2001), a inserção de jogos no contexto de ensino e aprendizagem implica algumas vantagens e desvantagens. As vantagens são a introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; socialização entre alunos e a conscientização do trabalho em equipe, além de motivar os alunos a participarem da aula. Entre as desvantagens podemos citar o tempo gasto que é maior, e se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos; além de quando mal aplicado, o jogo pode ter caráter puramente aleatório, ou seja, os alunos jogam por jogar; e também existir o perigo da perda de ludicidade pela interferência constante do professor.

O jogo didático apresenta-se como uma ferramenta muito prática para resolver os problemas apontados pelos educadores e alunos, onde a falta de estímulo, a carência de recursos e aulas repetitivas podem ser resolvidas com eficiência, pois os jogos associam as brincadeiras e a diversão com o aprendizado. Os alunos são estimulados e acabam desenvolvendo diferentes níveis da sua formação, desde as experiências educativas, físicas, pessoais e sociais.

O objetivo deste artigo é mostrar a vivência de um jogo didático chamado de

“Roletas da Distribuição Eletrônica”, relacionado ao conteúdo de distribuição eletrônica no primeiro ano do ensino médio, visto que os estudantes apresentaram dificuldade na realização da distribuição eletrônica e os seus subníveis de energia, baseado no diagrama Linus Pauling.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL – IFPE – *Campus* Vitória de Santo Antão) articulado ao Grupo de Trabalho (GT) de Jogos Didáticos no Ensino de Química e dos professores da área Pedagógica do programa.

Caracterização do Campo da Pesquisa

A pesquisa foi concretizada na escola parceira do PDVL na Escola Estadual Professora Amélia Coelho, na Cidade de Vitória de Santo Antão, no estado de Pernambuco. Os sujeitos foram 42 (quarenta e dois) estudantes do primeiro ano do ensino médio.

Instrumentos de Coleta

Foram empregados como instrumentos de pesquisa questionário com os discentes, observação e registro da vivência do Ciclo da Experiência Kellyana - CEK, (KELLY, 1955). Com isso, utilizamos como base metodológica o ciclo da experiência Kellyana (CEK) o qual é fundamentado na Teoria dos Construtos Pessoais de George Kelly (1963).

Aplicação do Ciclo da Experiência Kelly (CEK) – “Roletas da Distribuição Eletrônica”

- **Antecipação:** nesta etapa foi realizada o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, onde eles foram indagados a realizarem a distribuição eletrônica dos 04 (quatro) elementos químicos abaixo:



- Na segunda etapa, chamada de **Investimento**, foram explicados o diagrama de Linus Pauling com o exemplo de alguns elementos do cotidiano.
- A terceira etapa do CEK, chamada de **Encontro**, neste momento os estudantes receberam as orientações do Jogo Didático – “Roletas da Distribuição Eletrônica” e vivenciaram o jogo.

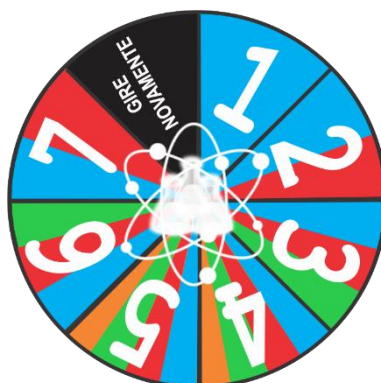
- A quarta etapa, chamada de **Confirmação ou Desconfirmação**, foi quando os estudantes confirmaram e desconfirmaram as suas hipóteses iniciais e verificaram se os seus conhecimentos prévios levantados na etapa da Antecipação com algumas perguntas e questionamentos sobre o conteúdo de Distribuição Eletrônica.
- Por fim, no fechamento desse ciclo, foi realizada a quinta etapa, a chamada de Revisão Construtiva, nessa etapa os estudantes foram motivados a refletirem sobre o conteúdo através de uma conversa sobre os elementos químicos e a sua distribuição eletrônica, e as diferenças entre si.

DESCRIÇÃO DO JOGO – “ROLETAS DA DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA”

Esse jogo didático tem um objetivo de realizar as “**Distribuição Eletrônica**” de qualquer elemento químico de forma divertida e atrativa. O Jogo é composto por 06 (seis) roletas. Cada roleta é atribuída uma função no jogo referente ao conteúdo de *Distribuição Eletrônica*. Para identificar o Elemento Químico necessita realizar a distribuição eletrônica baseado no diagrama de Linus Pauling. Utilizamos como orientação para construção deste jogo os estudos de Peruzzo & Canto (2006).

- **Roleta 01:** é representado pela figura 01, onde é apresentado o número quântico principal (n) ou níveis de energia, ou seja, cada nível suporta certa quantidade de elétrons (e^-) na sua camada de valência. (1 – Camada K = 2 e^- (**elétrons**); 2 – Camada L = 8 e^- (**elétrons**); 3 – Camada M = 18 e^- (**elétrons**); 4 – Camada N = 32 e^- (**elétrons**); 5 – Camada O = 32 e^- (**elétrons**); 6 – Camada P = 18 e^- (**elétrons**); 7 – Camada Q = 8 e^- (**elétrons**)).

Figura 01: Número quântico principal (n) ou Níveis de Energia – **Fonte:** Própria



- ✓ **Roleta 02:** a figura 02 é atribuída a função dos subníveis de energia (s,p,d,f), que cada um deles suporta uma certa quantidade elétrons (e^-). Os subníveis foram

categorizados por cores, onde o subnível s (azul), p (vermelho), d (verde) e f (laranja). Em relação a “Tabela Periódica” os níveis de energia, são elencados em cada coluna, ou seja, em cada família.

Figura 02: Número Quântico Secundário ou Subníveis de Energia – **Fonte:** Própria



- ✓ As figuras 03, 04, 05 e 06, são as roletas referente a quantidade de elétrons (e^-) que o subnível **s**, **p**, **d** e **f** pode suportar, sendo o primeiro (**Roleta 03**), até 02 elétrons (e^-), em seguida (**Roleta 04**) até 06 elétrons (e^-), o terceiro (**Roleta 05**) até 10 elétrons (e^-), e por último (**Roleta 06**), até 14 elétrons (e^-).

Figura 03: Roleta 03 - Quantidade de elétrons (e^-) do subnível **s** – **Fonte:** Própria

Figura 04: Roleta 04 - Quantidade de elétrons (e^-) do subnível **p** – **Fonte:** Própria

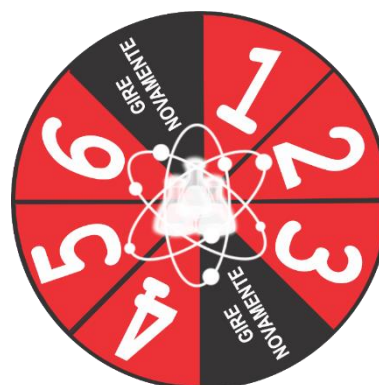
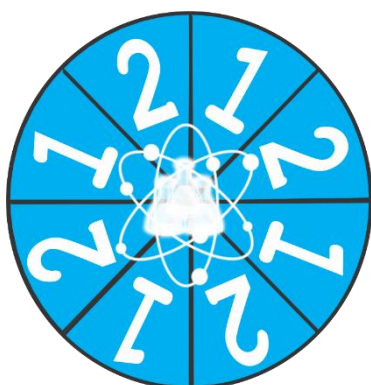
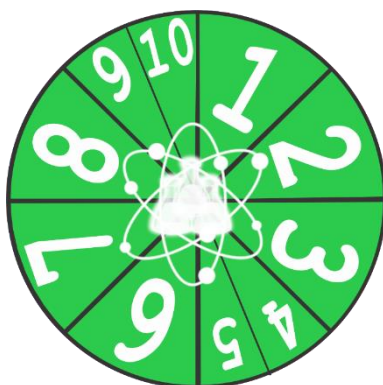


Figura 05: Roleta 05 - Quantidade de elétrons (e^-) do subnível **d** – **Fonte:** Própria

Figura 06: Roleta 06 - Quantidade de elétrons (e^-) do subnível **f** – **Fonte:** Própria



Regra do Jogo

Segue abaixo as orientações de formação de grupos por quantidade de alunos:

- ✓ Após a divisão dos grupos, indica um Líder para cada grupo;
- ✓ Para começar todos os líderes tira “zerinho ou um”, ou “numera em papel a quantidade de líderes, quem tirar o número 01 (um) inicia a partida, e os demais segue as numerações sucessivamente;
- ✓ Para iniciar, gira a roleta 01, ao girar se cair no número 3 (três) o valor é representado pelo “Número quântico principal (n) ou Níveis de Energia”, sendo que o local desse número têm três cores (azul, vermelho e verde) que é indicado pelos três subníveis (s,p,d), ou seja, número quântico principal (n) 3 (três) tem em seu nível de energia os subníveis (3s,3p,3d);
- ✓ Em seguida gira a roleta 02, é chamado de “Roleta do Número Quântico Secundário ou Subníveis de Energia (s,p,d,f)”. No tópico acima, caiu o local com número quântico principal (n) 3 (três), gira-se a roleta 02 para ver em que subnível o número quântico principal vai unir, se cair o subnível “p” fica (3p), se cair o “s” fica (3s) e se cair o “d” fica (3d), se cair o “f” **não existe e joga novamente o dado**, pois o nível de energia desta camada suporta até 18 elétrons, ou seja, três níveis (s,p,d); Caso caia na face que é chamada de “Escolha” o representante indica qual subnível pretender utilizar para fazer a distribuição eletrônica; **Observação:** Se na roleta 02 (dois) cair nos locais que têm o número 04 (quarto) ou 05 (cinco) ele apresenta quatro cores que são os quarto níveis de energia (s,p,d,f);
- ✓ Logo depois, ver qual representação eletrônica ficou, ou seja, a união entre o número quântico principal e o número quântico secundário, por exemplo: Se ficar “3s”, girará a roleta 03 que é representado pela quantidade de elétrons deste subnível, se ficar “3p”, girará a roleta 04 que é representado pela quantidade de elétrons deste subnível, se ficar “3d”, girará a roleta 05 que é representado pela quantidade de elétrons deste subnível; As roletas 05 e 06 em um de dos locais têm dois ou três valores, se cair nesses locais o jogador escolhe um valor.
- ✓ Se na roleta 03 cair o local que estiver com o número 2 (dois) ficará o nível ($3s^2$) o líder irá levar ao grupo esse nível e fará a distribuição eletrônica até esse nível, logo após somará a quantidade de elétrons e visualizará a tabela periódica e qual o elemento químico que tem o número atômico somado;

- ✓ O(a) docente irá estimar a quantidade de vezes em que os estudantes girarão as roletas, no mínimo 05 (cinco) vezes que quanto mais exercitar, mas prático os estudantes estarão;
- ✓ As equipes que formar mais “Distribuições Eletrônicas” e achar os elementos químicos corretos, ganha a partida, o intuito não é vencedor, e sim, aquele que aprender mais.

Cartões Informativos dos Dados Pauling

Esses cartões informativos são referentes aos elementos químicos encontrados na Tabela Periódica Atual onde apresenta informações elementares, tendo assim, o número de elétrons (e^-) ou número atômico.

Figura 07: Modelo dos Cartões Informações dos Elementos Químicos da Tabela Periódica Atual –
Fonte: Própria

1 H	2 He	3 Li	4 Be
5 B	6 C	7 N	8 O
9 F	10 Ne	11 Na	12 Mg
13 Al	14 Si	15 P	16 S

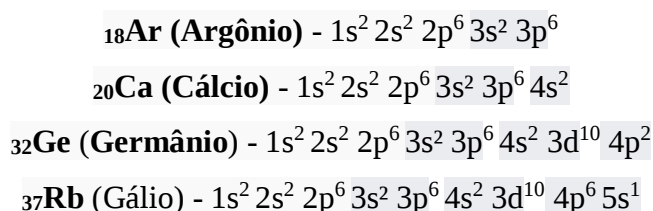
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vivência do Ciclo da Experiência Kellyana (CEK) – Roletas da Distribuição Eletrônica

- **Antecipação:** Ao dar início ao ciclo da experiência, os alunos foram problematizados com 04 (quatro) exemplos de elementos químicos para realizarem a distribuição eletrônica, sendo eles:

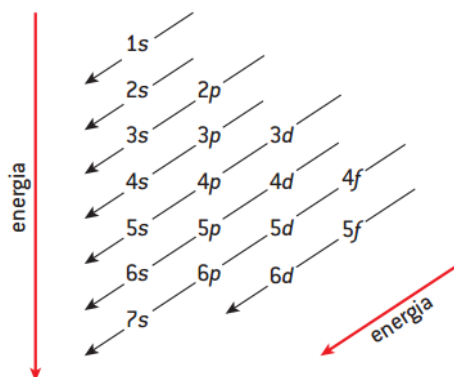
18 Ar	20 Ca	32 Ge	37 Rb
--------------	--------------	--------------	--------------

A sala tem 42 (quarenta e dois) alunos, no exemplo 01, que é o Argônio ($_{18}\text{Ar}$) cerca de 24 (vinte e quatro), ou seja, 57% dos estudantes acertaram a distribuição eletrônica, no exemplo 02, que é o Cálcio ($_{20}\text{Ca}$) cerca de 28 (vinte e oito), ou seja, 66% dos estudantes acertaram, no exemplo 03, que é o Germânio ($_{32}\text{Ge}$) cerca de 19 (dezenove), ou seja, 45% dos estudantes acertaram, e no exemplo 04, que é o Rubídio ($_{37}\text{Rb}$) apenas 11 (onze), ou seja, 26% dos estudantes conseguiram distribuir os elétrons por níveis de energia proposto por Linus Pauling como mostra a descrição abaixo, podemos perceber que a margem de erros é grande referente ao conteúdo abordado, isso mostra que grande parte da turma não conseguiram responder.



- **Investimento:** Após a identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes, e a dificuldades do conceito químico, iniciamos a elucidação do conteúdo de distribuição eletrônica proposto por Linus Pauling (como mostra a figura abaixo), e citamos alguns elementos químicos e realizamos a distribuição eletrônica conjunto com os estudantes.

Figura 08: Diagrama de Linus Pauling para distribuição eletrônica por níveis e subníveis de energia –
Fonte: Mortimer & Machado (2013)



- **Encontro:** Momento da aplicação do jogo, os estudantes foram orientados a partir da leitura das regras, e compreendendo-o foram direcionados a execução das roletas, dessa forma o jogo pede para os estudantes realizarem a distribuição eletrônica baseado no subnível de energia, e o grupo que apresentar mais acertos, ganha o jogo. Esta etapa teve em média 35 (trinta e cinco) minutos.

Figura 09: Momento do CEK – Ciclo da Experiência Kellyana – **Fonte:** Própria



- **Confirmação ou Desconfirmação :** Neste instante vamos confirmar ou desconfirmar as hipóteses dos estudantes, e as contribuições do jogo “Roleta das distribuições eletrônicas”, para isso, voltamos ao exemplos citados na primeira etapa, e questionamos aos estudantes sobre esses exemplos, e pedimos para realizarem a distribuição eletrônica, e cerca de 42 (quarenta e dois) estudantes conseguiram concluir os 04 (quarto) exemplos solicitados, dessa forma, podemos afirmar que o jogo contribui para o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, e o jogo com o papel fundamental de estimular os estudantes e aproximação dos conceitos. Após a vivência do jogo, os estudantes tiveram que responder os 04 (exemplos) da antecipação, no exemplo 01, que é o Argônio ($_{18}\text{Ar}$) cerca de 38 (trinta e oito), ou seja, 90% dos estudantes acertaram a distribuição eletrônica, no exemplo 02, que é o Cálcio ($_{20}\text{Ca}$) cerca de 41 (quarenta e um), ou seja, 97% dos estudantes acertaram, no exemplo 03, que é o Germânio ($_{32}\text{Ge}$) cerca de 38 (trinta e oito), ou seja, 90% dos estudantes acertaram, e no exemplo 04, que é o Rubídio ($_{37}\text{Rb}$) apenas 33 (trinta e três), ou seja, 78% dos estudantes conseguiram distribuir os elétrons por níveis de energia proposto por Linus Pauling. Pode-se notar que após a vivência de todo o CEK os estudantes aprimoraram os seus conceitos, e dessa forma podemos afirmar que o jogo

didático “Roletas da Distribuição Eletrônica”, contribuíram para o processo de ensino e compreender do conceitos dos estudantes.

- **Revisão Construtiva:** Nesta etapa realizamos uma roda de conversa com os estudantes para falarmos sobre a intervenção, e perguntamos as seguintes questões:

(i) Como vocês observam a importância do jogo didático para aula?

Estudante 01: *“Gostamos muito do jogo porque consegui aprender mais a distribuição”.*

Estudante 02: *“Consegui a fazer a distribuição porque antes não sabia”.*

(ii) Vocês gostaram da “Roleta da Distribuição Eletrônica”?

Estudante 03: *“Sim, gostei, achei que era difícil mais me ajudou a fazer a distribuição eletrônica”.*

Estudante 04: *“Foi fácil aprende com a roleta porque agente é desafiado a fazer a distribuição e competir com os colegas”.*

(iii) Conseguiram compreender o assunto de distribuição eletrônica?

Estudante 05: *“Estou preparado para fazer a distribuição eletrônica do elemento”.*

Estudante 06: *“Eu consegue aprender a fazer a distribuição”.*

CONCLUSÕES

Conclui-se que a atualização de jogos didáticos é significativa, os alunos se encontram mais estimulados para estudar os conteúdos de química. O jogo “Roletas da Distribuição Eletrônica” teve seu objetivo atingido, que é a realização da distribuição eletrônica de qualquer elemento químico a partir do subnível de energia, e notamos que durante a aula (investimento), o processo foi construtivo em que todos se interagiram com o jogo e aprenderam através dele, houve a participação lúdica, mas junto com a ampliação da teoria dos assuntos, que é importante no processo de ensino-aprendizagem.

O jogo entusiasma e desperta o raciocínio dos estudantes e a afinidade entre aluno e professor, entre teoria e prática, as aulas de química ficam mais interessantes, divertidas e descontraídas. Uma metodologia inovadora, que busca esse novo olhar para o

desenvolvimento das aulas de química pode fazer a diferença na aprendizagem de cada sujeito.

O jogo em si apresenta um caráter educativo e lúdico, dessa forma afirmamos o que Kishimoto diz sobre a função lúdica e educativa do jogo deve permanecer em equilíbrio. Assim, por aliar os aspectos lúdicos aos cognitivos, entendemos que o jogo é uma importante estratégia para o ensino e a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos, favorecendo a motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre estudantes e entre professores e estudantes.

Com base nas nossas experiências realizadas com os jogos didáticos, que foram aqui apresentados, nos levam a concluir que esse recurso pode e deve ser utilizado no ensino de química, pois permitem romper as paredes da sala de aula, quando se analisa o aspecto social e ampliam os limites imaginários da ciência química, proporcionando ao estudante o aprofundamento de conceitos aparentemente abstratos.

REFERÊNCIAS

CONTIN, R.C.; FERREIRA, W.A. *Jogos: Instrumentos pedagógicos no Ensino da Matemática*. (2008). Acesso em: 28/09/2017 de world wide web: <http://www.portaldaeducacao.seduc.mt.gov.br/cefaprocaceres>.

CYRRE, M.R.L. O lúdico no ensino-aprendizagem de Língua Portuguesa. *Ciências e Letras*, 32, 235-244 (2002).

FONSECA, M. R. M.; **Química: Meio Ambiente, Cidadania, Tecnologia**. 1ª Edição. São Paulo, Editora: FTD, v. 1

GRANDO, R.C. **O jogo na educação: aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática**. (2001). Acesso em: 06/08/2017 de world wide web: http://www.cempem.fae.unicamp.br/lapemmec/cursos/el654/2001/jessica_e_paula/JOGO.doc.

KELLY, G. A. **A theory of personality: the psychology of personal constructs**. New York: W.W. Norton, 1963.

KELLY, G. A. **The psychology of personal constructs**. Vols. 1 e 2. New York: Norton, 1955.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo: Cortez, 1996. 183p.

NASCIMENTO, A. M. S. et al. **Dominós das Funções Oxigenadas: Um Jogo Didático no Conteúdo de Química Orgânica**. In: 55º Congresso Brasileiro de Química, 2015, Goiânia - GO. Anais do 55º Congresso Brasileiro de Química, 2015.

NASCIMENTO, A. M. S. et al. Dados Pauling: **Um Jogo Didático no Conteúdo de Distribuição Eletrônica no Ensino de Química**. In: 12º Simpósio Brasileiro de Educação Química, 2014, Fortaleza - CE. Atas do Simpósio Brasileiro de Educação Química, 2014.

PERUZZO, F. M., CANTO, E. L. **QUÍMICA na Abordagem do Cotidiano**. 4ª Edição. São Paulo, Editora: Moderna, 2006.

ORLIK, E. **Química: métodos activos de enseñanza y aprendizaje**. Capítulo 10. Organización moderna de clases y trabajo extraclase en Química. México: Iberoamérica, 2002.

SOARES, M. H. F. B.; OKUMURA, F.; Carvalheiro, E. T. G. Proposta de um Jogo Didático para Ensino do Conceito de Equilíbrio Químico, **Química Nova na Escola**, 18, 13-17 (2003).

SOARES M. H. F. B.; OLIVEIRA, A.S. Júri Químico: Uma Atividade Lúdica para Discutir Conceitos Químicos, **Química Nova na Escola**, 21, 18-24 (2005).

SOARES, M. H. F. B. (2008). Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: teoria, métodos e aplicações. Em: Departamento de química da UFPR (Org), **Anais, XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**, Retirado em 02/08/2017, no World Wide Web: www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0309-1.pdf.

SOARES, M.H.F.B. **O lúdico em química: jogos e atividades aplicadas ao ensino de Química**. 2004. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WATANABE, M.; RECENA, M.C.P. (2006). Jogo de Memória - A contribuição do lúdico no aprendizado de funções orgânicas. In: **XIII Encontro Nacional de Ensino de Química**, Campinas. **Anais do XIII Encontro Nacional de Ensino de Química**, Campinas

LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA COMO APOIO À ATIVIDADE DE ENSINO DE PROFESSORES DO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ/ CAMPUS PICOS

Apresentação: Comunicação Oral

Ronaldo Campelo da Costa¹

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.29-42>

Resumo

Diante das dinâmicas complexas e tecnológicas que envolvem a sociedade atual, da grande velocidade de como se processam os fatos em nossa realidade, é frequente encontrarmos professores e estudantes com dificuldades em associar os mais variados conceitos de matemática, respectivamente nas situações de ensino e na busca de uma aprendizagem significativa em sala de aula. Apesar das tantas tecnologias que nos cercam, o processo ensino e aprendizagem ainda é um grande desafio para muitos profissionais da educação, pois é preciso, antes de tudo, saber desenvolver e utilizar esses recursos visando facilitar a compreensão dos conteúdos ministrados. Em meio a esse processo, apresentamos uma proposta de ensino onde o professor de matemática fez uso intencional de um Laboratório de Ensino de Matemática como apoio à sua atividade de ensino com utilização de recursos como jogos, materiais manipuláveis e/ou softwares de matemática. Nesse contexto, o objetivo principal deste trabalho foi investigar o papel da integração do laboratório de ensino de matemática na formação de professores do Instituto Federal do Piauí/ *Campus* Picos proporcionando-lhes subsídios que lhes permitam utilizá-los em suas aulas, pesquisas científicas e em atividades com desenvolvimento de ações voltadas para o ensino em matemática, particularmente espera-se produzir, coletivamente, uma proposta de ensino com utilização de recursos tecnológicos que serão disponibilizados no Laboratório de Matemática e que possam ser adotada nos cursos de licenciaturas no IFPI/ *Campus* Picos. A pesquisa foi desenvolvida com alunos do ensino superior que participaram de encontros formativos com atividades que abordaram vários conceitos matemáticos. A análise dos dados foi operacionalizada por videogravação e observação, durante o desenvolvimento das atividades práticas desenvolvidas no laboratório de matemática, conforme o método do materialismo histórico-dialético e Teoria da Atividade. O estudo tem implicações curriculares sobre o uso do laboratório no ensino de matemática, assim como também impactos positivos na aprendizagem dos sujeitos envolvidos.

Palavras-Chave: Laboratório de ensino de matemática, Educação matemática, Teoria da Atividade, Aprendizagem, Ensino.

Introdução

Atualmente o ensino da matemática é o centro de muitos debates e discussões de educadores matemáticos inquietos com os modos de ensino do professor e a aprendizagem dos estudantes. Nesta perspectiva, o ensino de matemática e seus processos nos dias atuais vêm sendo uma constante preocupação no cotidiano de todos os envolvidos neste processo, tendo em vista a socialização do conhecimento e aplicações

desses conceitos para o desenvolvimento da humanidade. Assim, a busca por novas metodologias de ensino para a apropriação de conceitos matemáticos é necessária, pois elas apresentam potencialidades que permitem uma aprendizagem significativa. Nesse sentido, destacamos,

A matemática é um componente curricular obrigatório durante toda a educação básica. O aprendizado dessa disciplina é de grande importância devido ao fato de permitir o desenvolvimento do raciocínio lógico e abstrato dos alunos. Na maioria das vezes é uma matéria que não os atrai, pois é vista de forma complexa e sem aplicabilidade dentro da realidade deles. O reflexo desse patamar é visto nas avaliações externas da educação básica. Em 2012, no último estudo do Pisa (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), o Brasil ocupou o 58º lugar em habilidades matemáticas dentre os 65 países e territórios analisados de 2012. Essa falta de interesse pela disciplina influencia a escolha da carreira profissional. Dados publicados em 2012 mostraram que somente 4% dos jovens brasileiros alcançaram a proficiência em matemática para o exercício de profissões como engenharias. Em consequência disso, está gerando uma carência de profissionais na área de ciência, tecnologia, engenharia e matemática em 90% das empresas brasileiras. Realidade também presente em outros países como Índia, Malásia e México, prejudicando diretamente o desenvolvimento de novas tecnologias (ROMIO; PAIVA, 2017, p.90).

No nosso estudo, o laboratório de ensino de matemática aliado a Teoria da Atividade se apresenta como uma alternativa metodológica capaz de promover o ensino de matemática mediado por ferramentas didáticas de fácil acesso pelo professor, além de configurar um espaço para a estruturar, organizar, planejar, dando movimento ao pensamento matemático, é também um ambiente que contribui tanto para o aluno quanto para o professor, facilitando os processos de questionamentos, conjecturas, procuras, experimentação, análises e conclusões, em síntese, atua na formação de modo geral dos sujeitos envolvidos (LORENZATO, 2009).

Para Leontiev (1983), sempre estaremos na presença de atividades que respondem, cada uma, a uma necessidade específica do sujeito, e cada necessidade possui um objeto que a satisfaça. Quando isso ocorre, ela desaparece e pode se reproduzir novamente em novas condições, em diferentes tipos atividades, que podem se diferenciar entre si por

[...] qualquer característica significativa: por sua forma, pelas vias de sua realização, tensão emocional, característica espacial e temporal, mecanismos fisiológicos, etc. No entanto, o mais importante que distingue uma atividade de outra é o objeto da atividade. (LEONTIEV, 1983, p. 82).

O autor destaca que o objeto da atividade é responsável por orientá-la, sendo denominado por ele de motivo, e que pode ser tanto o material ou ideal, pode ser dada na percepção ou pode existir somente no imaginário, na mente. E complementa: “O

importante é que, mais além do objeto da atividade, está sempre a necessidade, que ela sempre responde a uma ou outra necessidade” (LEONTIEV, 1981, p. 400).

Nesse aspecto, para alcançarmos tais metas é algo desafiador tanto para os professores quanto para a instituição escolar, que devem proporcionar alternativas que os levem ao desenvolvimento de novas formas de aperfeiçoamento objetivando a potencialização do ensino e a produção científica, bem como soluções para uma sociedade mais consciente de seus atos.

Este fato marca o início da nossa percepção da necessidade de modificações no formato do ensino tradicional. Hoje, os professores de matemática precisam se aproximar dos recursos e metodologias que auxiliam seu modo geral de ensino, no nosso estudo esta aproximação é mediada pelo laboratório de ensino de matemática. Sobre as ações do professor,

[...] acredita-se que a ação do professor é elemento primordial ao processo de ensino e aprendizagem, ao promover encaminhamentos pedagógicos que favorecem e instigam organização, apropriação e correlação dos conhecimentos matemáticos pelos alunos, bem como provocar conflitos cognitivos que impulsiona, e propiciem o crescimento intelectual, podendo apoiar-se em jogos de regras para tal (FERNANDES; SANTOS JUNIOR, 2015, p. 88).

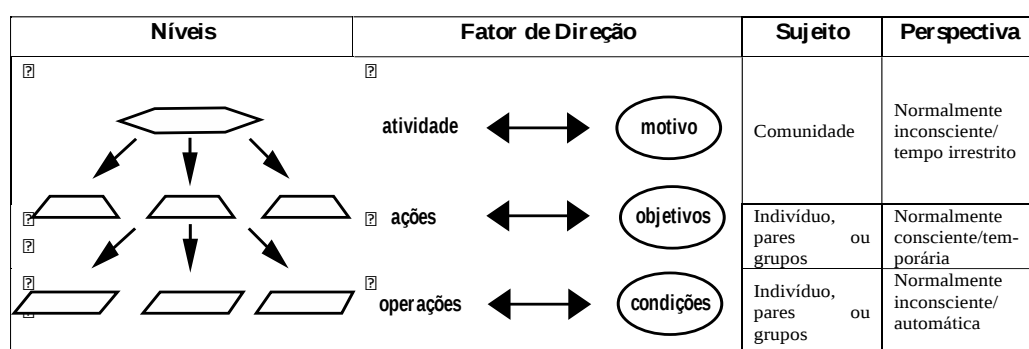
O ensino de matemática hoje passa por um momento onde nós educadores temos que refletir sobre as possibilidades de um ensino mais significativo que atenda as expectativas tanto dos professores quanto dos alunos. Como uma alternativa para este fim, vamos propor o uso do laboratório de ensino de matemática na atividade de ensino, funcionando como mediação capaz de ampliar e transformar a mente dos estudantes para uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos ensinados pelo professor, bem como a compressão de suas aplicações. Desse modo, o professor ao preparar seu plano de ensino composto por suas orientações, seleção de materiais, planejamento e a avaliação, precisa fazê-lo com a intenção de favorecer a aprendizagem de seus alunos (MOURA et al., 2016).

Na nossa pesquisa o laboratório de ensino de matemática na estrutura da atividade, além de possibilitar a aprendizagem de conceitos matemáticos, ele é um ambiente da escola onde os professores estarão empenhados em tornar a matemática mais compreensível aos estudantes ao fazer uso dos recursos tecnológicos disponíveis mediando a aprendizagem. Segundo Lorenzato (2009), os materiais do laboratório de ensino de matemática propiciam o desenvolvimento tanto do pensamento matemático, quanto o pensamento geométrico dos estudantes, já que envolve processos mentais

básicos – correspondências, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação –, que ajudam na formação do conceito de número, e os que favorecem a percepção espacial (formas, tamanhos, posições, etc.) e a noção de distância para a construção do conceito de medida.

Sobre a estrutura da atividade, Leontiev (1981), propõe o modelo hierárquico em três níveis de funcionamento: a atividade propriamente dita, as ações e as operações (Figura 1), funcionando como uma estrutura que ajuda na análise das práticas sociais (RUSSELL, 1997).

Figura 1. Níveis de análise do funcionamento da Estrutura Hierárquica da Atividade Humana.



Fonte: Adaptado de Russel (1997) e Kaptelinin (1997).

Partindo do pressuposto que garante a presença do conhecimento nas aplicações de matemática na nossa vida é uma forma de favorecer aos estudantes a compreensão a cerca dos motivos de suas ações permitindo que, na sua atividade, motivo e objetivo coincidam, o trabalho realizado deve estar diretamente relacionado com o conhecimento, visto que ao agir intencionalmente desenvolvendo ações que favoreçam a aprendizagem de seus alunos através da matemática, o professor objetiva em sua atividade o motivo que o impulsiona, e com a atividade voltada a um fim, o trabalho do professor, movido por sua vontade estabelece objetivos e busca realizá-los por meio de ações intencionais (RIGON; ASBAHR; MORETTI, 2010).

Desta forma, ao sugerirmos o laboratório de ensino de matemática como instrumento mediador na atividade de ensino de matemática, notamos que estes instrumentos podem aproximar o professor da significação da sua atividade pedagógica e auxiliar o aluno na apropriação do conhecimento teórico favorecendo o seu aprendizado e a sua capacidade de resolver problemas de matemática, bem como também estimular a busca por situações que sejam favoráveis ao ensino através de pesquisas educacionais e

aplicadas utilizando a construção de modelos matemáticos nesse espaço dedicado à matemática do Instituto Federal do Piauí/ *Campus Picos*.

A necessidade da renovação do ensino possui uma dimensão evolutiva tanto para os alunos, professores quanto para a instituição de ensino, pois todos estão envolvidos numa sociedade que está em constante mudança e nos disponibiliza um grande volume de inovações tecnológicas nas mais diversas áreas do conhecimento, e em especial para o ensino e pesquisas em ensino de matemática. Neste aspecto, buscamos uma melhor qualidade de ensino e para alcançar tal nível precisamos melhorar as condições no modo de se ensinar, para tanto o uso de equipamentos tecnológicos do Laboratório de Matemática do Instituto Federal do Piauí/ *Campus Picos* na realização de pesquisas em matemática com fundamentos em teorias matemáticas para que possamos encontrar soluções práticas para situações vivenciadas em nossa sociedade moderna, tais soluções serão encontradas por meio da matemática.

Fundamentação Teórica

O uso de recursos didáticos integradas à matemática contribui no processo de aprendizagem ajudando os professores em suas práticas pedagógicas e fortalecendo os alicerces do conhecimento através de uma maneira de ensinar criativa e dinâmica, além de ampliar a aplicabilidade das tecnologias disponibilizadas pelo Laboratório de Matemática da instituição e despertar o interesse dos alunos e dos novos professores que estão sendo formados, assim como também promover a aproximação dos estudantes a matemática a partir de simulações de situações de nossa realidade, visando uma melhor qualidade de vida para a humanidade.

Não raro, os professores de matemática sentem a necessidade de utilizar recursos didáticos que facilitem o aprendizado dos alunos. Apesar do auxílio de imagens computacionais que, geralmente, chamam a atenção, seria interessante poder contar também com modelos concretos para o ensino de matemática, assim como há para as demais ciências. Sob esse viés, dispor de um laboratório de ensino é uma excelente alternativa; o laboratório é um ambiente que funciona como mecanismo facilitador do aprendizado (SOLDATELLI, 2016, p.223).

Concordamos com Rego (1995), quando diz que a qualidade do ensino está associada a capacidade de promoção de avanços no desenvolvimento do aprendiz, o que está associado ao saber fazer, usar o que já se sabe e aprender algo novo, ou seja o que se deseja que se aprenda, o que neste caso especificamente, trata-se do laboratório mediando o ensino de matemática. Desta forma, a inserção de um ambiente interativo e do uso de

recursos tecnológicos são pré-requisitos para o desenvolvimento de habilidades e de competências para estimular o aprendizado e adequá-lo as exigências de hoje. Ressaltamos,

Com isso, o uso de tecnologias contribui no aprendizado, de forma que é possível uni-la com a realidade do aluno criando visualizações (uso de exemplos concretos e após as abstrações com o uso do raciocínio), problemas, jogos e desafios matemáticos. Estudos realizados com diferentes tipos de jogos mostraram que eles auxiliam positivamente no desenvolvimento de habilidades cognitivas importantes como estratégia, competição, aumento do poder de concentração em detalhes visuais, capacidade de girar mentalmente objetos, execução de multitarefas, solução de problemas com mais facilidade e uma melhora da interação social (ROMIO; PAIVA, 2017, p.91).

Como ponto importante neste estudo, nos direcionamos em proporcionar uma formação profissional voltada para a realidade tecnológica em que vivemos no sentido de utilizar a matemática para entender a tecnologia e utilizar a tecnologia como ferramenta para entender a matemática (BRASIL, 2008), através de discussões e práticas que levem uma postura profissional adequadas as exigências desta nova forma de ver o mundo, visando desenvolver também nos alunos uma postura autônoma como resultado da ampliação dos limites e possibilidades do ensino e aprendizagem agregando a eles uma avaliação que certifique esta aprendizagem.

Tendo em vista a utilização de recursos tecnológicos no Laboratório de Matemática equipado com materiais didáticos e tecnológicos, tais como softwares educacionais voltados para o ensino na álgebra e geometria, cálculo diferencial e integral, uma unidade mestra para simulação dos modelos matemáticos, calculadoras gráficas, assim como lousa digital, jogos e games eletrônicos e outros, utilizados na pesquisas e também para formar um professor criativo e inovador, capaz de desenvolver em sala de aula atividades educativas mediadas e impregnadas pela tecnologia (BAIRRAL, 2010). Nesse contexto destacamos a seguinte problemática: Quais os impactos gerados por estudos realizados a partir do ensino de matemática no laboratório na produção do conhecimento científicos no Instituto Federal do Piauí/ *Campus Picos*?

Essas inovações na formação de professores e estudantes, tem implicações de forte impacto na maneira de aprender de seus alunos, visto que tendem a contrastar a atual forma de utilizar as vantagens ocasionadas pela aplicação das novas tecnologias em sala de aula, oferecendo ao aluno uma fonte alternativa de informação, para que o mesmo possa a partir daí formular seus problemas e organizar suas respostas, buscando alternativas para viver melhor na sociedade do conhecimento, aproveitando-se de toda

essa riqueza de informações com participação ativa nas inovações tecnológicas (COSTA, 2016).

A construção de saberes mediante muitas fontes de informação nos tempos de hoje é um dos maiores desafios de qualquer profissional, especialmente na área de educação. Assim, a utilização de recursos tecnológicos nas escolas tem sido o foco de muitos pesquisadores e grupos de pesquisa espalhados pelo mundo. O entendimento geral é que há uma necessidade de se repensar algumas práticas pedagógicas com a finalidade de potencializar a aprendizagem dos alunos e desenvolver novas competências e habilidades exigidas no seu cotidiano (MELO; REHFELDT, 2106).

Nesta perspectiva, Costa e Moura (2016) sugerem o uso de materiais didáticos como instrumentos mediadores na atividade pedagógica em sala de aula, pois estes instrumentos podem aproximar o professor da significação de sua atividade de ensino e auxiliarem o aluno na apropriação do conhecimento teórico favorecendo o seu aprendizado e a sua capacidade de resolver problemas, onde buscamos saber em que perspectiva a utilização de recursos didáticos favorece a apropriação de conceitos matemáticos na atividade pedagógica num laboratório de matemática.

Metodologia

Definição dos sujeitos da pesquisa

Em conformidade com os objetivos do estudo, como já mencionado, esta pesquisa foi realizada com o grupo colaborativo de alunos do curso de Especialização em Ensino de Física do IFPI/ *Campus* Picos, composto por oito participantes licenciados em física, os quais receberam nomes fictícios, a fim de preservar suas identidades.

Nesta pesquisa, entendemos que os sujeitos estão imersos numa experiência cujo objetivo é comum a todos e os resultados alcançados não se restringem às ações individuais de cada sujeito, mas estão relacionados à atividade coletiva. Entendendo que “as raízes do surgimento da atividade consciente do homem não devem ser procuradas nas peculiaridades da ‘alma’ nem no íntimo do organismo humano mas nas condições sociais de vida historicamente formadas” (LURIA, 1991, p. 74), os participantes não serão identificados pelo grau de formação, experiência profissional ou cargo que ocupam dentro da instituição escolar, mas por sua condição de participante de encontros formativos cujo finalidade comum é a formação docente, assim, todos os participantes serão identificados como professores.

Procedimentos de coleta de dados.

A coleta de dados ocorreu por meio de videograções dos encontros formativos e observação, realizados no laboratório de ensino de matemática (Figura 1), dos participantes durante os encontros formativos, seminários e Atividades Orientadoras de Ensino desenvolvidas, além da elaboração de caderno de campo das reuniões.

Conscientes de que o uso de recursos tecnológicos pode permitir uma melhoria no processo de observação e, portanto, melhor captação do fenômeno, optamos por utilizar o recurso da videogravação, visto que a filmagem das reuniões foi o recurso que nos ofereceu maior fidedignidade no momento da análise dos dados.

Figura 1. Laboratório de ensino de matemática do IFPI/ Campus Picos.



Fonte: Elaborada pelo autor

Ao fazer uso do recurso vide gravação não se exclui nem minimiza a observação participante, visto que o pesquisador acumula também a posição de sujeito do estudo. Além disso, esta estratégia de campo permite ao pesquisador mergulhar no cenário e observar o fenômeno, a partir da perspectiva dos membros integrantes (Figura 2) daquele contexto, bem como prioriza o contato direto do pesquisador com o fenômeno observado, conseguindo informações acerca da realidade dos atores sociais em seus próprios contextos (GIL, 2008).

Figura 4. Professores em processo de formação no laboratório de ensino de matemática.



Fonte: Elaborada pelo autor

Procedimento de análise dos dados

De posse do material coletado, partimos para a transcrição das videogravações e revisão dos registros obtidos na observação de forma a obter a representação mais precisa do todo apresentado. A partir disso, realizamos os procedimentos que permitiram a organização do nosso estudo.

Diante do nosso objeto de estudo e levando em consideração a premissa de que a compreensão dos processos psicológicos humanos mais simples se dá pela compreensão dos processos mais complexos e que cabe ao pesquisador mostrar na esfera do problema como se manifesta o grande no pequeno, recorremos à ideia de Vygotsky (1995), que sustenta que o fenômeno investigado seja analisado mediante análise em unidades, que, como mencionado anteriormente, constituem-se de fragmentos que representam o todo.

Resultados e Discussão

A análise do movimento dos professores desde o planejamento das atividades de ensino até a escolha do material didático para concretizar as ações que as compuseram foi realizada sob as lentes da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade e guiadas pela unidade de análise *o uso do laboratório de matemática como mediador do ensino*. Para melhor apreensão do objeto de estudo e explicação dos dados produzidos, a fim de atingirmos o objetivo proposto, sem perder a ideia de totalidade dessa unidade, esta é composta de um episódio.

Episódio I – Planejando a Atividade Orientadora de Ensino

Este episódio é o recorte de algumas aulas que aconteceram no mês de setembro de 2017, na qual um grupo de professores, alunos da pós-graduação em ensino de física

do IFPI/ Campus Picos, representados pela professora Rama trouxe para discussão de ideias para o desenvolvimento de uma atividade, nos moldes da Atividade Orientadora de Ensino, voltada para o ensino do conceito de *conceitos físicos* para alunos do ensino médio de alunos da rede pública de ensino da região. A atividade foi pensada por um grupo de professores participantes da disciplina Tópicos de Matemática II e contou com o apoio dos professores cursistas Rumo, Risae, Ragun, Rana, Rivan, Réssy, Raya, que planejaram a execução da atividade e o local onde seria desenvolvida.

O episódio tem início com a contextualização da atividade pela professora e termina com a sua reflexão a partir das discussões sobre o desenvolvimento da atividade por todo o grupo (Quadro 1).

Quadro1. Episódio I: Discussão dos professores sobre o planejamento da Atividade Orientadora de Ensino

Turno	Tempo	Participantes	Discurso	Comentários
1	[00:14:08]	Rama	<i>Os alunos quando estão trabalhando em pequenos grupos tem a possibilidade de formular suas hipóteses e também testa-las eles mesmos estabelecem relações de forma que constroem o conhecimento, é favorável para a constituição do conhecimento.</i>	A professora contextualiza como foi realizada uma atividade e comenta sobre os resultados.
2	[00:14:14]	Raya	<i>Então, será que nossas aulas de ciências estão dando capacidades, estão dando autonomia para que as crianças coloquem a mão na prática e façam toda a investigação científica? Fica a pergunta.</i> <i>Como eu já tinha mencionado, assim em algumas aulas minha trabalhei mais a educação pelo programa de governo que teve em minha cidade, eu vejo que não, é mais a questão de decoreba mesmo, as crianças têm que decorar para poder tirar a nota, mas isso ainda precisa ser bem trabalhado, essa inserção da cultura científica nas aulas de ciências como um todo, em todas as disciplinas tem que ser trabalhado a interdisciplinaridade a teoria e a prática juntas em sala de aula.</i>	A professora faz um questionamento sobre as aulas do grupo e investigação científica.
3	[00:14:52]	Rama	<i>Deveria ter uma elaboração maior para isso, porque se você tiver acesso a esse modo de ensino, vocês vão observar que esse estudo que realmente aqui leva muito tempo e não tem como vocês fazerem isso eu uma aula, e assim é uma atividade muito construtiva que realmente incentivou os alunos sobre os conhecimentos científicos só que você precisa de tempo para fazer isso, e eu acho que nem sempre nós temos essa oportunidade nas nossas aulas.</i>	A professora relata que para se realizar uma atividade orientadora é necessário tempo, o nosso dia a dia em sala não permite a aplicação.
4	[00:15:24]	Raya	<i>Eu queria levar também em consideração a questão do diálogo escrito e falado, que muitas vezes</i>	A professora enfatiza a

Turno	Tempo	Participantes	Discurso	Comentários
			<i>o diálogo escrito tem mais firmeza do que apenas falado, gostaria de deixar bem claro para isso compor a elaboração de nossa atividade.</i>	importância do registro escrito dos alunos durante a atividade.
5	[00:15:46]	Rama	<i>Eu achei interessante também que a professora jamais colocou palavras na boca dos alunos, pelo contrário ela deixa eles bem à vontade, eles vão se desenvolvendo na atividade quase que por si só, elas têm pouca atuação, a professora apenas conduz a atividade.</i>	A professora relata a importância da autonomia que é dada aos alunos durante a atividade.
6	[00:16:15]	Réssy	<i>Eu entendo que na atividade os alunos iam construir um conhecimento e a partir disso os eles deveriam fazer um desenho e também uma produção textual a respeito do que foi feito nesta atividade, além de que essa atividade foi gravada e também sendo avaliada as falas dos alunos.</i>	A professora fala sobre a estrutura da atividade orientadora de ensinamentos e suas etapas.
7	[00:16:37]	Ronal	<i>A atividade orientadora de ensino é isso mesmo, ela possui essa estrutura única.</i>	O professor confirma a fala da professora.
8	[00:16:46]	Raya	<i>Assim, ao trabalhar dessa forma com os alunos desde pequenos, nas séries iniciais, a gente teria adultos muito mais conscientes, pois estão em contato com a teoria e a prática.</i>	A professora faz uma reflexão sobre o desenvolvimento do ensino e seus reflexos no ensino infantil.
9	[00:18:31]	Rivam	<i>Então, tem sempre essa fala sobre a questão de mudanças de transformação. Será que as crianças de 1960, elas são diferentes das de hoje devido ao acesso as tecnologias, ou porque o pai daquela época tratava o filho de forma diferenciada e as crianças de hoje são muito a quem, vamos dizer assim, aí o que acontece, a gente sempre tem uma fórmula mágica, vou fazer isso porque isso vai dar certo, vou fazer um experimento, porque o experimento vai dar certo, pessoal não funciona assim, as vezes o giz e o quadro vai estimular uma pessoa a querer aprender, agora eu acho que precisa ser trabalhado desde cedo alguma coisa, plantar uma semente que a pessoa tenha vontade, por que se ele não tiver vontade, não adianta ter computador, não adianta ter bons livros, não adianta ter um bom professor, ele não tem interesse, você tem que procurar uma maneira, uma forma de estimular, eu acredito que para motivar o ser humano, ele precisa de meios para ser motivado, só que não tem uma fórmula mágica, você tem que usar de tudo.</i>	O professor expõe sua opinião sobre as formas de ensino e fala sobre elementos da teoria da atividade, o motivo.
10	[00:20:46]	Ronal	<i>A teoria da atividade fala disso, pois para se ensinar algum conceito a um estudante é preciso trabalhar os motivos deles, o motivo é um elemento essencial da atividade.</i> <i>Na verdade, uma atividade é estimulada por uma necessidade que gera um motivo para satisfazê-la.</i>	O professor explica como é o processo da atividade, na atividade de ensino do professor.

Turno	Tempo	Participantes	Discurso	Comentários
			<i>Para isso o indivíduo realiza uma série de ações que por sua vez lhe direcionam a realizar seu objetivo que é sanar aquela necessidade. Se usarmos a visão de Leontiev para analisar a situação anterior, temos inicialmente a necessidade do professor de ensinar o conceito matemático para seu aluno que é geradora de um motivo, isto é, ensinar matemática ao aluno. Esse motivo estimula a realização de um conjunto de ações, como a criação de situações desencadeadoras de aprendizagem para o ensino de matemática e o uso de um determinado material didático, visando à aprendizagem do aluno que é seu objetivo. É isso!</i>	

Conclusões

Neste estudo pudemos acompanhar o movimento de significação de como o laboratório de matemática como mediador do ensino, manifestando-se desde a escolha na etapa de planejamento até a avaliação de sua eficácia depois de ser utilizado em atividades pedagógicas desenvolvidas na perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino.

O desenrolar desse processo foi acontecendo no episódio do planejamento da atividade orientadora, em que em os professores relataram suas experiências de ensino e compararam com a estrutura da atividade numa situação aplicada em sala de aula.

Da análise do episódio observamos que o processo de significação não ocorre de forma instantânea, mas é resultado de todo um movimento que envolve estudo, planejamento e organização, tudo isso em um tempo que é singular para cada professor, que, como ser humano, possui vivências únicas que contribuem e moldam o seu pensamento, o tempo de aprendizagem dos alunos também deve ser considerado no movimento da atividade.

O episódio apresenta as manifestações dos professores que são indicadoras de como os eles deixam de usar o material didático disponíveis no laboratório de ensino de matemática apenas como uma forma de chamar a atenção dos seus alunos e passam a utilizá-lo de forma consciente, intencionalmente, como mediador do ensino.

Referências

BAIRRAL, M. A. (Org.) **Tecnologias Informáticas, Salas de Aula e Aprendizagens Matemática**. v. 3. Rio de Janeiro, RJ: Edur, 2010.

BOGDAN, R; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica e para a Formação de Professores, 1996.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB), Departamento de Políticas de Ensino Médio. **Orientações Curriculares do Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 2008.

COSTA, R. C.; MOURA, M. O. Possibilidades de usos de materiais didáticos na atividade de ensino de matemática por professores em formação contínua. In: ARAÚJO, E. S.; MOURA, M. O. (Orgs.). **As contribuições da atividade orientadora de ensino para organização do processo de ensino e aprendizagem**. p. 121-145. Campinas: Pontes Editores, 2016.

FERNANDES, R. J. G.; SANTOS JUNIOR, G. A. D. Uma proposta pedagógica para ensinar probabilidade no Ensino Fundamental. **REVISTA PRÁXIS**, a. 7, n. 14, p. 87-97, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LEONTIEV, A. **Actividad, conciencia, personalidad**. Havana: Editorial pueblo y educacion, 1983.

_____. **The development of mind**. Moscow: Progress Publishers, 1981.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

LURIA, A. R. **Curso de Psicologia Geral**: introdução evolucionista à psicologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.

MELO, G. R.; REHFELDT, M. J. H. Explorando funções afins e quadráticas por meio do software KmPlot com alunos do Ensino Médio. **REMAT**, v. 2, n. 1, p. 18-28, 2016.

MOURA, M. O. et al. A atividade orientadora de ensino como unidade entre o ensino e aprendizagem. In: MOURA, M. O. (Org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. 2.ed. Brasília: Liber Livro, 2016.

REGO, T.C. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

Resolução nº 1301 CNE/CP. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, 2001.

RIGON, A. J.; ASBAHR, F. S. F.; MORETTI, V. D. Sobre o processo de humanização. In: MOURA, M. O. (Org.). **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Brasília: Liber, 2010.

ROMIO, T.; PAIVA, S. C. M. Kahoot e GoConqr: uso de jogos educacionais para o ensino da matemática. **SCIENTIA CUM INDUSTRIA**, v. 5, n. 2, p. 90-94, 2017.

RUSSELL, D. Rethinking Genre in School and Society: An Activity Theory Analysis. **Written Communication**, v. 14, n. 4, p. 504-554, Oct. 1997.

SOLDATELLI, Â. Um laboratório para o ensino de matemática. **SCIENTIA CUM INDUSTRIA**, v. 4, n. 4, p. 223-227, 2016.

VYGOTSKY, L.S **Obras Escogidas - Tomo III** Madrid: Visor Aprendizaje y Ministerio de Cultura y Ciencia, 1995.

NANOTECNOLOGIA: UMA REFLEXÃO SOBRE ENSINO MÉDIO

Apresentação: Comunicação Oral

Flávio José de Abreu Moura¹; Francisco Rodrigues da Silva Neto²; Ayrton Matheus da Silva Nascimento³; Kilma da Silva Lima Viana⁴; Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.43-54>

Resumo

A nanotecnologia está crescendo muito ao decorrer dos anos, inúmeros são os estudos sobre esta temática. No Brasil, há investimento público em nanotecnologia e no mercado já há produtos como creme dental, filtro solar e até mesmo preservativos que empregam essa tecnologia. Portanto, considera-se que a nanotecnologia está presente direta ou indiretamente no cotidiano dos brasileiros. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) compete ao ensino médio o papel essencial na formação do cidadão. As orientações Curriculares para o Ensino Médio defendem a introdução de temas relevantes e atuais como a Nanociência e a Nanotecnologia, além de outros de forte relação com aspectos sociais e ambientais. Por este motivo apresentamos este trabalho, onde mostramos as concepções de alunos e professores do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco campus – Vitória de Santo Antão. Percebemos que os alunos conhecem sobre o assunto, porém, alguns deles possuem argumentos muito frágeis e superficiais. Na pesquisa foi identificado que o assunto de nanotecnologia apresenta um conceito bastante superficial, com isso, se os graduandos vissem com mais frequência no Ensino médio uma parcela maior de alunos tivessem um embasamento melhor a respeito da N&N (Nanociência e Nanotecnologia). Mesmo sem entender muito do assunto, todos os alunos e professores entrevistados de forma voluntária, através de dois formulários webquest do (Google Docs), (um para os alunos e outro para os docentes) consideram importante falar sobre Nanociência e Nanotecnologia no ensino médio. Eles justificam argumentando que essa é uma ciência nova, porem muita coisa já foi desvendada e trabalhar isso no ensino médio pode desenvolver a curiosidade dos alunos e também os ajuda na construção da alfabetização científica.

Palavras-Chave: Alfabetização Científica, Ensino Médio, Interdisciplinaridade, Nanotecnologia.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências é um assunto muito discutido na sociedade devido à

¹ Licenciatura em Química, IFPE – Campus Vitória, Membro do Grupo de Trabalho de Tecnologias Educacionais e Jogos Didáticos - E-mail: flavio.jose33@hotmail.com

² Licenciatura em Química, IFPE – Campus Vitória, Membro do Grupo de Trabalho de Tecnologias Educacionais - E-mail: silvanetofr@outlook.com

³ Especialista em Ensino de Química (UCAM – Prominas), Coordenador do Grupo de Trabalho (GT) de Jogos Didáticos do PDVL/IFPE - E-mail: ayrthon.matheus@gmail.com

⁴ Doutora em Ensino de Ciências pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE – Campus Recife) - E-mail: kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br

⁵ Doutor em Química pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE – Campus Recife) – E-mail: etelino.melo@gmail.com;

importância do conhecimento científico para formação de um cidadão. Atualmente os avanços científicos e tecnológicos têm despertado nos jovens interesse por temas relacionados com as Ciências. A Química, de um modo geral, tem contribuído bastante nesse avanço. Entretanto, é preocupante o modo como o Ensino de Ciências, particularmente a Química no Ensino Médio, não têm acompanhado esse desenvolvimento e cada vez mais se distancia do que os alunos se interessam e necessitam para o alcançarem uma Alfabetização Científica e Tecnológica. Essa necessidade de tornar os conteúdos científicos escolares dotados de significado, de torná-lo útil para a vida do aluno, bem como de discutir o papel das ciências e das tecnologias na sociedade contemporânea, tornou-se questão das mais importantes no cenário educacional nos últimos anos (PINHEIRO et al., 2000).

Os livros didáticos apresentam pouco conteúdo especificamente sobre nanotecnologia e suas aplicações que atualmente tem despertado o interesse da sociedade e de diferentes níveis do sistema de ensino internacional. Portanto, há a necessidade da adoção de novas metodologias e tecnologias para que essa temática possa ser abordada de forma adequada e integrada aos conteúdos de Química do Ensino Médio.

Tratando dos conteúdos tradicionalmente abordados em sala de aula, acreditamos que já não são suficientes para responder às questões trazidas pelos alunos, uma vez que eles têm acesso direto a muitos aparelhos e artefatos tecnologicamente avançados e são constantemente bombardeados por questões exploradas na ficção científica, que poderiam potencializar o interesse pela Química. Entretanto, estas questões não são levadas em consideração pelos professores, que, limitados aos conceitos clássicos, não chegam aos tópicos contemporâneos.

A inserção de temáticas atuais no ensino de ciências, de forma que os alunos percebam as modificações e avanços científicos recentes, é de fundamental importância, para que esse amadurecimento possa ocorrer gradativamente a partir da apreensão de saberes e conhecimentos já consolidados e os que se encontram em desenvolvimento. Atualmente, as pesquisas na área da Nanotecnologia constituem uma tendência mundial, e já mobiliza vários níveis de ensino para formar profissionais na área da educação, muitos são os jovens interessados e capacitados a atuarem nessa área do conhecimento. No Brasil, as pesquisas em Nanotecnologia têm sido incentivadas e estão em desenvolvimento. No entanto, a inserção dessa temática na área da educação, no sentido de introduzir os educandos nessa nova área do conhecimento, pesquisa e tecnologia ainda é muito baixa. Portanto, faz-se necessário compreender os conceitos, avanços, aplicações

e implicações sociais e éticas da Nanotecnologia e incorporar essa temática no Ensino Público de Ciências. E assim, contribuir para a difusão do conhecimento científico, bem como utilizar esse tema para despertar o interesse dos alunos para a área da ciência e tecnologia e formar futuros pesquisadores. Essa inserção ao meio científico, ainda visto como uma coisa muito restrita, além de trazer estímulo e renovação às metodologias de ensino, efetiva a Alfabetização Científica e Técnica (AC&T). Isto é, “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo” (CHASSOT, 2003, p. 91)

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nanotecnologia é a habilidade de manipular átomos e moléculas individualmente para produzir materiais nanoestruturados e micro objetos com aplicações no mundo real (Miller, 2005). A tecnologia nano já é um negócio de bilhões de dólares (Bushan, 2004) que atrai novos investimentos a cada dia em todo o planeta, devido ao seu enorme potencial de aplicação nos mais variados setores industriais e ao impacto que seus resultados podem dar ao desenvolvimento tecnológico e econômico.

A Nanociência trabalha com a escala da bilionésima parte do metro, correspondendo ao nanômetro. Já a Nanotecnologia faz uso dessas possibilidades e gera produtos utilizáveis e funcionais. Alguns desses produtos já eram desenvolvidos mesmo antes da adoção formal do termo Nanociência, de forma mais rústica, como os vitrais coloridos em igrejas medievais, os quais eram obtidos utilizando partículas de ouro e outros minerais, em tamanhos diferenciados, incluindo a escala nano, para apresentar cores diferentes quando misturados com o vidro. Atualmente esses e muitos outros produtos são sintetizados em laboratórios, o que permite suas aplicações em larga escala (SCHULZ, 2006).

Na antiguidade, vários foram os que utilizaram princípios da nanotecnologia sem o saber, para usos diversos (DALCOMUNI, 2005 apud MARTINS, 2006, p. 65). Ferreira e Rangel (2009) complementam descrevendo que cerca de 4000 anos a.C., os alquimistas egípcios utilizavam o “elixir de ouro” para estimular a mente e restaurar a juventude e que este era constituído na realidade por partículas de ouro em suspensão com tamanho da ordem de 1-100 nm. Já os chineses na tinta nanquim empregavam nanopartículas de carvão em solução aquosa.

Segundo Zanella et al. (2009), a nanotecnologia promete revolucionar a forma como o ser humano vive, se comunica e trabalha. Devido a esse grande avanço, é

importante que as instituições de ensino fundamental e médio abordem a nanotecnologia em suas atividades escolares, visto que a probabilidade de os mesmos se inserirem no mercado de trabalho e lidarem com a N & N tem se tornado cada vez mais crescente.

Roco (2003), afirma que os conceitos em Nano escala (atômica, molecular e níveis supramoleculares) devem ser inseridos no sistema de educacional da atualidade, pois dentre os principais desafios para o desenvolvimento da nanotecnologia encontra-se a educação e formação de uma nova geração de trabalhadores qualificados na perspectiva multidisciplinar.

Há necessidade de alfabetizar cientificamente nossos estudantes, para que estes compreendam o mundo tecnológico que os cerca, possibilitando de forma que entendam o funcionamento de alguns equipamentos que fazem parte do seu dia a dia. Porém, muitas vezes os alunos não possuem informações suficientes para tal entendimento (HEALY, 2009), o que pode ser atenuado com a organização de materiais didáticos atualizados, inclusive entre eles os que se referem às Nanociências.

Precisamos de conteúdos relacionados às Nanociências que sejam diferenciados e de fácil entendimento aos usuários, que expliquem minimamente estas novas aplicações. As perspectivas para o futuro, nesta área, são as mais diversas, como a possibilidade de aumento da memória e velocidade dos computadores, cabos feitos de nano tubos e nano fios de carbono, novos materiais inteligentes, construção de nano máquinas, as quais poderão inserir medicamentos no corpo humano e em locais específicos (BARONE, 2005).

METODOLOGIA

A presente pesquisa se desenvolveu sobre uma abordagem quali-quantitativa das respostas dos discentes e docentes. Quanto aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa participante “por se desenvolver a partir da interação entre pesquisador e membros das situações investigadas” (KAUARK et al, 2010, p. 29).

O campo da pesquisa foi o IFPE – Campus Vitória de Santo Antão, curso Licenciatura em Química. Os sujeitos participantes da pesquisa foram 29 (vinte e nove) discentes, 27,6% do 2º (segundo) período, 41,4% do 4º (quarto) período, 17,2% do 6º (sexto) período e 13,8% do 8º (oitavo) período conforme o gráfico 01. Também participaram da pesquisa 2 (dois) professores da graduação, formados em química, assim obtendo informações sólidas a respeito do assunto. Essa escolha foi feita pelo fato dos alunos e professores estarem inseridos no curso de formação de docentes. Como

instrumento da pesquisa foi utilizado o formulário webquest através do (Google Docs) com os estudantes, o qual continha perguntas abertas e fechadas. Os sujeitos responderam ao formulário de forma voluntária e sem identificação para que as respostas fossem verídicas.

Gráfico 01: Percentual de entrevistados - **Fonte:** Própria



No formulário utilizado para coletar os dados dos Discentes, apresenta 8 (oito) perguntas onde a **P1**: “Você pertence a qual período do curso de Licenciatura em Química IFPE Campus Vitória? ”, **P2**: “Você sabe o que é Nanotecnologia? ”, **P3**: “Em poucas palavras escreva o que você entende sobre Nanotecnologia? ”, **P4**: “Você ouviu falar sobre Nanotecnologia no seu ensino médio? ”, **P5**: “Você acha importante falar sobre Nanotecnologia no ensino médio? Justifique sua resposta. ”, **P6**: “De acordo com suas concepções escreva o motivo desse assunto ser pouco abordado no ensino médio. ”, **P7**: “Como futuro professor (a) de Química você pretende trabalhar Nanotecnologia com seus alunos do ensino médio? Se sim, como? Se não, justifique. ”, **P8**: “Você consegue visualizar a Nanotecnologia em nas práticas experimentais no seu curso de graduação? ”

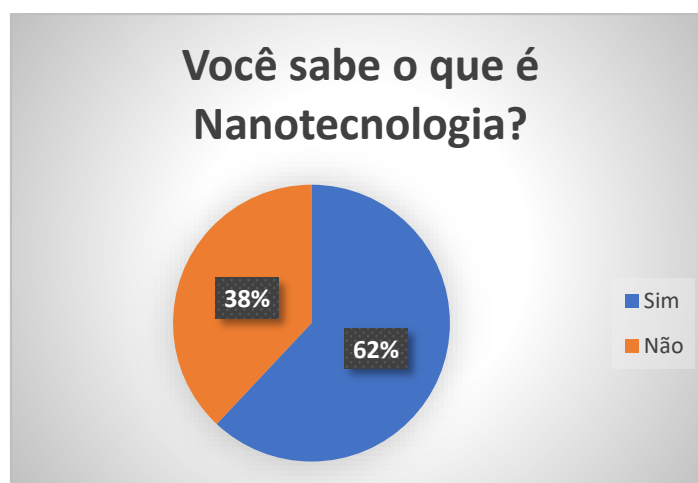
Já no formulário dos Docentes utilizamos de 10 (dez) perguntas: **P1**: “Em poucas palavras, escreva o que você entende sobre Nanotecnologia? ”, **P2**: “Você acha importante falar sobre Nanotecnologia no ensino médio? Justifique sua resposta. ”, **P3**: “Você acha importante falar sobre Nanotecnologia no ensino superior? Justifique sua resposta. ”, **P4**: “Como professor (a) de Química você trabalha (ou) Nanotecnologia com seus alunos do Ensino Médio? Se sim, como? Se não, justifique. ”, **P5**: “Como professor (a) de Química você trabalha (ou) Nanotecnologia com seus alunos do Ensino Superior? Se sim, como? Se não, justifique. ”, **P6**: “De acordo com suas concepções escreva o motivo desse assunto ser pouco abordado no ensino médio. ”, **P7**: “De acordo com suas concepções escreva o motivo desse assunto ser pouco abordado no Ensino Superior. ”, **P8**: “Em que momento do seu planejamento de aula, você já insere a temática

(Nanotecnologia)? Se sim, como é trabalhada esta temática. ”, **P9**: “Em que tipo de recurso didático você utiliza a temática Nanotecnologia? Se utiliza, como é trabalhada esta temática com os estudantes do ensino médio? ”, **P10**: “Em que tipo de recurso didático você utiliza a temática Nanotecnologia? Se utiliza, como é trabalhada esta temática com os estudantes do ensino superior? ”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises dos questionários, proporcionou evidenciar que os licenciandos possuem um conhecimento superficial sobre N&N (Nanotecnologia e Nanociência). Já outros não sabiam e nunca tinham visto falar sobre o assunto. Quando foi perguntado se eles sabiam o que eram as Nanotecnologias “**P2**” 62,1% disseram que sim conforme o gráfico 02.

Gráfico 2: Entendimento sobre Nanotecnologia. Fonte: Própria



Porém quando pedimos para que eles descrevessem em poucas palavras o que eles entendiam sobre Nanotecnologia “**P3**”, boa parte das respostas dos discentes entrevistados eram muito superficiais como podemos observar a seguir:

Estudante A: “É a área da ciência que trabalha com a matéria ao nível nanométrico. ”

Estudante B: “É um ramo da Química que estuda a parte nanoscópicas da matéria”

Estudante C: “Trabalhar com tecnologias que tem uma escala pequena, nesse sentido o nanômetro. ”

Estudante D: “Algo sobre tecnologia”

Estudante E: “São estruturas muito pequenas”

Estudante F: *“Entendendo nano, como medida minúscula, a nanotecnologia seria o estudo da tecnologia de um sistema em pequena proporção. ”*

Com essas respostas percebemos que o conhecimento desses alunos a respeito do assunto é muito frágil e superficial. Um dos professores disse que a Nanotecnologia “P1”, “é a possibilidade de manipular átomos, moléculas e processos físico-químicos para promover a criação de novas estruturas com base na inovação tecnológica” o outro de forma mais resumida disse que a nanotecnologia é a “Tecnologia em âmbitos das dimensões manométricas”. Talvez se esse assunto fosse mais frequente na formação inicial (Ensino Médio) eles tivessem mais propriedade a respeito da Nanociência. Também tiveram aqueles que não sabiam nada a respeito do assunto e ainda aqueles que tinham um conhecimento maior e descreveram de forma clara e precisa o que é a nanotecnologia:

Estudante G: *“não sei ”*

Estudante H: *“não entendo nada. ”*

Estudante I: *“É a manipulação da matéria numa escala atômica e molecular”*

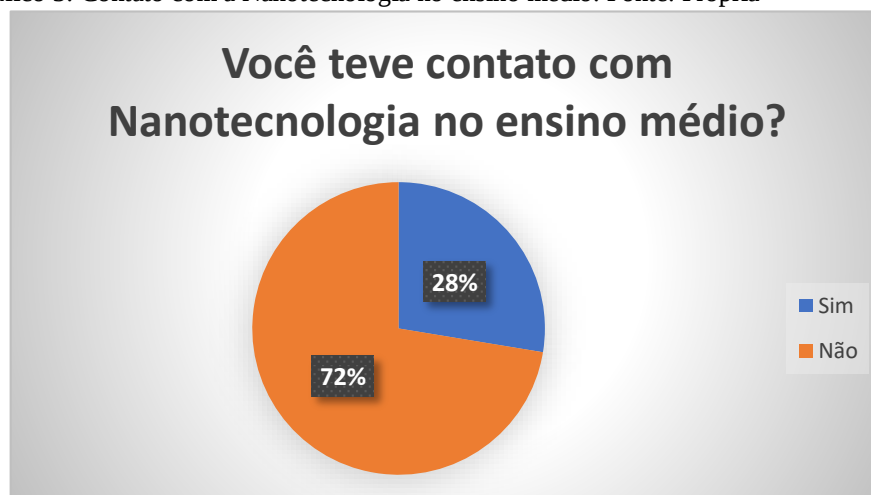
Estudante J: *“É uma área das ciências que estuda e desenvolve produtos através da manipulação de partículas minúsculas. ”*

Estudante K: *“É o estudo de materiais na escala nanométrica. Está presente nos circuitos de dispositivos eletrônicos na dimensão de átomos. ”*

Estudante L: *“A nanotecnologia está associada a diversas áreas (como a medicina, eletrônica, ciência da computação, física, química, biologia e engenharia dos materiais) de pesquisa e produção na escala nano (escala atômica). O princípio básico da nanotecnologia é a construção de estruturas e novos materiais a partir dos átomos (os tijolos básicos da natureza) ”*

Conforme o gráfico 3, foi possível observar que a quantidade de pessoas que não tinham tido nenhum contato com a Nanotecnologia no seu ensino médio era quase 3 (três) vezes maior do que as que já tinham visto algo sobre o assunto.

Gráfico 3: Contato com a Nanotecnologia no ensino médio. Fonte: Própria



Todos os alunos e professores entrevistados consideraram importante falar sobre Nanotecnologia no ensino médio, mesmo aqueles que não sabem a respeito do assunto e também aqueles que não tiveram contato com a Nanociência. Eles alegaram que “Essa é uma área que vem crescendo muito, e trazer essa realidade para os alunos logo cedo é uma boa forma de mostrar o impacto da tecnologia no dia-a-dia deles”, “pois existem várias tecnologias no nosso cotidiano que utiliza da nanotecnologia como ferramenta de progresso” como “...por exemplo: cosméticos, televisões, tratamento de câncer e outros.”

De acordo com a concepção dos alunos o principal motivo para esse assunto ser pouco abordado no ensino médio “seria a falta de informação sobre a temática e posteriormente especialização ou domínio do assunto, pois envolve vários fatores com disponibilidade para estudo e interesse em pesquisar essa área das ciências tecnológicas e também a “disciplina de química não contém uma carga horária muito grande, dificultando a inserção de atividades extracurriculares.” Perguntamos se eles como futuros professores (as) de Química pretendiam trabalhar a Nanotecnologia com seus alunos do ensino médio “P7”. E as respostas variam bastante, segue algumas das respostas dos estudantes:

Estudante A: “Sim. Ao trabalhar os conceitos de atomística, ligações químicas, termodinâmica das reações, estequiometria, química inorgânica, analítica, etc.”

Estudante B: “Sim, creio que todos os assuntos ligados à Química são importantes e devem ser abordados. E a forma, depende da turma. ”

Estudante C: “Sim, pois irá mostrar para os alunos a tecnologia inovadora do futuro. ”

Estudante D: “Sim, mostrando aos discentes através de vídeos as principais aplicações

da nanotecnologia, de maneira contextualizada e interdisciplinar. ”

Estudante E: “ *Atualmente minha resposta é não por não conhecer muito bem e não dominar o conceito de nanotecnologia, porém acredito em um ensino de química diferenciado e sim possa ser que eu me interesse pela área e faça uso da mesma em minhas aulas como docente. ”*

Estudante E: “*Sim, mas não sei como. ”*

Apenas 12 (doze) dos 29 (vinte e nove) entrevistados conseguem enxergar a nanotecnologia nas práticas experimentais que eles realizam na instituição. Os professores disseram: **Professor 1:** “...Tentei mostrar através dos fundamentos desta teoria, que basicamente tudo, atualmente, fundamenta-se neste princípio Nanotecnológico”, **Professor 2:** “Utilizo conceitos e discussões que perpassam o mundo atômico, o qual é em dimensões nano. Logo, as discussões envolvendo a temática nano ocorrem de forma espontânea”, e eles também não consideram que esse assunto ser pouco abordado no ensino superior “Não imagino que o mesmo seja pouco abordado... Apesar de que, há uma necessidade de uma carga conceitual razoável, para que a mesma consiga ser compreendida... Por isso, o assunto em si, é abordado em momentos que o estudante possui essa bagagem conceitual, 6º período regular, já consegue captar boa parte dos seus preceitos Nanotecnológicos.” Eles utilizam de “... imagens, reportagens, informações cotidianas, produtos comerciais consumidos por boa parte dos brasileiros, entre outras. ” Além disso, através destas ferramentas eles mostram os mecanismos moleculares envolvidos nestes sistemas.

Também foi analisado quais assuntos poderiam ser trabalhados junto a Nanotecnologia no ensino médio e superior, a maioria deles seriam de forma interdisciplinar estabelecendo relações consistentes entre os estudos da Nanociência, sendo eles: ligações químicas, química ambiental e coloides.

CONCLUSÕES

A nanotecnologia é uma temática que está revolucionando o meio científico, porém, é pouco abordada nos materiais didáticos disponíveis para o ensino fundamental e médio no Brasil. Tomando isso como base, percebemos que a Nanotecnologia não é assunto muito discutido no Ensino médio, acarretando em um conhecimento frágil e superficial dos alunos. Talvez se esses alunos tivessem tido aulas experimentais ou até mesmo teóricas sobre manipulação de átomos eles teriam compreendido melhor o conceito de Nanotecnologia. Porém ela está nos rodeando e cabe a nós, professores em

formação, conhecer sobre o assunto e mudar essa realidade dos alunos. Como dizem Ellwanger, et al. (2012) a Nanociência e a Nanotecnologia precisam ser incluídas na educação dos estudantes, para que desenvolvam um senso crítico com relação às inovações tecnológicas desenvolvidas atualmente. Dessa forma estaremos contribuindo para a alfabetização científica dos alunos.

De acordo com os dados adquiridos e as respostas dos alunos, podemos concluir que o principal motivo pelo qual o assunto é pouco abordado no ensino médio seria a pouca carga horária da disciplina de Química. Já que o assunto exige um pouco de tempo e preparação do profissional. Porém no ensino superior os professores acreditam que essa temática não necessita de um conhecimento muito robusto.

REFERÊNCIAS

BASSOTTO, Gabriela Viana; DE SOUZA BASSO, Nara Regina; RABELLO, Regina Maria. **NANOTECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: PERSPECTIVAS PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA.**

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio.** 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf> Acesso em: 15 abr. 2014

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** 2006. Brasília. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf> Acesso em: 17 abr. 2014.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica.** 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12663&Itemid=1152> Acesso em: 15 abr. 2014.

BARONE, P. W. et al. Near-infrared optical sensors based on single-walled carbon nanotubes. **Nature Materials**, v. 4, p. 86-92, 2005.

BUSHAN, B. (Editor), "Springer Handbook of Nanotechnology", **First Edition, New York, Springer Verlag**, 2004.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: **uma possibilidade para a inclusão social.** **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, 2003.

DALCOMUNI. Segundo Seminário Internacional, 2005. In: MARTINS, R.P. **Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente.** São Paulo: Xamã, 2005. 344 p.

DE SOUZA GOMES, Victor Fernandes; DA CÂMARA, Maria Suely Costa. **NANOTECNOLOGIA E LIGAÇÃO QUÍMICA: PROPOSTA INTERDISCIPLINAR PARA O ENSINO DE QUÍMICA.**

ELLWANGER, A. L.; ROSSATO, J.; GRANADA, M.; BERTOLUZZI, V. I.; FAGAN, S. B. O ensino de nanociências por meio de objetos de aprendizagem. **Revista Renote: Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 1-10, jul. 2012.

ELLWANGER, Anderson Luis et al. O ENSINO DE NANOCIÊNCIAS POR MEIO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM. **RENOTE**, v. 10, n. 1, 2012.

ENSINO DE CIÊNCIAS, O. Nanotecnologia: Desenvolvimento de Materiais Didáticos para uma Abordagem no Ensino Fundamental.

FERREIRA, H.S.; RANGEL, M.C. Nanotecnologia: aspectos gerais e potencial de aplicação em catálise. *Quim. Nova*, v. 32, n. 7, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v32n7/33.pdf>. Acesso em: 02/10/2017

HEALY, N. Why Nano Education? **Journal of Nano Education**, v.1, p. 6-7, 2009

JESUS, I. P.; HIGA, I. Nanotecnologia e Ensino Médio: uma revisão bibliográfica sobre propostas didáticas. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia – SINECT, 4, 2014, Ponta Grossa – PR. Anais. Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná/Sinetec, 2014. Disponível em: <<http://www.sinect.com.br/2014/down.php?id=3172&q=1>>. Acesso em: 05 Out. 2017.

LEONEL, André Ary; SOUZA, Carlos Alberto. Nanociência e Nanotecnologia para o ensino de Física Moderna e Contemporânea na Perspectiva da Alfabetização Científica e Técnica. **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis**, 2009.

LEONEL, André Ary et al. Nanociência e Nanotecnologia: uma proposta de ilha interdisciplinar de racionalidade para o ensino de Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio. 2010.

LIMA, Maria Consuelo A. et al. Articulação de textos sobre nanociência e nanotecnologia para a formação inicial de professores de física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, 2012.

MILLER, JOHN C., SERRATO, R., KUNDAHL, G., “The Handbook of Nanotechnology: Business, Policy and Intellectual Property Law”, **First Edition, New Jersey, Wiley**, 2005.

PINHEIRO, T. F.. PINHO ALVEZ, J. & PIETROCOLA, M. Um exemplo de construção de uma Ilha de Racionalidade em torno da noção de energia. Ata Eletrônica do VII EPEF. Florianópolis. Março. 2000.

REBELLO, G. A. F. et al. Nanotecnologia, um tema para o ensino médio utilizando a abordagem CTSA. *Qnesc*, v. 34, n. 1, p. 3-9, fev., 2012.

ROCO, M.C. Converging science and technology at the nanoscale: opportunities for education and training. Focus on nanobiotechnology careers and recruitment. *Nature*

Biotechnology, v. 21, n. 10, oct., 2003. Disponível em: <http://www.nature.com/nbt/journal/v21/n10/pdf/nbt1003-1247.pdf>. Acesso em: 08/04/2014.

SCHULZ, P. A. B. O que é Nanociência e para que serve a Nanotecnologia?. **Física na Escola**, v. 6, n. 1, p. 58-62, 2006.

ZANELLA, I. et al. Abordagens em nanociência e nanotecnologia para o ensino médio. XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 1-9, 2009.

SHOW DA QUÍMICA: UMA NOVA PERSPECTIVA DE ENSINO A PARTIR DAS VISITAS GUIADAS PRODUZIDAS PELO PROGRAMA INTERNACIONAL DESPERTANDO VOCAÇÕES PARA AS LICENCIATURAS (PDVL)

Apresentação: Comunicação Oral

Rayanne da Silva Lima¹; Danielly Francielly dos Santos Silva²; Palloma Joyce de Aguiar Silva³ Rosivânia da Silva Andrade⁴; Kilma da Silva Lima Viana⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.55-63>

Resumo

Trabalho realizado pelas estudantes do curso de licenciatura em química e voluntárias do PDVL - PROGRAMA INTERNACIONAL DESPERTANDO VOCAÇÕES PARA AS LICENCIATURAS do Instituto Federal de Pernambuco, Campus Vitória de Santo Antão. Onde o presente trabalho que tem por uma principal finalidade discutir a importância da utilização de atividades práticas no ensino de química, especialmente em escolas públicas. Mostrar que a realização de experimentos ajuda a aproximar a química vista na sala de aula com cotidiano dos alunos, tornando assim as aulas mais dinâmicas, sendo assim importando uma relação entre a teoria e a prática. Colocando como foco neste artigo a apresentação do show da química, nas visitas guiadas, que é uma das atividades que é desenvolvida pelo Programa Internacional Despertando Vocações para as Licenciaturas (PDVL), nas visitas guiadas pelo GT (Grupo de Trabalho) de experimentos. Onde essas ações abordam conteúdos de química, relacionando com a química do amor, com o intuito de tornar o conteúdo atrativo, interessante e divertido para os discentes. A química está relacionada às necessidades básicas dos seres humanos como: alimentação, vestuário, saúde, moradias, transporte entre outros e todo o mundo deve compreender isso tudo, sendo importante que os professores façam sempre essa ligação com o cotidiano. O ensino de química deve desenvolver nos alunos a capacidade de compreender os fenômenos químicos presente em seu dia-a-dia, e não apenas decorar conteúdos e reproduzir em exames, é importante reproduzir na vida.

Palavras-Chave: Experimentação, PDVL, Show da química, Ensino

Introdução

A química é uma ciência fática e natural, pois o seu sistema de conhecimento é construído a partir de fatos e os fatos que ela lida são os da natureza. Nos dias atuais, o motivo de ensinar Química é para a formação de cidadãos conscientes e críticos, e segundo Chassot (1995) a química é também uma linguagem, que deve ser facilitadora da leitura do mundo.

O ensino tradicional é administrado de forma que o aluno saiba inúmeras fórmulas, decore reações e propriedades, mas sem relacioná-las com as formas naturais que ocorrem em seu meio. Trabalhar com as substâncias, aprender a observar um experimento cientificamente, visualizar de forma que cada aluno descreva o que observou

durante a reação, isto sim leva a um conhecimento definido (QUEIROZ, 2004).

Porém como observamos nos dias atuais, a disciplina de química é considerada pelos estudantes como umas das matérias mais difíceis, pois muitas vezes a aplicação do conteúdo apenas por métodos tradicionais, utilizando piloto e quadro branco faz com que os discentes percam o interesse pela disciplina, torna o conteúdo mais cansativo e não motiva os alunos a gostarem da matéria.

A motivação para estudar e aprender química, pode ser alcançada com a elaboração de um material didático que seja potencialmente significativo, permitindo a integração entre o conhecimento prévio do aluno e a nova informação apresentada pelo professor, que juntos produzirão um conhecimento potencialmente significativo.

A utilização de métodos diversificados com aulas práticas bem planejadas facilita muito a compreensão da produção do conhecimento em química, podemos incluir demonstrações feitas pelo professor e experimentos realizados pelo próprio aluno buscando a confirmação de informações já adquiridas em aulas teóricas, cuja interpretação leve a elaboração de conceitos, sendo importantes na formação de elos entre as concepções espontâneas e os conceitos científicos, propiciando aos alunos oportunidades de confirmar suas ideias ou então reestruturá-las permitindo a integração entre o conhecimento prévio do aluno e a nova informação apresentada pelo professor, que juntos produzirão um conhecimento potencialmente significativo.

Portanto, é de fundamental importância a experimentação no Ensino de Química, pois através desse método as dificuldades dos alunos em compreender os conteúdos de química podem ser superadas, tornando o estudo mais prazeroso e contribuindo com o aumento do conhecimento científico aplicado no cotidiano no educando, pois associar a teoria com a prática, trazendo experimentos para os estudantes desperta o interesse deles, motiva mais os estudantes com o conteúdo.

RUSSEL afirma que quanto mais integrada à teoria e a prática, mais sólida se torna a aprendizagem de Química, ela cumpre sua verdadeira função dentro do ensino, contribuindo para a construção do conhecimento químico, não de forma linear, mais transversal, ou seja, não apenas trabalha a química no cumprimento da sua sequência de conteúdo, mais interage o conteúdo com o mundo vivencial dos alunos de forma diversificada, associada à experimentação do dia-a-dia, aproveitando suas argumentações e indagações.

Neste contexto podemos perceber também que a formação do professor é muito importante para o desenvolvimento de atividades, pois formar um professor de Química

exige que o graduando adquira um bom conhecimento tanto sobre Química, quanto sobre como se ensinar a Química, o que envolve muitas características, pois para ensinar algo que contribua na aprendizagem dos alunos de forma significativa, é necessário transitar muito bem entre a área da Química e a área de Ensino de Química.

A extensão universitária é um dos caminhos para desenvolver uma formação acadêmica completa, que integra teoria e prática numa comunicação com a sociedade e possibilita uma troca de saberes entre ambos. Através dessa ação acontece a socialização e construção de novos conhecimentos. Deste modo, o conhecimento científico produzido e estudado pela comunidade acadêmica tem como função auxiliar no dia a dia das pessoas, e da mesma maneira as crenças e conhecimentos populares afetam e contribuem diretamente para o desenvolvimento do conhecimento científico.

A partir desta interação entre estudante e comunidade, o Programa Internacional Despertando Vocações para as Licenciaturas (PDVL), que tem por objetivo geral, desenvolver ações que auxiliem no despertar do interesse para os cursos de Licenciatura em química, através da articulação de atividades de ensino, pesquisa e extensão e da troca de saberes entre a Academia e a Escola Básica, tendo como foco a formação do professor e as tecnologias educacionais, utilizando-se do formato de rede de Cooperação Internacional. Nesta perspectiva este programa é dividido em cinco GT's (Grupos de Trabalho): GT de resolução de questões, GT de avaliação, GT de tecnologia, GT de software e GT de experimentos.

A visita guiada faz parte das atividades desenvolvidas pelo PDVL. A visita guiada, segundo Amador (2011), é uma visita organizada por profissionais e acompanhada por pessoal técnico, de modo a dar a conhecer algo ou um determinado local.

Nestas visitas foram realizadas diversas atividades com os estudantes das escolas parceiras, entre elas o show da química, que é uma apresentação criada pelo GT de experimentos, onde os integrantes do grupo realizam diversos experimentos em formato de teatro.

Neste sentido, o presente trabalho tem por objetivo investigar a questão da motivação dos estudantes na disciplina de química, tendo como foco o “show da química” como uma ação de motivação para os estudantes. Esta proposta almeja apresentar aos alunos e a comunidade escolar os aspectos químicos que estão presentes e que envolvem o nosso dia a dia, mostrando a importância de se aprender ciências de maneira geral.

Fundamentação Teórica

Em pleno século XXI muitas escolas sentem dificuldade em aplicar experimentos para as suas turmas, sendo essencial para os docentes de química que eles tenham um olhar diferente quando se trata de experimentação, pois ela pode sim motivar os estudantes. O grande desinteresse dos alunos pelo estudo da química se deve, em geral, a falta de atividades experimentais que possam relacionar a teoria e a prática. Os profissionais de ensino, por sua vez, afirmam que este problema é devido à falta de laboratório ou de equipamentos que permitam a realização de aulas práticas (QUEIROZ, 2004). A triste realidade, o que os estudantes mais relatam é que não tem experimentos, e os professores que não tem laboratórios apropriados.

Pessoa et al (1985), Borges (2002), Zanon e Silva (2000), Arruda e Laburú (1996) comentam algumas explicações para a resistência dos professores em utilizar atividades experimentais. Segundo eles, a resistência concentra-se no discurso da carência ou da deficiência de algo. Parece que culpar a ausência exime-os da responsabilidade de realizar tais atividades.

Segundo Santos e Schnetzler (1996), um currículo para o ensino de química deve conter, dentre outras coisas, a experimentação, por contribuir para a caracterização do método investigativo da ciência em questão. “A importância na inclusão da experimentação está na caracterização de seu papel investigativo e de sua função pedagógica em auxiliar o aluno na compreensão dos fenômenos químicos” (SANTOS e SCHNETZLER, 1996, p. 31).

As realizações de experimentos logo após a discussão de um conteúdo podem levar um estudo a uma boa interpretação dos conteúdos e um grande nível de aprendizagem, onde QUEIROZ (2004) mais uma vez destaque que quando se trata da química, a experimentação no ensino médio, os conhecimentos devem integrar uma estrutura funcional que permita prever ou explicar comportamentos de sistemas materiais, tanto em situações de estudo teórico como de fatos experimentais ocorridos em laboratório ou na vida diária.

As atividades experimentais permitem ao estudante uma compreensão de como a Química se constrói e se desenvolve, ele presencia a reação ao “vivo e a cores”, afinal foi assim que ela surgiu através da Alquimia, nome dado à química praticada na Idade Média. Os alquimistas tentavam acelerar esse processo em laboratório, por meio de experimentos com fogo, água, terra e ar (AMARAL, 1996), pois assim o aprendizado faz mais sentido.

Os experimentos não se tratam apenas de um momento de diversão em sala de

aula, o professor utilizando de uma maneira correta, de uma forma didática, e sendo importante destacar que aulas experimentais não precisam necessariamente ser realizadas em laboratórios, e muito menos com vidrarias, experimentos podem ser realizados em sala de aula, e de baixos custos, com materiais alternativos, assim quebrando uma barreira entre prática e teoria, pois ele é uma grande ferramenta que vai contribuir para a compreensão de conceitos químicos. Trabalho experimental deve estimular o desenvolvimento conceitual, fazendo com que os estudantes explorem, elaborem e supervisionem suas ideias, comparando-as com a ideia científica, pois só assim elas terão papel importante no desenvolvimento cognitivo (FONSECA, 2001).

A experimentação prioriza o contato dos alunos com os fenômenos químicos, possibilitando ao aluno a criação dos modelos que tenham sentidos para ele, a partir de suas próprias observações, (GIORDAN, 1999). Segundo Maldaner (2003), no ensino de Química, os experimentos são importantes, mas eles não vão resolver o problema da aprendizagem, pois a “Química experimental não refletida tende a ser igual à química de quadro e giz, ou até pior, porque vai perdendo mais tempo. O importante é a discussão, a reflexão” (MALDANER, 2003, p.252).

Desta forma, muitos estudantes de químicas vem buscando novas estratégias de chamar a atenção de estudantes, buscando despertar os interesses deles pela carreira docente da química, devido ao baixo interesse pela docência em química, mostrando a química de uma maneira diferente de motivar o interesse por temas científicos ainda nas escolas de ensino médio e fundamental foram estudadas, tendo como principal objetivo de apresentar, divulgar de maneira informal a química por meio de experimentos, bem como despertar a curiosidade e incentivar o interesse dos alunos por esta nobre área, como por exemplo, o show da química, com experimentos, atuação e até dança, se tornando de uma forma mais didática e construtiva o processo de ensino e aprendizagem.

Metodologia

O projeto “Show de Química” ele é desenvolvido pelo GT de experimentos, onde é um participante ativo nas visitas guiadas projetadas pelo PDVL. As apresentações são realizadas para os estudantes das escolas parceiras, que são convidados a visitar o Instituto Federal de Pernambuco, Campus Vitória de Santo Antão (IFPE) e conhecer o curso de licenciatura em química. Durante as atividades, alunos e professores visitantes têm a oportunidade de conhecer a infraestrutura do campus, como também aprendem um pouco mais sobre o curso ofertado. Aproveitando esta oportunidade, discentes do curso de

licenciatura em Química que também participam do Programa Internacional Despertando Vocações para as Licenciaturas em química aplicam as técnicas e metodologias de ensino desenvolvidas.

Neste ano de 2017, o tema da visita guiada foi ‘a química do amor’, então todo conteúdo trabalhado foi relacionado a hormônios e reações químicas, desta maneira o show da química foi baseado nesta temática. Porém como é mais difícil encontrar experimentos relacionados a amor, foi criado um teatro com músicas, ligando os experimentos as partes das músicas, realizando assim um show para os estudantes.

Um total de oito experimentos demonstrativos foram utilizado nas apresentações citadas acima: dinheiro que pega fogo, isopor que desaparece, vinho que torna água (vinholeta), elevador de naftalina, varinha mágica, copos mágicos, tesômetro e vulcão.

Resultados e Discussão

Cada experimento foi apresentado de forma divertida e interativa, havendo uma participação dos estudantes das escolas convidadas. Como exemplo, pode-se citar o experimento denominado “isopor que desaparece”, onde os alunos participam, interagem, levantam hipóteses sobre as reações e reagentes, e também participam do mistério “o que acontece com o isopor?”. Desta maneira, os alunos podiam interagir com o experimento, o que tornou essa prática bastante divertida e envolvente. As perguntas mais frequentes eram:

Onde logo em seguida, depois de todos esses questionamentos, foram fornecidas aos alunos a explicação e discussão do experimento. Onde mais uma vez os estudantes se questionam, outros até confirmam as hipóteses anteriores deles.

Quadro 01: Comparação das vivências com os estudantes – **Fonte:** Própria

Antes do Experimento	Depois do experimento
Estudante A: Tem ácido aí;	Estudante A: “Eu disse que era uma substância química”.
Estudante B: Deve ser acetona;	Estudante B: “Se colocar plástico, acontece a mesma coisa?”
Estudante C: É Alguma substância.	Estudante C: “E se usar acetona normal, acontece isso?”

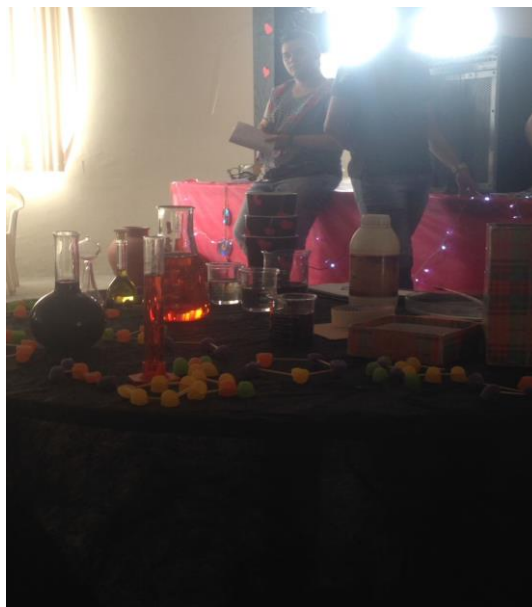
Nisto podemos ver que com o show da química, os estudantes começaram a levantar questionamento sobre o que realmente tinha acontecido, eles tinham um conhecimento antes do experimento, logo depois da explicação passando até ter outro. Em seus comentários, os alunos destacaram ainda que os experimentos realizados resgatam o caráter lúdico da experimentação em Química, a ciência da transformação, que para eles era uma disciplina enfadonha que os obrigava a decorar nomes e fórmulas de compostos que, por sua vez, eram nocivos à saúde humana e ao meio ambiente. Ao contrário de suas concepções prévias, muitos deles relataram a constatação de que a Química possui aspectos fascinantes, especialmente devido ao apelo visual de alguns experimentos, conforme se pode observar nas afirmações abaixo:

ESTUDANTE A: “Se fosse assim todo dia, eu ia querer estudar química, por que é muito interessante fazer experimentos.”

Embora a demonstração de experimentos realizada em nosso projeto não tenha a mesma finalidade pedagógica das atividades realizadas em laboratório, nas quais ocorre uma participação mais efetiva dos alunos, esse tipo de atividade pode ser uma alternativa para a falta de laboratórios nas escolas. Durante e ao final da realização dos experimentos, os alunos puderam perceber como a Química desvenda o aparente “mistério” em torno dos fenômenos observados, utilizando as explicações provenientes de suas teorias, destacando que “Os experimentos nos ajudam a ter mais fácil compreensão dos conteúdos”.

Imagens: Show da química. Fonte: Própria





Conclusões

As atividades apresentadas neste artigo mostram-se extremamente eficientes na divulgação da Química entre alunos do ensino médio e fundamental, bem como para alunos ingressantes no curso de Química. A exibição de experimentos demonstrativos com o auxílio de trilhas sonoras é uma maneira informal de comunicação da química com o público alvo, privilegiando a imaginação e a criatividade em seus aspectos sensoriais e emocionais. Na realidade, a informação química foi trabalhada de maneira prazerosa por estarmos tratando de percepção e memória visual e auditiva. Essas características do audiovisual nos fornecem pistas para organizar atividades em sala de aula que comecem pelo sensorial, pelo afetivo, pelo que toca o aluno, antes de falar de ideias, de conceitos, de teorias.

Partir do concreto para o abstrato, do imediato para o mediato, da ação para a reflexão, da produção para a teorização. Neste tipo de atividade, pode-se observar que experimentos demonstrativos despertam as habilidades de observação e envolvem os alunos, chamando a atenção pela sensibilidade. Cabe ao professor mediar a assimilação do conhecimento vinculado a cada experimento. Além da excelente receptividade demonstrada, muitos alunos passaram a considerar a Química como uma possível escolha profissional.

Conclui-se também que os acadêmicos do curso de Química participantes do projeto o valorizam como uma oportunidade de atuarem como educadores, colocando em prática os conhecimentos adquiridos no curso de graduação.

Referências

AMADOR, Maria do Rosário Henriques. Em que medida o serviço educativo do museu tem um papel activo na formação das crianças. 2011. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2011.

AMARAL, L. Trabalhos práticos de química. São Paulo, 1996

ARRUDA, S. M & LABURÚ, C. E. Considerações sobre a função do experimento no ensino de ciências. In: Pesquisas em ensino de ciências e matemática. Série: Ciências & Educação, n. 3, Bauru, São Paulo, 1996. p.14-24.

BORGES, A.T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002.

CHASSOT, A. Para que (m) É útil o ensino? alternativas para um ensino de química mais crítico. Canoas, ULBRA, 1995.

FONSECA, M.R.M. Completamente química: química geral, São Paulo, 2001

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. Química Nova na Escola, n. 10, p. 43-49, 1999.

MALDANER, O. A. A formação inicial e continuada de professores de Química: Professor/Pesquisador. 2ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

PESSOA, O. F., GEVERTZ, R. & SILVA, A. G. Como ensinar ciências. 5. ed. v.104, São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1985.

QUEIROZ, S. L. Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química. Ciência & Educação, Bauru, v. 10, n. 1, 2004.

RUSSELL, J.B. Química Geral. 2. ed. São Paulo, 1994.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão? Química Nova na Escola pesquisa. n.4, p. 28-34, nov 1996.

ZANON, Lenir B.; SILVA, Lenice H. A. A Experimentação no Ensino de Ciências. In:

SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. de. Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens. Campinas: Capes/Unimep, p. 120-153, 2000.

PREPARAÇÃO E ESTUDO FOTOTÉRMICO DE NANOFIBRAS DE Au@PVA PARA UMA ABORDAGEM DA NANOTECNOLOGIA AOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

Apresentação: Comunicação Oral

Marcela Gomes de Miranda Brito Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo¹; Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo², Kilma da Silva Lima Viana³

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.64-74>

Resumo

No presente trabalho, foi elaborado um questionário com cinco questões onde o estudante respondia se “sim” ou “não”, e se sim definisse brevemente os conceitos. O mesmo foi aplicado com os alunos do 1ª e 2ª ano do ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - Campus Vitória de Santo Antão, em aulas de química e física com a presença do professor da disciplina, no intuito de verificar se esses estudantes teriam o mínimo conhecimento sobre materiais nanométricos. De acordo com a respostas obtidas e tabuladas dos questionários dos estudantes foi verificado que na questão 1, foi mostrado que 49 dos alunos não ouviram falar em nanotecnologia, 7 disseram que já ouviram falar em nanotecnologia e entre esses apenas 1 soube falar mais ou menos onde podemos encontrar, ele diz: “São materiais tecnológicos usados diariamente na televisão”. Na questão 2, mostra que 52 não sabem o que são materiais nanométricos, 4 disseram que sabem o que é, apenas 1 respondeu o seguinte “Em laboratórios”. Na questão 3, observou-se que se repete a mesma resposta da questão anterior que 52 não sabem e 7 sabem mais apenas 1 responde de uma forma que pode ser considerada coerente. Na questão 4, 24 disseram que não acha interessante abordar esse assunto e 32 disseram que é interessante abordar esse assunto. Analisando as respostas da questão 5 fica evidente a vontade e necessidade dos estudantes de terem ao menos uma aula. O presente trabalho apresenta a manipulação da técnica de eletrospinning (a qual permite a obtenção de materiais nanoestruturados do tipo uma dimensão (1D)), como técnica potencial e inovadora para uma abordagem do tema nanotecnologia para o ensino médio. Para tal foram preparadas nanofibras de ouro em PVA que apresentaram propriedades fototérmicas características das nanopartículas de ouro. Esse estudo abre uma nova possibilidade de aplicação das nanopartículas em fenômenos que dependam do aquecimento induzido por laser. Para a melhor compreensão dos alunos do ensino médio sobre materiais nanométricos preparamos uma janela ilustrativa acerca do tema, com uma linguagem acessível e trazendo para o cotidiano dos estudantes.

Palavras-Chave: Álcool Polivinílico, Ensino de química, Nanopartículas de Ouro, Nanotecnologia.

Introdução

O tema nanotecnologia vem sendo cada vez mais apresentado e discutido no cenário social em que vivemos. Além de que, esse assunto tem sido abordado como tema em concursos, tal como o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, o qual seleciona os alunos do ensino médio para ingressar no ensino superior. Estudos anteriores

realizados por nosso grupo de pesquisa sobre: “Verificação do Conhecimento dos alunos do Ensino Médio Acerca da Nanotecnologia” (2015), mostraram que os alunos do ensino médio não apresentam, de forma geral, conhecimento pelo tema pois mais de 50 % da população analisada nunca tinham ouvido falar sobre o tema e os que já ouviram falar, não sabiam do que se tratava. Diante do cenário explanado, verificamos a importância da abordagem do tema nanotecnologia para os alunos do ensino médio.

O presente trabalho tem como objetivo verificar se os alunos do ensino médio têm conhecimento sobre a nanotecnologia e de posse disto fazer um estudo sobre a estrutura de materiais manométricos através do preparo e caracterização de propriedades fototérmicas de nanofibras de ouro e PVA. Além disso, tentar aproximar a temática de nanotecnologia para o aluno do ensino médio através da elaboração de uma janela ilustrativa.

Fundamentação Teórica

No mundo macroscópico, as propriedades físicas gerais e específicas dos materiais são bem estabelecidas e conhecidas. É bem sabido, a exemplo, que os metais são sólidos a temperatura ambiente (com exceção do mercúrio que é líquido) apresentam brilho metálico característico, são bons condutores de eletricidade e de calor, são maleáveis, etc. Porém, essas propriedades gerais dos metais não são observadas quando estudamos esses materiais a escalas diminutas, tais como escalas manométricas. Nano é um prefixo grego, utilizado para indicar uma magnitude de 10^{-9} . Logo, 1 nm representa $1 \cdot 10^{-9}$ metros¹. Materiais manométrico são descritos como estruturas que apresentam ao menos uma de suas dimensões com escala compreendida entre 1 – 100 nm².

Nessas dimensões algumas propriedades desses podem ser distintas das que são conhecidas em escalas macroscópicas^{3,4}. Como por exemplo, o ouro é um metal conhecido por apresentar um brilho metálico assim como uma coloração amarela. Mas quando obtemos nanopartículas de ouro verificamos que soluções coloidais desse metal apresentam propriedades óticas distintas a do metal estruturado macroscopicamente⁵. Alguns desses fenômenos podem ser explicados devido que a razão entre o número de elétrons na superfície e a área superficial total da partícula é grande, quando comparado para uma estrutura macroscópica, no qual essa razão é a inversa. Como esses elétrons podem se mover e a esse movimento há uma frequência de ressonância, denominada ressonância de plasmon de superfície⁶. A frequência de excitação desses elétrons a depender do tamanho de partícula, pode estar compreendida na região visível do espectro

eletromagnético. Por isso algumas soluções de ouro coloidal apresentam cores que variam do azul ao vermelho a depender do tamanho de partícula.

A eletrofiação é uma técnica fascinante para a preparação de nanofibras poliméricas devido a sua facilidade de manipulação e sua rápida processabilidade. Para a obtenção de nanofibras contínuas é necessária uma solução polimérica precursora, ou um fundido polimérico⁷. Além de que como elemento fundamental para a construção do aparato experimental é preciso dispor de uma fonte de alta tensão (por volta de 5 – 20 KV), sendo está o elemento fundamental da eletrofiação. A técnica se baseia na aplicação de um alto potencial entre a ponta de uma seringa, contendo a solução ou fundido polimérico, e um anteparo, normalmente uma placa metálica. O eletrodo conectado na ponta da seringa injeta cargas na solução, que por consequência terá suas forças de coesão desestabilizadas pela repulsão eletroestática das cargas induzidas.

Frente a isto o campo elétrico formado, pela aplicação do potencial, provoca a ejeção da solução que formará um jato estável de solução. Como a fibra formada é extremamente fina, da ordem de nanômetros, a área superficial desse material é muito grande o que favorece a rápida evaporação do líquido⁸. Com isso é possível obter, a depender dos parâmetros utilizados (tais como concentração do polímero, viscosidade da solução, tipo de solvente utilizado, potencial da fonte aplicado, comprimento entre o coletor e a ponta da seringa, etc.) fibras contínuas e de diâmetros regulares.

Os nanocompósitos, são compósitos que ao menos um de seus componentes se encontram na escala manométrica. Esses materiais de grande interesse devido a possibilidade de obter em um mesmo material propriedades oriundas de seus componentes precursores, ou ainda, em alguns casos, novas propriedades, obtidas através de um efeito sinérgico⁹. É sabido que os polímeros convencionais são extremamente explorados devido a suas altas capacidades de processabilidade, porém muitas vezes esses podem não apresentar propriedades óticas interessantes¹⁰.

A incorporação de nanopartículas de ouro em matrizes de polímeros convencionais já foram estudadas e tem se mostrado promissoras para diversas aplicações. Porém o estudo das propriedades fototérmicas desses materiais ainda não estão bem consolidadas. Uma vez que, quando as nanopartículas de ouro são excitadas com um laser de comprimento de onda próximo a sua banda de ressonância de plasmon de superfície a partícula aquece através de um mecanismo de relaxação. Porém as nanopartículas de ouro não são processáveis, como por exemplo para formarem nanofibras. Logo a incorporação dessas partículas em um sistema polimérico de álcool

polivinílico (PVA) abre uma nova estratégia para a aplicação dos efeitos fototérmicos das nanopartículas de ouro.

Metodologia

PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Essa foi uma pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva. Qualitativa pois a fonte direta da nossa coleta de dados foi o nosso instrumento chave, exploratória, porque podemos proporcionar maior familiaridade com o problema analisado e descritiva, porque envolveu o uso da técnica de questionário e coleta de dados nas determinadas turmas. Foi elaborado um questionário contendo 5 questões, de forma que pudéssemos avaliar os alunos se estes já tinha ouvido falar em nanotecnologia, se eles sabiam o que era materiais manométricos, onde poderíamos encontrar os materiais manométricos e se eles acham interessante essa abordagem. Foi aplicado o questionário apresentado no Anexo 1, para 57 alunos dos 1ª e 2ª anos das turmas do curso técnico de Agroindústria e de Agropecuária do Instituto Federal de Pernambuco-IFPE– Campus Vitória de Santo Antão.

CONCEITOS TRABALHADOS

Álcool Polivinílico

O álcool polivinílico é um polímero sintético hidrossolúvel, isso quer dizer que ele é dissociável em água, ele está envolvido em várias partes do nosso dia a dia como em: cosméticos, adesivos, tintas, tratamento de metais e outros.

Nanocompósitos

Os nanocompósitos são matérias formados pela interação de dois materiais, onde pelo menos um dos materiais tenha seu tamanho, proporção ou grandeza manométrica. Os nanocompósitos pode ser formado por substancias orgânicas/orgânicas, inorgânicas/orgânicas e inorgânicas/inorgânicas.

Nanotecnologia

Envolve produtos com escala que varia de 1 a 100 nm, que tem nos cercado por todas as partes, ele está em cosméticos, embalagem de alimentos, farmacêuticos, agrícola e outros. Diferentes tipos de nanomateriais estão sendo descobertos a cada dia por serem produtos eficientes e de cunho muito importante que é o medicinal e de baixo custo onde se torna acessível a toda população.

Nanopartículas de ouro

As nanopartículas de ouro possuem um diâmetro entre 4 e 50 nm, Ela tem sido muito explorada na medicina principalmente em diagnostico de doenças, e tratamento de câncer utilizando como veículo direcionado para célula maligna.

PREPARAÇÃO DA SOLUÇÃO DE OURO COLOIDAL

Para a preparação das nanopartículas de ouro foi realizada a redução do ácido tetracloroáurico HAuCl_4 com o citrato de sódio dihidratado $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. 20 mL de solução aquosa de HAuCl_4 1 mM, em um erlenmeyer de 50 mL, foi colocado em uma chapa aquecedora até a ebulição do líquido. Seguida a ebulição, foi adicionado 2 mL de uma solução 1% em água de $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

O sistema ficou sob agitação e aquecimento até ser observada as mudanças de cores da solução que partiu do amarelo para azul e por fim vinho (esse processo dourou aproximadamente 10 minutos). Quando a solução apresentou a coloração vinho, o sistema foi retirado do aquecimento e deixado naturalmente resfriar até a temperatura ambiente¹¹.

A solução foi estocada em geladeira.

PREPARAÇÃO DA SOLUÇÃO DE OURO COM PVA

A um volume de 9 mL de suspensão coloidal de ouro foi adicionado 1 g de PVA em seguida o sistema permaneceu sob agitação por 24 h, até a completa dissolução do PVA.

PREPARAÇÃO DAS NANOFIBRAS DE Au@PVA

Para a preparação das nanofibras de nanopartículas de ouro em PVA (Au@PVA) a solução viscosa obtida, na etapa anterior, foi eletrofiada utilizando um potencial de 15 KV e uma distância do coletor até a ponta da seringa de 15 cm. O fluxo de infusão foi mantido constante a uma taxa de 0,3 mL/h, durante 3 h⁹.

PREPARAÇÃO DA JANELA ILUSTRATIVA

A Janela ilustrativa, constante no anexo 2, foi produzida através dos conhecimentos adquiridos ao longo da pesquisa com as nanofibras de Au@PVA. A partir da observação do comportamento desse nanomaterial foi realizada uma tentativa de traduzir os efeitos (característicos do tamanho) para os alunos ensino médio.

Resultados e Discussão

APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS E ANÁLISE DAS RESPOSTAS

Neste trabalho foi elaborado um questionário e aplicado com os alunos do 1ª e 2ª do ensino médio, do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia-IFPE- Campus Vitória de Santo Antão, com o intuito de verificar se esses alunos teriam algum conhecimento sobre nanotecnologia, matérias manométricos, onde poderiam ser encontrados, para que servem, pois na prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM de 2015) uma questão de química abordava a utilização de nanopartículas magnéticas para a remoção de contaminantes.

No Exame Nacional do Ensino médio (ENEM de 2016), novamente foi abordado sobre a nanotecnologia, mas em fármacos que foi a questão 52 da prova branca, na questão 84 sobre contraste na prova branca. Então esse questionário confirmou a nossa preocupação com os alunos que estão saindo do ensino médio sem saber o que está em seu dia a dia. Então os resultados dos questionários foram esses: na questão 1, foi mostrado que 49 dos alunos não ouviram falar em nanotecnologia, 7 disseram que já ouviram falar em nanotecnologia e entre esses apenas 1 soube falar mais ou menos onde podemos encontrar, ele diz: “São materiais tecnológicos usado diariamente na televisão”.

Na questão 2, mostra que 52 não sabem o que são materiais manométricos, 4 disseram que sabem o que é, apenas 1 respondeu o seguinte “Em laboratórios”. Na questão 3, observouse que se repete a mesma resposta da questão anterior que 52 não sabem e 7 sabem mais apenas 1 responde de uma forma que pode ser considerada coerente. Na questão 4, 24 disseram que não acha interessante abordar esse assunto e 32 disseram que é interessante abordar esse assunto. Analisando as respostas da questão 5 fica evidente a vontade e necessidade dos estudantes de terem ao menos uma aula experimental sobre o tema. No gráfico abaixo mostra as questões e o percentual das respostas.

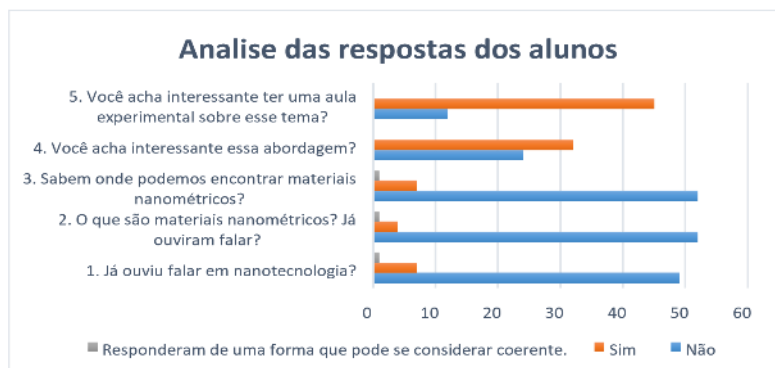


Figura 1: Gráfico da quantidade de respostas obtidas de acordo com as questões e respostas.

Figura 2: Momento em que os questionários foram aplicados



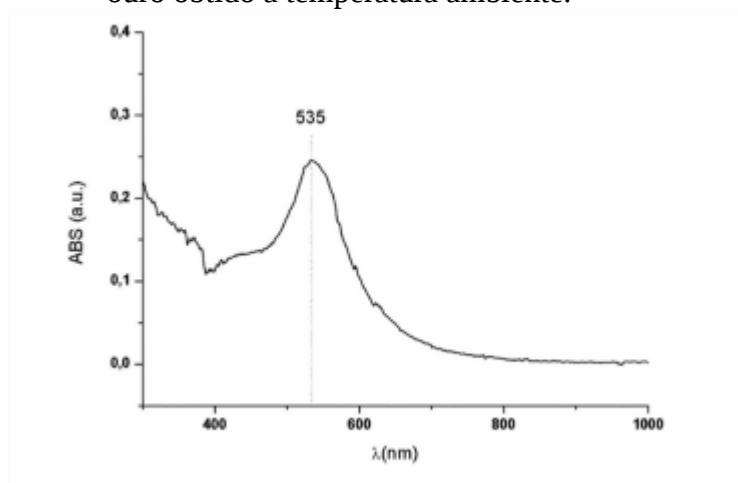
CARACTERIZAÇÃO DAS NANOPARTICULAS DE OURO

A solução de ouro coloidal foi caracterizada através de espectrofotometria de absorção na região do UV-Vis. O espectro obtido pode ser observado na Fig. 1, em que a banda de absorção de plasmon é encontrada em um comprimento de onda de 535 nm. Com essa absorção foi possível calcular através da equação abaixo, onde, λ_{spr} é o comprimento de onda da ressonância plasmônica, λ_0 é igual a 512; L_1 é 6,53 e L_2 é 0,0216⁶.

$$d = \frac{\ln\left(\frac{\lambda_{spr} - \lambda_0}{L_1}\right)}{L_2}$$

O diâmetro médio das nanopartículas, que foi de aproximadamente 60 nm.

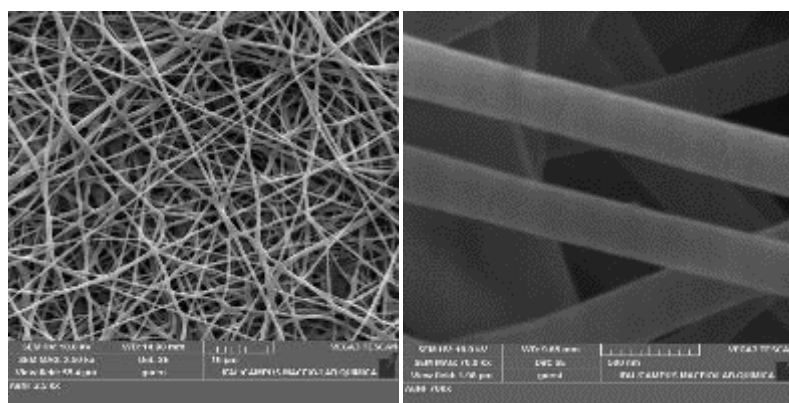
Figura 3: Espectro de absorção na região do UV-Vis da solução de nanopartículas de ouro obtido a temperatura ambiente.



CARACTERIZAÇÃO MORFOLOGICA DAS NANOFIBRAS DE Au@PVA

Na Fig. 4, é apresentada as imagens de microscopia eletrônica de varredura das nanofibras de Au@PVA. Essas micrografias revelam uma morfologia de superfície lisa além de uma homogeneidade na dispersão dos diâmetros das nanofibras, que apresentaram diâmetros médio de 270 ± 80 nm, calculado através do software de tratamento de imagem “imageJ”. Essa morfologia apresentada é característica de nanofibras de PVA pura, o que demonstra que a incorporação das nanopartículas, na concentração utilizada, na matriz de PVA não afeta a processabilidade do polímero¹⁰

Figura. 4: Microscopia eletrônica de varredura das nanofibras de Au@PVA

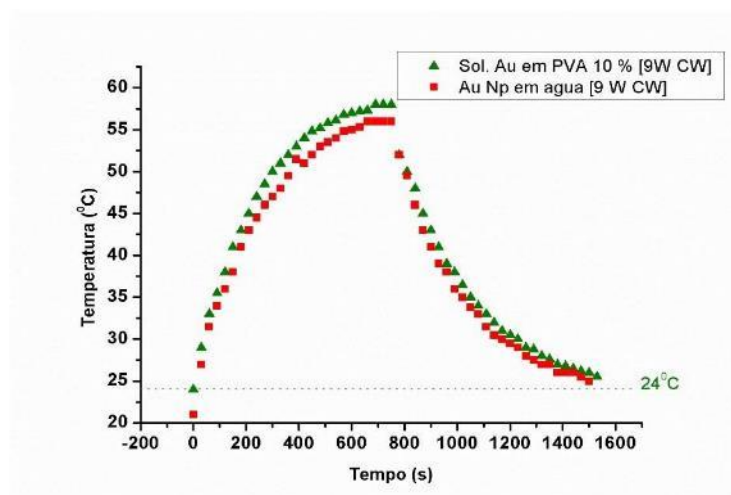


Para verificar a incorporação das nanopartículas de ouro nas nanofibras, foi realizada uma microscopia de transição, utilizando um microscópio de varredura, tipo FEG, operando em módulo de transmissão. Para tal, as fibras foram dissolvidas em água, pois devido a espessura das fibras o feixe de elétrons não conseguia atravessá-las para produzir a imagem. Na Fig. 5 (a) é possível verificar pequenas partículas de ouro com morfologia esférica. Tal caracterização química pode ser comprovada pela análise pontual (em destaque vermelho) da espectroscopia de energia dispersiva também apresentada na mesma figura (Fig. 5 (b)). De posse do tamanho observado na micrografia obtida pela microscopia de transmissão verificamos que as partículas de ouro são bem menores do que os tamanhos estimados através da técnica de UV-Vis, isso revela que na análise espectral pode ter ocorrido de as partículas estarem aglomeradas. Porém pelo o efeito do impedimento estérico causado pelas cadeias de PVA pode ter ocorrido que as partículas nanofibras de Au@PVA, após a dissolução em água.

CARACTERIZAÇÃO FOTOTÉRMICA DAS NANOPARTICULAS E DAS NANOFIBRAS

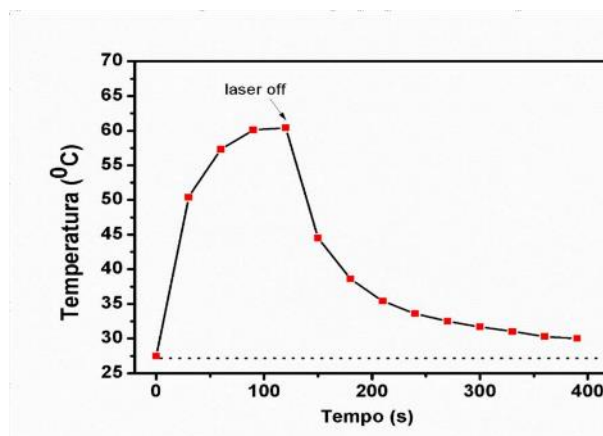
As nanopartículas sintetizadas apresentaram uma banda de plasmon em 535 nm, é sabido que quando excitada com um laser nesse comprimento de onda, partículas dessa natureza, decaem para o seu estado fundamental emitindo calor. Para verificarmos tal fenômeno, excitamos a solução de ouro coloidal com um laser com comprimento de onda de 980 nm operando em 9 W de potência em módulo contínuo. E para verificar a interferência do PVA nas propriedades fototérmicas do ouro, introduzimos o PVA à solução e monitoramos a temperatura em função do tempo. Tais resultados, estão reportados na Fig. 5. Nos gráficos apresentados na figura é possível observar que a solução contendo apenas nanopartícula de ouro aquece até 57 °C e a solução de ouro com PVA se comporta de forma semelhante, o que indica que o PVA não afeta as propriedades fototérmicas das nanopartículas de ouro. Para atingir temperatura máxima de aquecimento verificamos que o tempo mínimo necessário para ambas as soluções foi de 800 s.

Figura 6: Comparação das curvas de aquecimento das nanopartículas de ouro em água e em água a 10 % de PVA sob a incidência de um laser de comprimento de onda de 980 nm.



Na medição das propriedades fototérmicas das nanofibras, foram utilizadas medições por imagens termográfica, utilizando para tal uma câmera termográfica da fabricante FLIR. Tais imagens são mostradas na Fig. 6, em que em (a) é representada a amostra com laser desligado, e por isso verificamos uma distribuição homogênea do calor, enquanto que em (b) verificamos a amostra aquecida, pois nesta imagem o laser estava ligado e incidido sob a amostra. Através de uma sequência de imagens coletadas em intervalos de 30 s, foi possível construir o gráfico da Fig. 7.

Figura 8: Curva de aquecimento das nanofibras de Au@PVA sob a incidência de um laser de comprimento de onda de 980 nm operando em modulo contínuo com 2,5 W de potência.



Foi verificado que as nanofibras necessitam de menos tempo para atingirem a temperatura máxima, além de que, está é maior (tipicamente 63 °C) do que as atingidas quando as partículas se encontram em solução aquosa. Esse fato pode ter ocorrido, pois a concentração de nanopartículas é aumentada quando a água é evaporada no processo de eletrofiação. Na literatura é conhecido que a concentração das partículas influencia diretamente na temperatura máxima em que o sistema pode atingir.

Conclusões

Verificamos através dos estudos realizados, o distanciamento dos estudantes do ensino médio com à temática da nanotecnologia. Uma vez que a maioria dos estudantes não compreendem o que é o termo e não sabiam onde podem ser encontrados, e quando sabem não possuem uma visão crítica. Verificamos em nossos estudos também a importância desse tema pois ele vem sido abordado no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) que hoje em dia é a forma de entrar em uma universidade pública ou particular com bolsa. Então conclui-se que a escola tem o papel importante de apresentar novas tecnologias para os alunos pois ele está envolvido em nosso dia-a-dia e em nossa vida profissional.

A partir da técnica de eletrofiação foi possível obter nanofibras composta de nanopartículas de ouro em PVA. Foi verificado através de estudos em solução que a incorporação das nanopartículas a um meio contendo PVA, não altera as propriedades fototérmicas das partículas coloidais. Constatamos a eficiência da resposta térmica das nanofibras quando estas são excitadas com um laser de comprimento de onda de 980nm. Através das imagens termográficas pudemos verificar que as nanofibras são bem mais

responsivas fototermicamente do que soluções contendo nanopartículas de ouro, uma vez que o tempo de resposta é diminuindo enquanto que a temperatura máxima atingida é aumentada, mesmo quando utilizada uma potência menor do laser.

Esses estudos serviram de base para a elaboração de uma janela ilustrativa no intuito de aproximar a temática da nanotecnologia para alunos do ensino médio. Este objeto de pesquisa se torna bastante relevante, pois é o primeiro estudo que tenta aproximar a eletrofiação junto com fenômenos fototérmicos para alunos do ensino médio. A janela ilustrativa preparada através destes estudos é escrita com linguagem acessível para o público alvo ao qual se destina (estudantes do ensino médio).

Referências

- Alves, K. G. B., De Melo, E. F., Andrade, C. A. S. & De Melo, C. P. Preparation of fluorescent polyaniline nanoparticles in aqueous solutions. *J. Nanoparticle Res.* **15**, (2013).
- De Melo, E. F., Alves, K. G. B., Junior, S. A. & De Melo, C. P. Synthesis of fluorescent PVA/polypyrrole-ZnO nanofibers. *J. Mater. Sci.* **48**, 3652–3658 (2013).
- Feijó de Melo, E. *et al.* LnMOF@PVA nanofiber: energy transfer and multicolor light-emitting devices. *J. Mater. Chem. C* **1**, 7574 (2013).
- Greiner, A. & Wendorff, J. H. Electrospinning: A fascinating method for the preparation of ultrathin fibers. *Angewandte Chemie - International Edition* **46**, 5670–5703 (2007).
- Haiss, W., Thanh, N. T. K., Aveyard, J. & Fernig, D. G. Determination of Size and Concentration of Gold Nanoparticles from UV - Vis Spectra. **79**, 4215–4221 (2007).
- Kim, G. *et al.* One-Dimensional Arrangement of Gold Nanoparticles by Electrospinning. 4949–4957 (2005).
- Leite, R. *et al.* Solvent-fractionated sugar cane bagasse lignin: structural characteristics and electro-spinnability. *E-Polymers* **16**, 137–144 (2016).
- Leite, S. & Silva, A. Afinal, o que é Nanociência e Nanotecnologia? Uma Abordagem para o Ensino Médio. **31**, (2009).
- Schulz, P. A. B. A bilionésima parte. 2–6 (2005).
- Sugahara, H. J., de Melo, E. F., de Melo, C. P. & Alves, K. G. B. Synthesis of ZnO Nanoparticles Doped with Cobalt: Influence of Doping on the Magnetic and Fluorescent Properties. *Mater. Sci. Forum* **869**, 982–986 (2016).
- Takahata, R., Yamazoe, S., Koyasu, K. & Tsukuda, T. Surface Plasmon Resonance in Gold Ultrathin Nanorods and Nanowires. 8489–8491 (2014).

UTILIZANDO JOGOS DIDÁTICOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA: UM OLHAR LÚDICO E DIDÁTICO

Apresentação: Comunicação Oral

Ayrton Matheus da Silva Nascimento¹; Rafaela Germania Barbosa de Araújo²; Renata Joaquina de Oliveira Barboza³; Welly Evilly da Silva Vieira⁴; Kilma da Silva Lima Viana⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.75-88>

Resumo

O uso de quadro e piloto sem uso de outro recurso didático e sem mudança no plano de aula, e a falta de investimento didático, tem prejudicado muito as áreas em geral. Essa prática tem influenciado negativamente na aprendizagem dos alunos, uma vez que não conseguem perceber a relação entre aquilo que estudam na sala de aula, a natureza e a sua própria vida (MIRANDA; COSTA, 2007). Diante disso, a pesquisa tem como objetivo fornecer uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem confeccionando recursos didáticos, como jogos didáticos alternativos de Matemática com materiais de baixo custo para os alunos do ensino fundamental II. Esta intervenção foi realizada numa escola particular no município de Vitória de Santo Antão – PE, em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental II, na disciplina de Matemática. A metodologia utilizada neste artigo foi o CEK (Ciclo da Experiência Kellyana) proposto por George Kelly (1963). A elaboração de 02 (dois) jogos didáticos, visa necessidade deste recurso didático para dinamizar o ensino, ou seja, deixar o ambiente de sala mais lúdico e divertido, assim os alunos conseguem compreender o conteúdo de maneira diferente. O primeiro jogo trata-se de um conteúdo em que os estudantes têm dificuldades, que é “Raiz Quadrada”, e o jogo foi rotulado de “Dominó da Raiz Quadrada”, já o segundo jogo foi chamado de “Trilha Superficial da Matemática” este jogo vem com o intuito de revisar 04 (quarto) conteúdos: Potenciação, Radiciação, Fatoração e Expressões Numéricas. Na primeira vivência com o jogo escolhido os estudantes atingiram o objetivo proposto, que é solucionar a raiz quadrada e usá-las para fazer operações matemáticas. Na segunda vivência, os estudantes tiveram que trabalhar em equipes para construir o conceito junto para que conseguissem chegar no final do jogo e ganhar a partida. Verificou-se que os jogos tiveram forte influência na aprendizagem dos alunos, principalmente, dos que apresentavam maiores dificuldades em resolução de problemas nas operações matemáticas, radiciação, fatoração, expressões numéricas e fatoração. Além disso, esse recurso contribuiu para que os alunos vissem a matemática como uma disciplina interessante e ativa, e não como algo monótono. Dessa forma, podemos afirmar que os jogos didáticos vêm aumentando assimilação dos conteúdos e melhorando o aprendizado e a interação entre os alunos em sala de aula.

Palavras-Chave: Ensino fundamental II, lúdico, raciocínio lógico,

INTRODUÇÃO

A utilização de jogos na sala de aula não é algo novo, mas hoje em dia está ganhando espaço no âmbito escolar, e utilizados por professores nas áreas de ensino. As grandes dificuldades encontradas nas maiorias das escolas pelos alunos, é devido à falta

de metodologia inovadora, como jogos didáticos, experimentos demonstrativos, aulas expositivas, softwares educativos. A grande parcela dos professores não trabalha com este tipo de metodologia no ensino de matemática, onde a sua didática apresenta características de ensino tradicional, que utiliza apenas quadro, livro, exercício para fixação e o professor sendo o centro da discursão onde o aluno não opina e não tira as possíveis dúvidas durante a explanação do conteúdo, Paulo Freire faz uma crítica à Educação Bancária, na visão freiriana, esse modelo de educação parte do pressuposto que o aluno nada sabe e o professor é detentor do saber. Criando-se então uma relação vertical entre o educador e o educando. O Educador, sendo o que possui todo o saber, é o sujeito da aprendizagem, aquele que deposita o conhecimento. O educando, então, é o objeto que recebe o conhecimento. A educação vista por essa ótica tem como meta, intencional ou não, a formação de indivíduos acomodados, não questionadores e submetidos à estrutura do poder vigente.

Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas (TIMM, 2012). Como educadores, temos que levar para nossas aulas materiais alternativos para motivação para a aprendizagem, criar a autoconfiança, concentração, atenção, raciocínio lógico e o senso cooperativo, desenvolvendo a socialização e aumentando as alterações do indivíduo com outras pessoas.

Quando se fala em Ensino Fundamental, refere-se a crianças entre 9 e 14 anos de idade, que estão na fase de conhecer e entender a matemática, com o propósito de desenvolver o raciocínio lógico na tabuada e conhecer as quatro operações com os números naturais. Este trabalho tem o dever de superar a dificuldade de alunos em solucionar contas referentes às quatro operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão). Então, foi necessário o desenvolvimento de um trabalho que facilitasse a aprendizagem desses alunos diante deste problema. Os jogos matemáticos de tabuada foram a solução encontrada para trabalhar com os educandos.

Logo após uma exaustiva pesquisa e um elaborado planejamento, foi escolhido o meio didático/pedagógico para ser trabalhado com essas crianças nas aulas de matemática, tornando-as assim, aulas prazerosas que possa contribuir de uma forma dinâmica e diferente o aprendizado dos alunos.

A importância dos jogos no ensino da Matemática também possibilita dentro de sala a troca de ideias, tornando a sala de aula um ambiente mais agradável, onde o professor consegue mais silêncio e ajuda dos alunos para o desenvolver das atividades

propostas por ele. Valorizar a utilização dos jogos para o ensino da Matemática, sobretudo porque eles não apenas divertem, mas também extrai das atividades materiais suficientes para gerar conhecimento, interessar e fazer com que os estudantes pensem com certa motivação. No entanto, o jogo não deve ser utilizado ao acaso, mas visto como uma das atividades dentro de uma sequência definida de aprendizagens e um meio a ser usado para se alcançar determinados objetivos educacionais. (NASCIMENTO et al., 2014, p.1)

Os jogos podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o aluno para aprofundar os itens já trabalhados. Para a introdução de jogos nas aulas de Matemática vem com a possibilidade de diminuir os bloqueios presentes em sala de aula. Assim focada na aplicação de jogos e exploração de conteúdos matemáticos com auxílio de materiais concretos, houve a possibilidades de corrigir possíveis falhas no ensino de matemática dos alunos, principalmente a defasagem no aprendizado de operações básicas e uso de tabuada.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Freitas (2007) os materiais didáticos têm a função de dinamizar as aulas e, com isso, aguçar a curiosidade do aluno, despertando a sua atenção para o que será tratado naquele momento, uma vez que as mensagens que são passadas não são somente verbais, mas abarcam sons, cores, formas e sensações, entre outros. Esses materiais fazem o elo na comunicação entre professor e aluno, podendo substituir, em grande parte, a simples memorização, contribuindo para o desenvolvimento de operações de análise e síntese, generalização e abstração, a partir de elementos concretos. Baseado nisto, vários objetos do nosso cotidiano pode servir como recursos didáticos, dependendo do(s) objetivo(s) da aula que se pretende ministrar.

Para tanto, os recursos didáticos, que são mediadores por possibilitarem uma efetiva relação pedagógica de ensino-aprendizagem (BRAVIM, 2006), são essenciais para que o conhecimento seja fixado e para que essas atitudes venham a ser desempenhadas pelos educandos.

Resende e Mesquita (2012) demonstram que os alunos, na realidade, têm dificuldades no aprendizado que extrapolam a própria matemática, como a interpretação de texto, e ainda, se demonstram incapazes de correlacionar o aprendizado teórico com a prática.

Na maioria das escolas tem-se dado maior ênfase à transmissão de conteúdos e à memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, deixando de lado a construção do

conhecimento científico dos alunos e a desvinculação entre o conhecimento químico e o cotidiano. Essa prática tem influenciado negativamente na aprendizagem dos alunos, uma vez que não conseguem perceber a relação entre aquilo que estudam em sala de aula, a natureza e a sua própria vida (MIRANDA; COSTA, 2007).

Dentre as séries de condições que é citada acima, podemos destacar as relacionadas às diversas situações que os alunos precisam ter acesso, pois são elas que farão com que os alunos desenvolvam e consolidem os conceitos matemáticos. Para Vergnaud (2009) quando as situações oferecidas aos alunos são limitadas eles poderão não desenvolver a aprendizagem referente aquele conteúdo trabalhado, pois, em uma única situação não é possível explorar todas as possibilidades do conhecimento que ali está sendo trabalhado.

Kishimoto (2004) pesquisou os aspectos históricos relacionados à utilização de jogos na educação, e constatou que ainda faltam estudos mostrando a evolução destes no nosso país, tendo então que utilizar a educação Europeia como referência. De acordo com Cunha (2012) e Kishimoto (1994) os jogos, sempre estiveram presentes na vida das pessoas. Através de uma análise de diferentes épocas é possível perceber que jogar sempre foi uma atividade inerente do ser humano. Platão (427-348 a.C.), em sua época, explicava a importância de “aprender brincando”, Aristóteles, seu discípulo, sugere que a educação das crianças deveria acontecer através de jogos simulando as atividades dos adultos. Os romanos utilizavam os jogos na formação dos seus soldados. Nessa época, encontramos algumas referências da utilização de jogos ou materiais direcionados à aprendizagem das crianças (Kishimoto, 1994). Encontra-se ainda a presença dos jogos entre os egípcios e maias.

Para ele os jogos contribuem para o desenvolvimento intelectual das crianças e evoluem à medida que estas se desenvolvem. Porém, Piaget aponta que essa ferramenta, não têm a capacidade de desenvolver conceitos na criança, mas cumprem um papel importante no desenvolvimento intelectual (CUNHA, 2012).

A utilização de jogos didáticos no Ensino de Química é um instrumento pedagógico que ganha visibilidade nas aulas, tornando mais atrativas e divertidas na forma de aprender e tornando uma disciplina agradável e útil (NASCIMENTO et al., 2015). Todavia, Luckessi (2006, pg 45) afirma que, a avaliação subsidia decisões a respeito da aprendizagem dos educandos, tendo em vista garantir a qualidade dos resultados que estamos construindo.

Neste sentido, a aprendizagem é contínua e cabe ao professor mediar por intermédio da avaliação da aprendizagem essa construção. É nesta visão que este trabalho tem como objetivo relatar a introdução do jogo como ferramenta avaliativa no ensino da química, onde, segundo Kishimoto (2008, pg. 95), o jogo não pode ser visto apenas como divertimento ou brincadeira para desgastar energia, pois ele favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo, social e moral.

Essa interação se deu através do Ciclo da Experiência Kellyana - CEK, composto por cinco etapas: antecipação, investimento, encontro, confirmação ou desconfirmação e revisão construtiva (BASTOS 1992), como mostra a figura 01. O Ciclo da experiência Kellyana (CEK) começa na etapa da Antecipação, que é a etapa em que a pessoa usa os construtos que possui no seu sistema de construção e tenta antecipar um evento que está prestes a acontecer. Logo após a pessoa é engajada na etapa do Investimento, quando ela se prepara para se encontrar com o evento, momento esse de melhorar a construção da réplica através da introdução de novos saberes, nesse momento a pessoa é preparada para a etapa do Encontro o qual é caracterizada pelo momento específico no qual vai se deparar com o evento que antecipou. Em seguida, a pessoa avalia suas teorias pessoais, nesse momento que, é a Etapa da Confirmação ou Desconfirmação, ela confirma ou desconfirma suas hipóteses iniciais através da vivência no evento. Para finalizar o ciclo, a pessoa é levada a reconstruir seus construtos, momento esse chamado de Revisão Construtiva.

Figura 01: Organograma do Ciclo da Experiência Kellyana (CEK) – **Fonte:** Própria



Metodologia

A pesquisa terá uma abordagem qualitativa, pois de acordo com Terence e Escrivão (2006) na pesquisa qualitativa, o pesquisador procura aprofundar-se na compreensão dos fenômenos em estudo, interpretando-os segundo a perspectiva dos participantes da situação enfocada. Será do tipo estudo de caso, pois será pesquisada uma escola específica, dentre outras do município de Vitória por se constituir enquanto escola de referência. A pesquisa apresentará aspectos de pesquisa-ação, pois os estudantes serão engajados em um processo reflexivo acerca de sua construção durante todas as etapas da pesquisa.

Caracterização do Campo e dos Sujeitos de Pesquisa

A pesquisa foi de natureza qualitativa, realizada em uma escola privada de ensino primário, no município de Vitória de Santo Antão, tendo como sujeitos 01 turma (6º Ano – 36 alunos), ou seja, alunos do ensino fundamental II com foco na disciplina de Matemática, como mostra o quadro abaixo as intervenções foram realizadas pelas turmas como mostra a tabela 01. Teve como propósito central aplicar jogos didáticos no Ensino de Matemática, para isso utilizamos como base metodológica o ciclo da experiência Kellyana (CEK) o qual é fundamentado na Teoria dos Construtos Pessoais de George Kelly (1963).

Tabela 01: Jogos e Turmas – **Fonte:** Elaboração própria, 2017.

JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA		
Nome do Jogo	Dominó da Raiz Quadrada	Trilha Superficial das Operações
Turmas	6º Ano	
Quantidade	36 (trinta e seis) alunos	
Conteúdo	Raiz Quadrada	Potenciação, Radiciação, Expressões Numéricas e Raiz Quadrada

Instrumentos de Pesquisa

Foram utilizados como instrumentos de pesquisa questionário com os estudantes, observação e registro da vivência do CEK (Ciclo da Experiência Kellyana).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

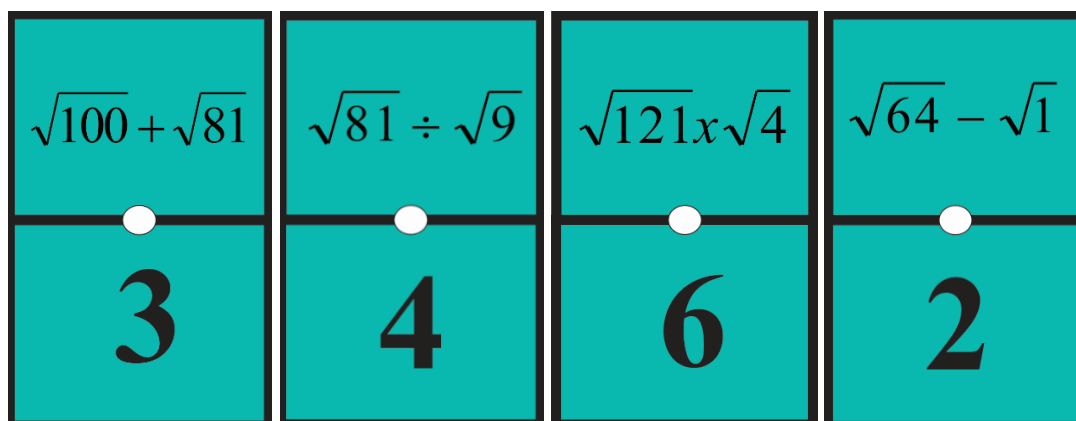
Dominó da Raiz Quadrada

Dominó é o jogo formado com peças retangulares, dotadas normalmente de uma espessura que lhes dá a forma de paralelepípedo, em que uma das faces está marcada por pontos indicando valores numéricos. O termo é também usado para designar individualmente as peças que compõem este jogo. O nome provavelmente deriva da expressão latina "*domino gratias*" ("graças ao Senhor"), dita pelos padres europeus para assinalar a vitória em uma partida. Na área matemática das poliformas, um dominó é a figura retangular formada por dois quadrados congruente colocados lado a lado.

O jogo aparentemente surgiu na China e sua criação é atribuída a um santo soldado chinês chamado Hung Ming, que viveu de 243 a.C a 182 a.C. O conjunto tradicional de dominós, conhecido como sino-europeu, é formado por 28 (vinte e oito) peças, ou pedras. Cada face retangular de dominó é dividida em duas partes quadradas, ou "pontas", que são marcadas por um número de pontos de 1 a 6 ou deixadas em branco, para representar o zero. Um jogo de dominós é equivalente a um baralho de cartas ou jogo de dados, que podem ser jogados em uma diversidade indeterminada de maneiras.

O dominó é um jogo educativo bastante presente em todo público de diferente faixa etária, como a escassez de jogos didáticos no meio educacional, foi pensado de elaborar um jogo para apropriação do conceito de raiz quadrada, chamado de **Dominó da Raiz Quadrada**. Os jogos didáticos no Ensino de Matemática é um instrumento didático onde coopera para o processo de ensino e aprendizagem para os estudantes do ensino básico. Esse jogo apresenta o objetivo principal resolver as “**Operações de Raiz Quadrada**” de maneira atrativa e compreensiva.

Figura 02: Modelo das peças de Dominó da Raiz Quadrada– **Fonte:** Própria



Aplicação e Vivência do CEK (Ciclo da Experiência Kellyana)

- **1ª Etapa – Antecipação:** Neste momento os alunos passaram por uma “Avaliação Diagnóstica I”, no qual avaliação continha 04 perguntas sobre o conteúdo de “Raiz Quadrada”, onde foi construído o jogo “Dominó da Raiz Quadrada”, no qual os exercícios pediam as resoluções das raízes, e a percepção dos estudantes sobre o componente curricular de Matemática. Os exemplos das perguntas são: “*Resolva as seguintes solução:* $(\sqrt{36} + \sqrt{121})$, $(\sqrt{81} - \sqrt{49})$, $(\sqrt{25} \times \sqrt{4})$ $(\sqrt{36} \div \sqrt{4})$ e $(\sqrt{100} + \sqrt{4} - \sqrt{36})$ ”

Nos exemplos citados acima, no Exemplo 01 cerca de 23 (vinte e três), ou seja, 64% dos estudantes conseguiram responder, no exemplo 02 cerca de 17 (dezessete), ou seja, 47% dos estudantes acertaram, no exemplo 03 cerca de 14 (quatorze), ou seja, 38% acertaram, no exemplo 04 cerca de 07 (sete), ou seja, 19% dos estudantes acertaram. Podemos perceber que os estudantes apresentam grande dificuldades nas operações de multiplicação e divisão, dessa forma na aula os exemplos devem ser mais prioridades são a de multiplicação e divisão.

- **2ª Etapa – Investimento:** Nesse momento foi realizado a explanação do conteúdo referente à temática do jogo, com exemplificações do conteúdo, e a partir dos elementos discutidos, obtinha os resultados, onde os sujeitos transladou as operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão) por raiz quadrada, e de forma ativa fazendo questionamentos aos estudantes e levando em interesse suas hipóteses iniciais. Através disso, os sujeitos foram convocados a enraizarem seus conhecimentos sobre a proposição em questão.
- **3ª Etapa – Encontro:** Nesse momento, foi apresentado aos estudantes a realização e aplicação do jogo “Dominó da Raiz Quadrada”, e as regras;

Figura 03: Intervenção do Jogo Didático no Ensino de Matemática – Dominó da Raiz Quadrada



- **4ª Etapa – Confirmação ou Desconfirmação:** Nesta etapa, os sujeitos foram questionados novamente e foram feitas as seguintes indagações iniciais (antecipação). Averiguando se após a vivência do encontro suas hipóteses iniciais foram confirmadas ou desconfirmadas.

No Exemplo 01 cerca de 34 (trinta e quatro), ou seja, 94% dos estudantes conseguiram responder, no exemplo 02 cerca de 32 (trinta e dois), ou seja, 88%% dos estudantes acertaram, no exemplo 03 cerca de 29 (vinte e nove), ou seja, 80% acertaram, no exemplo 04 cerca de 27 (vinte e sete), ou seja, 75% dos estudantes acertaram.

Quadro 01: Quadro comparativo da 1ª e 4ª etapa do CEK – **Fonte:** Própria

Exemplo 01		Exemplo 02		Exemplo 03		Exemplo 04	
1ª Etapa	2ª Etapa	1ª Etapa	2ª Etapa	1ª Etapa	2ª Etapa	1ª Etapa	2ª Etapa
64%	94%	47%	88%	38%	80%	19%	75%

- **5ª Etapa – Revisão Construtiva:** Nesse momento, os estudantes foram convocados a relatarem sobre os exemplos de raiz quadrada que podem ser resolvidas, e dessa forma entendermos se tinham alcançados uma aprendizagem significativa, para verificar as contribuições do jogo para a aprendizagem dos conceitos e a um questionário sobre a percepção dos estudantes após a intervenção do jogo “Dominó da Raiz Quadrada”.

Estudante A: “Agora ficou mais fácil de aprender”.

Estudante F: “eu achava muito difícil e gostei agora”.

Estudante X: “Agora ficou mais fácil quero mais jogo professor”.

Trilha Superficial da Matemática

Objetivo:

- Relembrar todos os conteúdos que tivemos até agora com a utilização deste jogo didático;

Regra do Jogo:

- Primeiramente dividir a sala em DOIS GRUPOS (A e B), em seguida deve formar TRIO entre os grupos;

- Entre os TRÊS deve ficar DOIS para RESPONDER as PERGUNTAS, e um para JOGAR;

- Durante a trajetória da “Trilha da Matemática” as PERGUNTAS todos do GRUPO devem responder; A PERGUNTA será baseado no conteúdo:

Figura 04: Esquema das perguntas do jogo – **Fonte:** Própria



- Em relação a trajetória da “TRILHA da MATEMÁTICA” as perguntas vão ser para todos, sendo que para ser considerado CERTO o GRUPO (A e B) deve acertar + de 50%, caso contrário será considerado ERRADO;

Aplicação e Vivência do CEK (Ciclo da Experiência Kellyana)

Para a vivência do CEK com este jogo, iniciou a **primeira etapa** com 04 (quarto) questões referentes os quartos conteúdos abordados: Potenciação, Radiação, Fatoração e Expressões Numéricas, entre os exemplos são: $2^3 + 4^2 = (?)$; $(\sqrt{36} + \sqrt{121}) = (?)$; Fatora o número $48 = (?)$; $[30 + 2 \times (5 - 3)] \times 2 - 10 = (?)$.

Quadro 03: Quadro comparativo da 1ª e 4ª etapa do CEK – **Fonte:** Própria

Exemplo 01	Exemplo 02	Exemplo 03	Exemplo 04
1ª Etapa	1ª Etapa	1ª Etapa	1ª Etapa
16 acertos	14 acertos	18 acertos	13 acertos

No quadro acima, podemos perceber que alguns estudantes apresentam algumas dificuldades, no exemplo 01 foi observado que os estudantes erram no momento em que elevam os expoentes, e confundem com potenciação; já no exemplo 02 a dificuldade é na multiplicação dos números, ou seja, os estudantes apenas resolvem problemas com números baixos e simples; já no exemplo 03 a maioria errou na divisão dos números, no exemplo 04 não respeitavam a ordem das operações e parênteses.

Após a identificação dos erros na primeira etapa, ocorreu a aula (**investimento**) no quadro, onde foram estudadas as lacunas identificadas, dessa forma trabalhando em cima dos erros. E os estudantes tiveram um papel ativo neste processo, onde eles tiravam as suas dúvidas e iriam para o quadro resolver.

No momento do jogo (**encontro**) os estudantes foram orientados de como jogar, dessa forma foi formado dois grupos (A e B) e entre os grupos formassem subgrupo de 03 (três) pessoas, e no total ficou 02 (dois) grupos com 06 (seis) subgrupos. E durante as perguntas do jogo, só avançava a casa se 50% ou mais do grupo acertasse a pergunta, ou seja, 03 (três) subgrupos ou mais, acertasse a pergunta, com isso, os estudantes construíam em conjunto o conhecimento. Nesta vivência foi possível identificar a interação entre estudante-estudante e estudante-jogo, na primeira interação os estudantes discutiam e construíam suas hipóteses sobre aquela pergunta, já na segunda interação os estudantes se alegram, se divertiam e aprendiam com o jogo.

Figura 05: Intervenção do Jogo Didático no Ensino de Matemática – Trilha Superficial da Matemática – **Fonte:** Própria



Após a vivência lúdica, os estudantes passaram por um processo de confirmação ou desconfirmação das suas ideias construídas na segunda e terceira etapa do CEK. No quadro 04 mostra o quantitativo de acertos por exemplo em que os estudantes obtiveram, podemos perceber que com a vivência das duas etapas (2ª e 3ª) conseguiram ajudar os estudantes a reformularem os erros, ou seja, compreendendo a potenciação, que é diferente de multiplicação entre a base e o expoente, praticar a divisão de números e respeitar a ordem entre as operações matemáticas e os parênteses.

Quadro 04: Quadro comparativo da 1ª e 4ª etapa do CEK – **Fonte:** Própria

Exemplo 01	Exemplo 02	Exemplo 03	Exemplo 04
1ª Etapa	1ª Etapa	1ª Etapa	1ª Etapa
32 acertos	29 acertos	27 acertos	23 acertos

Por final, nos exemplos em que os estudantes erraram, o professor respondeu explicando cada aonde erraram, dessa forma, reconstruindo as ideias. E os estudantes relataram que “o jogo foi muito bom”, “dinâmico”, “brincamos e aprendemos” e “foi muito boa a aula”.

CONCLUSÕES

Durante a aplicação das atividades foi possível constatar a grande aceitação que os jogos junto aos alunos do 6º ano do ensino fundamental II, acreditam-se que os mesmos podem ter contribuído para a melhoria da aprendizagem de seus alunos. Nessa perspectiva a exploração de jogos no contexto educativo das aulas de matemática apresenta-se como um dos caminhos para o desenvolvimento do saber matemático do aluno, com as atividades que foram desenvolvidas foi possível observar o desenvolvimento do conhecimento matemático durante o período de aplicação. O aprendizado tornou-se mais significativo com o uso de jogos e materiais concretos, assim a defasagem de aprendizado que os alunos do 6º ano apresentavam pode ser corrigida em boa parte um bom exemplo é o desenvolvimento do cálculo mental do aluno.

Em análise as atividades com jogos no ensino de matemática podem ser ressaltadas a grande importância que o docente tem como pesquisador em ensino de Matemática, pois a aplicação de jogos tem que ser bem planejada para obter-se resultados significativos. Trabalhar com jogos em aulas de matemática não é perda de tempo. Contudo, as atividades desenvolvidas com os alunos da sala de apoio podem ser consideradas que o aprendizado ocorreu de forma mais prazerosa desenvolvendo a autonomia dos alunos no sentido de uma formação na cidadania onde a proposta de desenvolver o conhecimento sobre a matemática e outras habilidades satisfaz a proposta das atividades desenvolvidas.

A aprendizagem e a colaboração entre as crianças estavam fortemente presente a todo o momento, isso foi possível presenciar, quando era visto uma criança resolvendo um problema de forma diferente da forma que o colega resolvia e afirmava que aquela forma estava errada e mostrava a suposta forma correta de resolver o problema. Ao que se refere aos conhecimentos iniciais dos alunos, houve um aumento significativo em comparação ao momento final das intervenções. Muitos alunos que não conseguiam resolver problemas simples de adição e subtração passaram a fazer de uma forma mais eficaz e ainda conseguiram entender vários problemas complexos.

REFERÊNCIAS

BASTOS, H. F. B. N. Changing teachers' practice: towards a constructivist methodology of physics teaching, Inglaterra, 1992. **Tese** (Doutorado em Física), University of Surrey.

BRAVIM, E. **Os recursos didáticos e sua função mediadora nas aulas de matemática: um estudo de caso na aldeia indígena Tupinikim Pau-Brasil do Espírito Santo**. 2006. Acesso em: 28 set. 2017.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova Na Escola**, v. 34, n. 2, p.92-98, 25 abr. 2012.

FREITAS, O. **Equipamentos e materiais didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília. 2007. 132p. ISBN: 978-85-230-0979-3.

KELLY, G. A. **A theory of personality: the psychology of personal constructs**. New York: W.W. Norton, 1963.

KELLY, G. A. **The psychology of personal constructs**. Vols. 1 e 2. New York: Norton, 1955.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo: Cortez, 1996. 183p

MIRANDA, D. G. P; COSTA, N. S. **Professor de Química: Formação, competências/habilidades e posturas**. 2007.

NASCIMENTO, A. M. S. et al. Dados Pauling: Um Jogo Didático no Conteúdo de Distribuição Eletrônica no Ensino de Química. In: 12º Simpósio Brasileiro de Educação Química, 2014, Fortaleza - CE. **Atas do Simpósio Brasileiro de Educação Química**, 2014.

RESENDE, G. e MESQUITA, M. G. B. F. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG. – **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana** – vol. 3 - número 3 – 2012.

TERENCE, A. C. F.; ESCRIVÃO F. E. Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização de pesquisa-ação. In: **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 16, 2006, Fortaleza. Anais...Fortaleza: ABEPRO, 2006.

TIMM G. **Escola de Educação Básica**. Joinville 2012.

VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade: problemas do ensino da matemática na escola elementar**. Curitiba: Ed. da UFPR, 2009.

CURRÍCULO E AVALIAÇÃO: CONCEPÇÕES, RELAÇÕES E REFLEXÕES

Apresentação: Comunicação Oral

Sergina Maria Xavier Falcão Ferreira¹; Vilma de Albuquerque Santos²; Ana Maria da Cunha Rego³; Manuelle Patrícia Ramos Vieira⁴; Kilma da Silva Lima Viana⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.89-99>

Resumo

Este trabalho tem como objetivo ampliar a discussão acerca da relação entre currículo e avaliação, desde o processo da formação do currículo planejado e desenvolvido e sua reflexão no espaço escolar, visto que sua concepção se reflete nas práticas pedagógicas, influenciando o processo avaliativo. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que tratou acerca da origem do conceito, os desafios atuais e, diante disso, os desafios da prática docente. Conclui-se que se faz necessário construir um currículo significativo, aberto ao novo e sempre pronto para ser reavaliado, como uma forma de pensar o mundo, um currículo vivo, onde as questões cotidianas apresentam-se como material de estudo e análise para toda a comunidade escolar, é nesse contexto de um currículo vivo e significativo que será possível formar cidadãos que atuem e se posicionem no mundo em que vivem.

Palavras-Chave: Currículo, Avaliação, Prática docente.

Introdução

O currículo é um termo polissêmico, a complexidade em torno da discussão demanda revisitar a construção histórica, deste campo do conhecimento, para aproximar-se e aprofundar os conceitos que amparam as características das concepções de currículo, pois está fortemente relacionado às diferentes concepções de diferentes teóricos (SACRISTÁN, 2013).

A concepção diferencia conforme a visão de mundo que se tem, esta visão reflete-se nas práticas pedagógicas que são utilizadas no meio escolar. Quando se pensa em currículo, várias respostas tentam explicar e visualizar o real papel do currículo na escola. Uma das formas de pensar está apenas relacionada à grade curricular, isto é, a divisão em conteúdos e disciplinas, que são trabalhos em sala de aula, ou como um componente que considera todo o processo vivenciado no sistema escolar.

Entendê-lo torna-se relevante, visto que o currículo apresenta um papel fundamental, um meio pelo qual a escola se organiza, propõe os seus caminhos e a orientação para prática que é constituído a partir do Projeto Político Pedagógico (PPP).

Em vista disso, o PPP é entendido como a própria organização do trabalho pedagógico da escola, que permite a viabilização e operacionalização, de forma norteadora para realização das atividades educativas, assim como, orienta e define o

objetivo do currículo escolar.

Desta forma, o currículo é um componente central da escola, pois a partir dele o processo de ensino e aprendizagem é viabilizado, uma vez que o currículo define o que ensinar, para que ensinar, como ensinar, trazendo um viés para prática docente.

Posto isto, o objetivo do trabalho é ampliar a discussão acerca da relação entre currículo e avaliação, desde o processo da formação do currículo planejado e desenvolvido e sua reflexão no espaço escolar, visto que sua concepção se reflete nas práticas pedagógicas, influenciando o processo avaliativo. Para isso, será realizada uma pesquisa bibliográfica com os principais estudiosos da área, na perspectiva de contribuir para uma maior compreensão sobre a temática.

Fundamentação Teórica

Segundo Sacristán (2013), historicamente, o termo currículo surge na Idade Média, onde era utilizado para significar a carreira, de acordo com o acúmulo de cargos desempenhados no meio social. No contexto o qual estamos inseridos, o termo é interpretado em dois ramos: vida profissional e organização dos conteúdos (carreira do estudante).

No que se refere à carreira do estudante, o currículo está relacionado na elaboração do plano de estudos construído pelos professores, tornando-se uma seleção, de forma organizada dos conteúdos para o processo de aprendizagem. Neste cenário, o currículo é uma escolha organizada dos conteúdos que serão ensinados, tendo em vista, a regulação da prática docente desenvolvida na escola.

Silva (2010) traça a trajetória das Teorias do Currículo, transitando da Teoria Tradicional às Teorias Crítica e Pós-crítica. Temos, então, no início dos anos 20, a conexão do currículo com o processo de industrialização nos Estados Unidos e, portanto, a “massificação da escolarização”. Dessa forma, o currículo, neste primeiro momento, apresenta-se de forma Tradicional, com ideias positivistas e reprodutoras de conhecimento, fragmentado em sua essência pelas disciplinas e conteúdos.

Nessa perspectiva, a educação tinha como objetivo formar o trabalhador com habilidades de ler, escrever e contar, ou seja, habilidades práticas do saber profissional que, segundo o modelo de Bobbitt, a escola deveria funcionar “da mesma forma que qualquer outra empresa comercial ou industrial” (BOBBIT, 1918 apud SILVA, 2010, p. 23). Para ele o funcionamento da escola deveria assemelha-se a uma empresa com princípios e metas pré-estabelecidas. Ou seja, acreditava-se no modelo e princípios de

administração de Frederick Tylor.

Para Bobbitt, o documento burocrático e mecânico, como modelo, encontra sua consolidação em um livro de Tyler (SILVA, 2010), que trata especificamente do currículo no campo educacional, pois Tyler divide as atividades educacionais da seguinte forma: currículo; ensino e instrução; avaliação. Silva (2010) aponta que “Tyler insiste na afirmação de que os objetivos devem ser claramente definidos e estabelecidos” (p.25), pois estes objetivos fundamentarão as escolhas das instruções do ensino e a avaliação apenas confirma se o objetivo foi alcançado.

Portanto o currículo, na sua origem, apresenta-se como ordenador de conteúdos de forma burocrática, transformado ou limitado, na sua essência, aos diversos conteúdos, em graus de dificuldades diversas, para atender o percurso escolar do estudante. Segundo Sacristán (2013), “ao associar conteúdos, graus e idades dos estudantes, o currículo também se torna regulador das pessoas” (p. 18). Desta forma ele não dialoga, não interage com o meio, não ajuda a pensar ou construir conhecimento, pois neste contexto o conhecimento já foi construído.

Enquanto os modelos tradicionais, da Teoria do currículo, centram-se na técnica, as Teorias críticas questionam os “porquês” de ensinar um determinado conteúdo a um grupo específico.

As teorias críticas são teorias de desconfiança, questionamento e transformação radical. Para as teorias críticas o importante não é desenvolver técnicas de como fazer o currículo, mas desenvolver conceitos que nos permitam compreender o que o currículo faz (SACRISTÁN, 2013, p.30).

Nelas encontramos os questionamentos das relações de poder, currículo como luta de classes e das desigualdades sociais, luta pelo acesso à educação e ao conhecimento de forma igualitária. Para Silva (2010, p. 74), “a posição ocupada na divisão social determina o tipo de código aprendido”. O conteúdo e a forma como esse conhecimento é abordado pode reproduzir o sistema social dominante vigente sem questionamentos, “afinal uma teorização crítica da educação não pode deixar de se perguntar qual o papel da escola no processo de reprodução cultural e social” (SILVA, 2010, p. 76).

O currículo, nesta teoria, apresenta-se então com o significado de luta com perfil questionador, porém, as relações de poder ampliam-se nos contextos sociais e vão além das questões econômicas. Emergem, então, as teorias pós-críticas do currículo, onde as questões de gênero, étnicos raciais, sexualidade e inclusão também permeiam as relações de poder.

Atualmente temos a sociedade da tecnologia e do conhecimento e a necessidade de construir uma sociedade mais inclusiva solidária e mais democrática. E o papel da escola, neste contexto atual, sofre com a urgência de uma transformação que atenda às necessidades sociais e humanas, pois neste novo mundo do conhecimento e da informação não podemos desconsiderar o aspecto das necessidades humanas.

Ainda, de acordo com Silva (2010), o território do currículo é o espaço de luta onde as relações de poder precisam ser discutidas. Para ele, “as Teorias pós-críticas podem nos ter ensinado que o poder está em toda parte e que é multiforma” (p.147). E o currículo, portanto necessita de práticas docentes coerentes com esta perspectiva, que respeite as diferenças e que propicie uma pedagogia onde, questionar as relações sociais e de poder, torna-se necessário. Encontramos também neste mesmo autor que,

:

Na Teoria do currículo, assim como ocorre na teoria social mais geral, a teoria pós-crítica deve se combinar com a teoria crítica para nos ajudar a compreender os processos pelos quais, através de relações de poder e controle, nos tornamos aquilo que somos (SILVA, 2010, p.147).

As teorias Crítica e Pós-crítica nos fizeram refletir que o currículo, como diz Silva (2010) é: saber, identidade e poder. O percurso histórico do Currículo e a reflexão desta trajetória mostraram que ele é impregnado dos contextos sociais e políticos de cada época. Assim, observa-se que, cada vez mais, a reflexão sobre as relações de poder precisa fazer parte deste currículo, pois, a escola não pode ser reprodutora do poder dominante, quer seja político, quer seja econômico. Desta forma o que precisamos enfatizar é: a concepção de currículo que acreditamos reflète a sociedade que desejamos.

Metodologia

Esse artigo apresenta os resultados de uma pesquisa bibliográfica acerca das relações existentes entre currículo e Avaliação. Sua natureza é qualitativa, pois tem foco na compreensão dos processos existentes e não em resultados estatísticos.

A pesquisa foi realizada a partir dos principais autores que tratam acerca da temática. Assim, foram selecionados os seguintes autores: Silva (2010), Morgado (2004), Esteban (2004), Moreira (2008), Canen (2005), Skliar (2005), Guba e Lincoln (1989).

Tomando como base o conceito traçado acerca do currículo no capítulo da Fundamentação Teórica, inicialmente, o enfoque foi acerca das concepções e desafios atuais do currículo, para, em seguida, identificar os novos desafios da prática docente, e,

por fim, apresentar as relações entre currículo e avaliação.

Resultados e Discussão

Os resultados serão apresentados a partir de três tópicos: 1. Concepções e desafios atuais do currículo; 2. Os Novos Desafios da Prática Docente; 3. Relações entre Currículo e Avaliação.

Concepções e desafios atuais do currículo

As concepções de currículo são, necessariamente, amparadas, como visto anteriormente, pelas teorias a eles vinculadas, ou seja, dentro de uma teoria tradicional de currículo temos uma concepção ligada à reprodução de conhecimento, onde o conhecimento científico está pronto e acabado. Nas teorias críticas do currículo, as concepções ligadas à possibilidade de transformação da sociedade a partir da escola e do conhecimento compartilhado, apresentam-se como forma de libertação.

Dos conflitos de classes sócias emergem o conhecimento e conteúdos que serão refletidos no meio escolar, conhecimento compartilhado de forma igualitário para todos os estudantes, independente de classe social. E mesmo que se criem meios de controle do currículo pelo poder político, os educadores, dentro de uma concepção das Teorias críticas, transgridem, pois o importante é construir cidadãos conscientes e críticos dessas relações de poder.

As teorias pós-crítica, como dito por Silva (2010), vem em conexão com as críticas, pois sua concepção, além de refletir sobre as relações de poder, reflete questões do tempo atual, conflitos que não podem ficar à margem neste mundo, dito “multicultural”.

O multiculturalismo, de acordo com Silva (2010), origina-se nos países dominantes do Norte, onde grupos culturais étnicos raciais lutam pelo reconhecimento da sua cultura dentro desses países. Conforme Canen (2005, p. 176) espera-se que o currículo e a educação formem “cidadãos abertos ao mundo, mais flexíveis em seus valores, tolerantes e democráticos”. A escola precisa preparar as novas gerações para lidarem com sociedades cada vez mais “plurais e desiguais”.

O desafio atual é promover uma educação global e, ao mesmo tempo, preservar a identidade cultural e social, onde o indivíduo tenha condições para aprender e continuar aprendendo ao longo da vida. O papel da escola e do professor, neste novo contexto social, é refletir sobre o currículo e formação de professores, numa dimensão mais ampla.

Diante disso, Morgado (2004) afirma que:

O currículo é, nesta perspectiva, visto como sinônimo de um conjunto de aprendizagens valorizadas socialmente e como uma construção permanente e inacabada resultante da participação de todos, um espaço integrador e dialético, sensível à diferenciação e que, conseqüentemente, não ignore a existência de uma realidade que se constrói na diversidade (p.117).

Para Morgado (2004) “somos herdeiros de uma época em que se foi generalizando a ideia de que o crescimento econômico era condição necessária e suficiente para o desenvolvimento e progresso da própria Humanidade” (p.110). Segundo o autor, esta ideia faliu nos últimos tempos, pois temos cada vez mais uma sociedade desigual, injusta, cabendo à escola então, o papel de colaborar na construção de uma sociedade mais justa, solidária e conseqüentemente mais democrática.

Neste contexto o papel da escola apresenta-se de forma fragilizada, não conseguindo atender as demandas de uma sociedade do conhecimento em crescente transformação e muito menos minimizar as desigualdades sociais. Conforme Morgado (2004), a escola é vista como um agente de melhoria pessoal, social e cultural, para isso, ele aponta três aspectos: o valor do conhecimento como um dos principais valores dos cidadãos; o conhecimento dinâmico, que se transforma a todo o momento; e a necessidade da escola desenvolver os valores humanos e sociais, numa sociedade cada vez mais desigual.

O currículo precisa responder que tipo de sociedade quer, para formar o ser humano como agente transformador na medida em que respeita o outro na sua diversidade e luta pelo direito do outro ser diferente. Assim, o território do currículo é o espaço de luta onde as relações de poder precisam ser discutidas e a prática docente necessita estar impregnada das concepções de um currículo, na perspectiva pós-crítica.

Os Novos Desafios da Prática Docente

Currículo é burocrático, é documento, é percurso, por isto ele necessita da urgência de ser vivido na sua plenitude. Precisa sair do papel, ganhar corpo e alma, pois é nos espaços escolares que ele toma vida e entusiasmo na sua essência.

Como o currículo ganha forma e qual concepção está subjacente? Para responder está questão, precisamos analisar as práticas docentes vivenciadas no espaço escolar: a organização da escola; as relações interpessoais; as festividades e eventos; a forma de

inclusão dos estudantes com deficiência. Todas essas questões precisam ser analisadas à luz das teorias pós-crítica do currículo. São muitos os aspectos a serem observados. Segundo Gomes (2008, p.23), “o currículo pode ser considerado uma atividade produtiva e possui um aspecto político que pode ser visto em dois sentidos: em suas ações (aquilo que fazemos) e em seus efeitos (o que ele nos faz)”.

Portanto, quando pensamos em práticas pedagógicas, que contemplem esse novo contexto escolar, estamos dizendo que não podemos discutir e falar das questões de raça e etnia apenas nos dias específicos e com representações ultrapassadas, como por exemplo: sempre a representação da África como negros escravos onde temos um continente tão rico culturalmente e economicamente; o Índio apenas com pinturas no corpo e oca como moradia, a própria colonização no Brasil precisa ser questionada, entre outros aspectos importantes para serem abordados. Nesse contexto, Skliar (2005) reflete a educação pensando no outro diz: “a mudança tem sido, então, a burocratização do outro, sua inclusão curricular, seu dia no calendário, seu folclore, seu exotismo, sua pura biodiversidade” (p.1999).

Nesta sociedade, de acordo com Sacristán (2013, p. 24), a “educação pode ser um instrumento para a revolução silenciosa da sociedade” quando transformam estudantes em cidadãos, solidários, responsáveis, colaboradores, tolerantes, com postura democrática e conscientes da complexidade e diversidade do mundo, respeitando toda e qualquer diferença.

São constatadas as mudanças na atualidade decorrentes ao cenário da educação, que nos leva a pensar e refletir os rumos da atuação do professor, no que se referem às questões vividas pelos docentes no processo pedagógico/curricular.

Os professores estão fortemente preocupados em “preparar para o futuro”, “formar o cidadão”, “garantir o acesso aos conhecimentos socialmente valorizados”, com objetivo maior de proporcionar uma educação de qualidade. (ESTEBAN, 2004).

Quando falamos de qualidade na educação, podemos interligar ao currículo, logo, a educação de qualidade deve propiciar ao estudante ir além das referências presentes em seu mundo cotidiano, tornando-se um estudante ativo na mudança de seu contexto. (MOREIRA, 2008).

Para que este estudante seja ativo é preciso que aconteça, de acordo com Moreira (2008):

[...] indispensáveis conhecimentos escolares que facilitem ao(à) aluno(a) uma compreensão acurada da realidade em que está inserido, que possibilitem uma ação consciente e segura no mundo imediato e que, além

disso, promovam a ampliação de seu universo cultural (p. 21).

Ainda acrescentam:

Julgamos que uma educação de qualidade, como a que defendemos, requer a seleção de conhecimentos relevantes, que incentivem mudanças individuais e sociais, assim como formas de organização e de distribuição dos conhecimentos escolares que possibilitem sua apreensão e sua crítica. Tais processos necessariamente implicam o diálogo com os saberes disciplinares assim como com outros saberes socialmente produzidos (p. 21 - 22).

A forma da construção do conhecimento escolar nos faz refletir a respeito da prática docente e como pensamos a organização curricular, visto que, o currículo se concentra na articulação entre sociedade e a escola. Pois o currículo deve permear na transformação social, na criticidade do aluno, possibilitando um meio de reflexão e transformação.

Acreditamos que a prática docente, assim como, o aluno, os contextos, as metodologias, estão entrelaçadas no processo de ensino-aprendizagem. Portanto a prática deve responder e contemplar toda a diversidade que possa existir no contexto escolar e social. Ou seja, responder as questões atuais envolvendo as relações de poder, de raça, gênero, etnia e pessoas deficientes. Questões estas, pontuadas anteriormente neste artigo. Assim acreditamos que a prática docente está, fundamentalmente, interligada a formação do aluno, com o propósito de ir além da transferência de conteúdo.

Relações entre Currículo e Avaliação

Segundo Guba e Lincoln (1989), a avaliação passou por um processo de evolução histórica, que eles denominaram de “Gerações da Avaliação”. Observando esse processo, identificaram três gerações, em que a Primeira Geração estava relacionada à medida e, quantificação, a Segunda Geração estava relacionada à Descrição de pontos fortes e fracos em relação aos objetivos previamente determinados, tendo como base principal a padronização, e a Terceira Geração, que se relacionava à um juízo de valor para uma tomada de decisão.

Eles observaram, no entanto, que a centralização da tomada de decisão, nas três gerações, era externa aos atores principais. Diante disso, eles propuseram a Quarta Geração da Avaliação, tendo como principal característica a Negociação, ou seja, a busca por consenso, em que todos os atores são protagonistas.

Ressalta-se que a Avaliação é parte integrante do currículo. Desde Tyler,

considerado o *Pai da Avaliação*, o desenvolvimento dos processos avaliativos surgiu na busca por um currículo “perfeito”.

Em muitas situações, no chão da escola, as práticas seguem como um espelho no processo avaliativo, situações nas quais a concepção que o professor apresenta sobre o ensino reflete na avaliação, isto é, a prática docente ainda está voltada à Teoria que ele, professor (a) acredita.

Quando se referem às práticas reflexivas e críticas, as avaliações tendem, em muitos casos, a seguir os mesmos percursos, ou seja, processos avaliativos que levem os alunos a pensarem e refletirem, distanciando do processo de reprodução do conhecimento imutável e acabado, voltando-se à Teoria pós-crítica.

Pensar na construção do currículo é pensar no processo avaliativo, não apenas aos conhecimentos que permitam sua avaliação de forma rotineira, ou seja, tendemos a ensinar conhecimentos que possam ser avaliados. Desta forma, como se constrói a criticidade do aluno? Como o aluno pode ser o transformador no meio no qual está inserido? Estas indagações nos permitem refletir qual prática estamos utilizando no meio escolar e qual o objetivo que se pretende alcançar.

De acordo com Esteban (2004):

Com muita frequência, o discurso oficial afirma o compromisso com a qualidade, articulando a ideia de igualdade, porém, a igualdade não se refere aos direitos, mas a rendimentos homogêneos, considerando como o produto ideal da escolarização (p.162).

Posto isto, no sistema escolar, muitas vezes, quando se trata de qualidade, está se referindo à homogeneidade de resultados, não se refere à igualdade dos direitos, mas sim na busca de um processo engessado e gradeado, um processo não democrático.

Desta forma, a prática docente acaba sendo manipulada pelo sistema, impossibilitando um processo democrático, cenário no qual muitas escolas atualmente vivenciam. Uma vez que, a própria ideia de diferença precisa ser posta em discussão, pois não se pode abrir mão da garantia da igualdade do direito da educação, assim como, vincular a conquista deste direito a que todos façam o mesmo percurso da aprendizagem, ou seja, a existência de um currículo único (ESTABAN, 2004).

A avaliação é vista como uma forma de inclusão, mas, nesta lupa, a avaliação se enquadra como exclusão, tendo em vista, que avaliação está inserida no processo educacional, sendo um dos instrumentos e procedimentos mais significativos, logo, o real

objetivo reflete-se muitas vezes na prática docente.

No cenário atual as questões de inclusão e exclusão estão, muitas vezes, relacionadas às práticas docentes. De acordo com Esteban (2004):

O outro excluído é uma produção social que se atualiza através de diversas práticas escolares, dentre as quais a avaliação, que ao se realizar como processo que tem função examinar [...]. Contraditoriamente, o processo avaliativo que exclui promete atuar como possibilidade de inclusão. Mas uma vez faz-se necessário interpelar o discurso e as práticas como ele produzidas para perceber como o sistema que exclui se propõe a gerar processo de inclusão (p.165).

À vista disto, a igualdade neste cenário desconsidera a desigualdade, seja social, racial, gênero, pois se busca apenas um resultado comum e o resultado, que está relacionado à quantificação do conhecimento, não se remete a igualdade de direitos. Nesta perspectiva, a avaliação atua como exclusão, voltando-se para o fracasso escolar que está refletido pela prática docente, na qual está presa no conceito de que o conhecimento é acabado, não cabendo críticas e reflexões por parte dos alunos.

Logo, um dos desafios postos, atualmente, na prática docente, é torna-se reflexivo e crítico, não estando preso no pensamento que o currículo é apenas planejamento de conteúdo, mas sim toda construção da aprendizagem, ou seja, a escola e o meio social devem fazer parte desta construção. Pensar avaliação de forma colaborativa e processual, tendo uma visão qualitativa dos resultados dos alunos, formando, assim, cidadãos críticos e transformadores do meio social.

Conclusões

Após os estudos, observa-se que é de grande importância a criação de um currículo significativo, aberto ao novo e sempre pronto para ser reavaliado como uma forma de pensar o mundo. Faz-se necessário um currículo vivo, em que as questões cotidianas apresentam-se como material de estudo e análise para toda a comunidade escolar: pais, professores, diretor, coordenador e estudantes, cada um dentro de sua competência tem sua participação.

Ressalta-se que para se viver uma escola dinâmica, com um currículo vivo, a autoavaliação deve ser constante, pois vai responder que tipo de sociedade desejamos, sendo primordial para sua transformação, trazer essa questão ao centro para discussão, entendendo que transformar a escola só é possível quando temos um novo olhar sobre velhas e novas questões.

Assim, produzir um currículo significativo, como uma forma de pensar o mundo, onde as questões cotidianas apresentam-se como material de estudo e análise para aos estudantes, é estar aberto às questões emergentes neste novo contexto social para que haja, assim, a formação de cidadãos que saibam se posicionar e atuar no mundo.

Referências

CANEN, Ana. Sentidos e dilemas do multiculturalismo: desafios curriculares para o novo milênio. In: LOPES, Alice Casimiro; Elizabeth Macedo (org). **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2º edição, 2005.

ESTEBAN, Maria Teresa. Diferença e (des)igualdade no cotidiano escolar. In: MOREIRA, Antônio Flavio Barbosa; PACHECO, Jose Augusto; GARCIA, Regina Leite (org). **Currículo: pensar, sentir e diferir**. Rio de Janeiro, DP&A, 2004.

FERNANDES, Claudia de Oliveira. **Indagações sobre o currículo: currículo e avaliação**. Diretrizes Curriculares nacionais para a educação Brasília MEC, SEB, 2008.

GOMES, Nilma Lino. **Indagações sobre Currículo: Diversidade e Currículo**. Diretrizes Curriculares nacionais para a educação, Brasília MEC, SEB, 2008.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Fourth generation evaluation**. Newbury Park, London, New Delhi: Sage, 1989.

MORGADO, José Carlos. Educar o Século XXI: que papel para o(a) professor(a)? In: MOREIRA, Antônio Flavio Barbosa; PACHECO, Jose Augusto; GARCIA, Regina Leite (org). **Currículo: pensar, sentir e diferir**. Rio de Janeiro, DP&A, 2004.

MOREIRA, Antônio Flávio; Vera Maria Candau. **Indagações sobre Currículo: Currículo Conhecimento e Cultura**. Diretrizes Curriculares nacionais para a educação, Brasília MEC, SEB, 2008.

SACRISTAN, Jose Gimeno (org). **Saberes e Incertezas sobre o Currículo**. Porto Alegre, Penso, 2013.

SKLIAR, Carlos. A educação que se pergunta pelos outros: e se o outro não estivesse aqui? In: LOPES, Alice Casimiro; Elizabeth Macedo (org). **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2º edição, 2005.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 3º edição. 2010.

UPLAZOO APP EDUCATIVA PARA LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS EN SEGUNDO AÑO BÁSICO

Apresentação: Comunicação Oral

Mary Francin González Jara¹; Joselyn Macarena Cisternas Godoy²; Daniela Aguilera Olguín³

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.100-109>

Resumen

El 25 de septiembre del 2015, los líderes de la ONU establecieron 17 objetivos de desarrollo de vida sostenible. Entre los cuales se encuentra garantizar una vida sana y promover el bienestar para todas las personas. Como profesoras en formación consideramos que es muy importante comprometernos como humanidad con el logro de estas metas y aportar desde las distintas disciplinas para alcanzar un desarrollo sustentable, es por eso que toma un rol fundamental la educación a temprana edad de prácticas e iniciativas en pro de esta causa. Como estudiantes de la carrera de pedagogía en inglés hemos diseñado un recurso didáctico informatizado, llamado Uplazoo el cual a través de vídeos y juegos diseñados en H5P pretendemos educar a niños desde los 7 hasta 10 años en la creación de huertos dentro de las escuelas, como una forma de reeducar lo que conocemos como alimentación saludable, evitando adicciones a alimentos altos en azúcares y otras especies dañinas para el organismo. Actualmente los huertos dentro de las escuelas de Chile han sido promovidos por el gobierno de nuestro país, sin embargo; son muy escasos por lo que con este proyecto queremos incentivar la creación de estos, como apoyo a la vida sostenible al igual que el fortalecimiento de actitudes de los estudiantes como lo son la responsabilidad, el valorar el esfuerzo de otro y de uno mismo. Hacemos hincapié en evitar el consumo excesivo de comida rápida, ya que actualmente Chile presenta altas tasas de Obesidad infantil “investigaciones realizadas por el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) en colegios municipales, muestran valores superiores al 30% de obesidad y 30% de sobrepeso en los escolares.” (PIZARRO, 2017), y lo posiciona como uno de los países más afectados en Latinoamérica. Nuestra plataforma Uplazoo está orientadas a promover la sostenibilidad de las escuelas a través de actividades y materiales que ayudan a orientar a docentes y estudiantes en la creación de huertos sostenibles, todo esto abordado desde la enseñanza del inglés.

Palabras clave: desarrollo sostenible, educación, alimentación, nutrición

Introducción

El cambio climático es un tema que está presente en todo el mundo y que nos afecta a todos de distintas maneras “tiene un impacto negativo en la economía nacional y en la vida de las personas, de las comunidades y de los países (...)” (MORAN, 2017) Las consecuencias son y serán devastadoras si no se hace algo para contrarrestar sus efectos.

A causa de esto, líderes de la ONU establecieron 17 objetivos de desarrollo sostenible en septiembre del 2015 para así, contribuir a un mundo mejor. Para nuestra propuesta metodológica abarcamos 4 de ellos:

- Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible
- Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades
- Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos
- Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

Como docentes en formación somos conscientes de nuestro rol de agentes de cambios y “partiendo de que muchos de los aprendizajes de las personas, y más en el niño, se adquieren por imitación, no cabe duda de que la escuela tendrá una función relevante, ya que toda acción positiva que se realice sobre el medio, repercutirá sobre muchos otros individuos.” (SAYAS, [s.d.])

Es por esta razón que queremos promover la creación de un huerto escolar como una forma de educar a las siguientes generaciones y señalarlo, además, como una forma de mitigar los efectos a raíz de los cambios climáticos; para así, contribuir en la construcción de una sociedad sustentable desde la educación.

Actualmente, los huertos dentro de las escuelas son muy escasos por lo que con este proyecto queremos incentivar la creación de estos como apoyo a la vida sostenible al igual que el fortalecimiento de actitudes de los estudiantes como lo son la responsabilidad, el trabajo en equipo, el compañerismo, el compromiso y la perseverancia a través de su desarrollo, mantenimiento y sostenibilidad en el tiempo; los cuales se ven dañados por el ambiente familiar y escolar en los cuales se desperdician los alimentos de forma cotidiana.

Una educación ambiental a temprana edad es fundamental para generar un cambio real en la sociedad del mañana y así construir compromisos responsables con el medioambiente.

“(…) es la herramienta elemental para que todas las personas adquieran conciencia de la importancia de preservar su entorno y sean capaces de realizar cambios en sus valores, conducta y estilos de vida, así como ampliar sus conocimientos para impulsarlos

a la acción mediante la prevención y mitigación de los problemas existentes y futuros; por ello, concebimos y practicamos a la educación ambiental desde las corrientes resolutiva y próxima.” (ESPEJEL RODRÍGUEZ; FLORES HERNÁNDEZ, 2012)

De esta forma, es necesario una reorientación en la práctica educativa para que así contribuyan en la educación medioambiental.

“Si bien la vinculación más directa de la huerta es con los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales, se trata de un recurso que puede ser usado en Artes Visuales, Tecnología, Educación Física y Salud y Matemáticas, entre otras. Todo depende de la creatividad y motivación del profesor.” (MOREL, [s.d.])

Para llevar a cabo nuestra iniciativa, utilizaremos un recurso educativo de nuestra autoría denominado Uplazoo; el cual consta de un instructivo de cómo elaborar un huerto escolar y qué consideraciones hay que tener en cuenta en su elaboración a través de juegos e interacción con la tecnología. De esta manera, este recurso se enmarca en los objetivos propuestos por los programas educacionales de Chile

Fundamentación teórica

Chile es el país con el nivel de obesidad infantil más alto en América Latina y sexto a nivel mundial, según un estudio del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA).

Además, afirma que el 70% de los niños llegaría a ser obeso próximamente. (ÁLVAREZ, [s.d.])

Estas alarmantes cifras nos dejan preocupadas y, como futuras docentes en el área del inglés, nos surgen inquietudes acerca de si este tipo de temas como el comer saludable o el cuidado del medio ambiente están siendo tratados en nuestra disciplina a cabalidad; puesto que estas temáticas generalmente se asocian a las áreas de ciencias dejando de lado el idioma extranjero y el impacto que éste puede tener en los estudiantes.

La falta de conciencia tanto en estudiantes, apoderados y profesores de todas las disciplinas están dejando que este porcentaje siga aumentando sin hacer algo para cambiarlo. Es por esta razón que queremos crear el cambio a través del inglés y así aportar en la disminución de esta grave enfermedad que muchos niños chilenos padecen.

El gobierno chileno en 2011 dio a conocer un programa liderado por la Ex Primera Dama, Cecilia Morel, el cual promueve los hábitos saludables y fue denominado “Elige vivir sano”. A su vez se crearon proyectos de fomentación de creación de huertos dentro de las escuelas. El creador de esta iniciativa es el Dr. Alejandro Rojas, quien visitó

nuestro país y la Universidad de Chile para avanzar en el proyecto Escuela-Huerto, que inició en 2016. La iniciativa, que se trabaja en conjunto con la JUNAEB, pretende implementar huertos comunitarios en los colegios con el fin de educar sobre la alimentación sana y la agroecología. (ARREDONDO, 2017)

A continuación, presentamos un material bastante interesante que involucra a la educación y las influencia que esta tiene en los hábitos alimenticios (Imagen 1, Imagen 2):

Imagen 1

Tabla I.1.5.4. Prevalencias expandidas de problemas de salud incluidos en la ENS 2009 – 2010

			SEXO			NIVEL EDUCACIONAL (AÑOS DE ESTUDIO)			
	PROBLEMA DE SALUD		CRITERIOS	NACIONAL	HOMBRES	MUJERES	< 8	8 A 12	> 12
1	Presión arterial elevada (HTA)		Presión arterial promedio de 3 mediciones $\geq$ 140/90 o autorreporte de tratamiento farmacológico de HTA	26,9%	28,7%	25,3%	51,1%*	22,8%	16,7%
2	Dislipidemia	HDL disminuido	< 40 mg/dl en hombres, < 50 mg/dl en mujeres con ayuno $\geq$ 9 h	45,4%	37,6%	52,8%	48,5%*	48,8%	37,2%
		HDL protectora	$\geq$ 60 mg/dl	14,7%	8,3%	20,8%			
		LDL elevada	Según RCV (ATPIII Up date) con ayuno $\geq$ 9 h	22,7%	27,2%	18,3%	35,3%	22,8%	14,2%
		Triglicéridos elevados	$\geq$ 150 mg/dl con ayuno $\geq$ 9 h	31,2%	35,6%	27,1%	34,9%	33,0%	24,8%
		Colesterol total elevado	> 200 mg/dl	38,5%	39,0%	38,1%	43,6%	39,3%	33,8%
3	Estado nutricional	Exceso de peso	IMC $\geq$ 25	64,5%	64,6%	64,3%	76,4%	61,9%	61,2%
		Sobrepeso	IMC $\geq$ 25 y < 30	39,3%	45,3%	33,6%	40,9%	37,2%	42,7%
		Obesidad	IMC $\geq$ 30	25,1%	19,2%	30,7%	35,5%*	24,7%*	18,5%
		Obesidad mórbida	IMC $\geq$ 40	2,3%	1,3%	3,3%	5,3%	1,5%	2,1%
		Bajo peso	IMC <18,5	1,8%	1,1%	2,4%	0,8%	2,4%*	0,8%
		Obesidad central	Criterio C3: >87 cm hombres, >82 cm mujeres	62,0%	63,6%	60,5%	75,7%	59,2%	57,8%
4	Diabetes		Glicemia $\geq$ 126 mg/dl con ayuno $\geq$ 8 h o autorreporte de diagnóstico médico de diabetes (que no ocurrió	9,4%	8,4%	10,4%	20,5%	7,1%	6,2%

La prevalencia de obesidad presenta una tendencia según nivel educacional, encontrándose un 35,5% de obesos en el nivel educacional (NEDU) bajo y un 18,5% en el alto. Esta tendencia se mantiene para hombres y mujeres, siendo significativa en las mujeres. Al ajustar por edad y sexo, se observa que tanto el NEDU bajo como el NEDU medio tienen significativamente más obesos que el NEDU alto (Tabla V.2.3.35.).

Imagen 2

Tabla V.2.3.35. Prevalencia de obesidad, incluida la obesidad mórbida, según NEDU y sexo. Chile 2009-2010.							
	HOMBRES		MUJERES		AMBOS SEXOS		
NEDU	n	PREVALENCIA	n	PREVALENCIA	n	PREVALENCIA	OR*
Bajo	471	20,8 (15,4 - 27,5)	789	46,7 (41,0 - 52,4)	1260	35,5 (31,1 - 40,1)	1,78 (1,23-2,57)
Medio	1.093	19,3 (16,2 - 23,0)	1.542	30,1 (26,5 - 34,0)	2.635	24,7 (22,2 - 27,4)	1,41 (1,01-1,97)
Alto	375	18,0 (12,6 - 25,1)	535	19,0 (13,6 - 25,9)	910	18,5 (23,2 - 27,2)	1,00
TOTAL	1.939	19,3 (16,7 - 22,1)	2.866	30,7 (27,9 - 33,7)	4.805	25,2 (23,2 - 27,2)	

*ODDS RATIO ajustado por edad y sexo.
Prevalencias % (intervalo 95% de confianza).
Fuente: ENS Chile 2009-2010.

Metodología

Nuestro recurso educativo tiene por objetivo principal la creación de un huerto escolar a través del seguimiento de un lesson plan el cual es un itinerario de aprendizaje que permite que el estudiante o profesor pueda seguir una secuencia didáctica para lograr un objetivo de aprendizaje, que en este caso en particular es “educación ambiental” con el propósito de crear un huerto escolar, y de esta forma; generar conciencia, cambio en la forma de alimentación y contribuir en el desarrollo sostenible.

Por lo dicho anteriormente, nuestro proyecto es un estudio de caso ya que esperamos ver si este tipo de propuestas logran su objetivo dentro y fuera del aula, tanto en la educación ambiental como lo en la enseñanza de un segundo idioma. Ya que como pudimos ver en nuestra primera experiencia los estudiantes responden de forma positiva ante el aprendizaje obtenido con ayuda del uso de las TIC.

Es así como esto se contextualiza en la educación ambiental dirigida a niños de enseñanza básica, puesto que a través de los diferentes programas educativos de distintas asignaturas y niveles se abordan estas temáticas en investigación.

Tabla 1: Cuadro resumen de la relación entre los niveles, asignaturas y unidad de los Planes y Programas de 3°, 5°,6° y 7° año básico de Educación Regular. Fuente: Ministerio de Educación

Nivel	3° básico	5° básico	6° básico		7° básico
Asignatura	Ciencias Naturales	Inglés	Inglés		Inglés
Unidad	Unidad 3: Las plantas	Unidad 3: What we eat?	Unidad 1: Food and Health	Unidad 3: The Natural World	Unidad 4: Green issues
	Importancia como fuente de alimentación, para la respiración y como medicinas. Observación de distintas plantas. Funciones de cada una de sus partes.	Identificar y comprender información básica relacionada con el tema de la comida, tanto oral como escrita.	Aprendizaje de expresiones de uso diario, relacionadas con la comida y los hábitos saludables. Vocabulario, estructuras gramaticales y preguntas y respuestas.	Incentivar la participación mediante la narración de experiencias personales o la investigación sobre el mundo natural. Escritura de cuentos de ficción.	Los estudiantes comprendan textos orales y escritos adecuados a su nivel acerca de los problemas del medio ambiente y el desarrollo de una mayor conciencia acerca sus cuidados.

A nivel más detalle, se puede apreciar los objetivos abarcados por los distintos niveles y que se enmarcan en el objetivo de nuestro proyecto.

Tabla 2: Objetivos de aprendizaje presente en los Planes y Programas de 3°, 5°,6° y 7° año básico de Educación Regular. Fuente: Ministerio de Educación

Nivel	3° básico	5° básico	6° básico	7° básico
Asignatura	Ciencias Naturales	Inglés	Inglés	Inglés

Objetivos de aprendizaje	OA 03 Observar y describir algunos cambios de las plantas con flor durante su ciclo de vida (germinación, crecimiento, reproducción, formación de la flor y del fruto), reconociendo la importancia de la polinización y de la dispersión de la semilla.”	OA 01 Escuchar y demostrar comprensión de información explícita en textos adaptados y auténticos simples, tanto no literarios como literarios que estén enunciados en forma clara, tengan repetición de palabras y apoyo visual y gestual, y estén relacionados con las funciones del año y los siguientes temas: la comida y la bebida, la salud, lugares de la ciudad, ocupaciones, el mundo natural, viajes y medios de transporte; temas relacionados con el contexto inmediato de los estudiantes como experiencias personales pasadas, sentimientos, historias ficticias e información de interés relativa a eventos y aspectos de su entorno y de nuestro país; temas de otras asignaturas: hábitos de limpieza e higiene, beneficios de actividad física, alimentación saludable (Ciencias Naturales); características geográficas como relieve y clima de Chile (Geografía); temas de actualidad e interés global como cultura de otros países, cuidado del medio ambiente, avances tecnológicos (redes sociales, medios de comunicación).	OA 5 Presentar información en forma oral, usando recursos multimodales que refuercen el mensaje en forma creativa, acerca de temas variados (como experiencias personales, temas de otras asignaturas, otras culturas, problemas globales y textos leídos o escuchados)
--------------------------	---	---	---

Al estar en nuestras prácticas tempranas nos dimos cuenta que el uso de tecnologías dentro del aula eran escasos y a su vez pudimos apreciar que en los recreos, los patios de la escuela quedaban llenos de basura como también restos de comidas y es por esto que creamos el ítem de sustentabilidad en nuestra aplicación y por lo que para llevar a cabo esta experiencia utilizamos nuestra aplicación Uplazoo, la cual contiene material para segundo año básico en la asignatura de inglés y a su vez tiene un ítem que es en pro de la sostenibilidad dentro de las escuelas.

Como docentes en formación creemos y pusimos a prueba el impacto que tienen las tecnologías en los estudiantes actualmente por lo que trabajar en conjunto con estas hace que el aprendizaje sea más significativo para ellos. En esta oportunidad utilizamos las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para introducir a los estudiantes en el área del cuidado tanto del medio ambiente como el cuidado personal. Estas

actividades son en su totalidad parte de una metodología llamada task-based la cual propone actividades enfocadas en que el estudiante sea el centro dentro del proceso del aprendizaje y tenga que ir realizando pequeñas actividades para que la creación de un huerto sea fácil y acertada para los estudiantes.

Con esta experiencia nos gustaría experimentar con el uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés como lengua extranjera a través de la utilización de material didáctico tales como juegos creados en H5P la cual es una página que permite crear juegos como memorices, videos interactivos, preguntas de selección múltiple, juntar imagen con palabras todo esto basado en la organización de un lesson plan. En esta segunda oportunidad trabajaríamos con estudiantes de 3er año básico de la Escuela República de Francia de Quintero (V región, Chile) esta es una escuela pública, mixta la cual imparte clases desde pre-kinder hasta 8vo año básico de forma específica la primera intervención se realizó con 23 estudiantes presente dentro de aula por lo que la segunda intervención tendrá una cantidad de estudiantes similares.

Resultados y Discusión

En nuestra primera intervención con la plataforma Uplazoo (bit.ly/uplazoo) realizada en un segundo año básico de la Escuela República de Francia en la ciudad de Quinteros, región de Valparaíso, Chile observamos que la utilización de una plataforma virtual de aprendizaje permite que los estudiantes trabajen de manera autónoma a través de la exploración.

Los resultados que se obtuvieron al aplicar el diseño estructural de nuestra aplicación fueron los siguientes:

Tabla 1: Resultados Generales de la guía de aprendizaje

Resultados Generales		
Logro	Alumnos	Porcentaje
Sobre el 60% de logro	20	87%
Bajo el 60% de logro	3	13%

Tabla 2: Detalle de Resultado sobre el 60 % obtenidos de la guía de aprendizaje

Detalle de Resultado sobre 60%						
Puntajes	21	20	19	18	17	16
Cantidad de alumnos	11	3	1	2	1	2
Porcentaje de logro	100%	95.2%	90.5%	85.70%	81%	76.20%

Tabla 3: Detalle de Resultados bajo el 60 % obtenidos en la guía de aprendizaje

Detalle de Resultado bajo 60%		
Puntajes	12	11
Cantidad de alumnos	2	1
Porcentaje de logro	57.1%	52.4%

Conclusiones

Consideramos que nuestra primera experiencia con el uso de las TIC, en particular con nuestra propuesta estructural del uso de la plataforma en la cual se sintetizan contenidos ha sido muy positiva y nos ha motivado en el desarrollo de un ítem de sostenibilidad, si bien este nuevo ítem no pudo ser probado en su totalidad, creemos que tendría resultados similares, es decir es una gran oportunidad para trabajar a través de la educación y el uso de las tecnologías en el aula. La educación en beneficio y promulgación para tener más sociedades sostenibles.

Referencias

ÁLVAREZ, H. **Chile: primer lugar en obesidad infantil en América Latina y sus consecuencias físicas, psicológicas y en la salud de la sociedad**. Disponible en: <<http://www.ipsuss.cl/ipsuss/site/artic/20160126/pags/20160126171149.html>>. Acceso en: 15 out. 2017.

ARREDONDO, M. **Proyecto Escuela-Huerto educará sobre alimentación sana y medioambiente en los colegios - Universidad de Chile**. Disponible en: <<http://www.uchile.cl/noticias/133519/proyecto-escuela-huerto-educara-sobre-alimentacion-y-medioambiente>>. Acceso en: 15 out. 2017.

ESPEJEL RODRÍGUEZ, A.; FLORES HERNÁNDEZ, A. Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. **Revista Mexicana de investigación educativa**, v. 17, n. 55, p. 1173–1199, 2012.

MORAN, M. **La agricultura sostenible puede mitigar el cambio climático y la migración involuntaria** *Desarrollo Sostenible*, 6 jul. 2017. Disponible en: <<http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2017/07/la-agricultura-sostenible->

puede-mitigar-el-cambio-climatico-y-la-migracion-involuntaria/>. Acesso em: 24 set. 2017

MOREL, C. Ventanal. **Abril 2015**, v. N°156, p. 12–14, [s.d.].

PIZARRO, S. **Cifras de Obesidad Infantil de JUNAEB**. Text. Disponível em: <<https://inta.cl/es/opinion/cifras-de-obesidad-infantil-de-junaeb>>. Acesso em: 16 out. 2017.

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO PROPOSTA DE METODOLOGIA NO ENSINO DE ANÁLISE COMBINATÓRIA

Apresentação: Comunicação Oral

Juliana Rodrigues Ferreira¹; Andréa Gabriel Francelino Rodrigues²

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.110-122>

Resumo

O uso de metodologias diversificadas no ensino de matemática tem se tornado essencial para uma aprendizagem mais significativa; em consequência das mais variadas metodologias de ensino existentes. Tem-se, com este estudo, o propósito de analisar o uso da Metodologia de Resolução de Problemas no processo de aprendizagem do ensino de Análise Combinatória com a finalidade de buscar novas estratégias metodológicas que possam favorecer um aprendizado matemático mais reflexivo, problematizador e significativo. Para tanto, investigamos como essa metodologia se aplica no ensino de matemática em turmas do ensino médio, procurando entender como se dá o ensino de matemática a partir do uso dessa metodologia e quais as suas colaborações na formação crítica do aluno. Investigamos compreender quais procedimentos o professor de matemática pode usar com essa metodologia na sala de aula, com o intuito de desenvolver nos alunos habilidades que facilitem o processo de ensino-aprendizagem. Para isso, a metodologia desenvolvida teve início com a pesquisa de dados, assim, realizamos uma pesquisa exploratória bibliográfica, com uma abordagem qualitativa, enfatizando a importância da Metodologia de Resolução de Problemas no ensino de matemática. A segunda etapa constitui-se na aplicação de uma proposta pedagógica, que está sendo elaborada, essa proposta tem como finalidade de entender como a Metodologia de Resolução de Problemas contribui para uma formação crítica no ensino da teoria. Nessa perspectiva, apresentamos nesse trabalho as contribuições da Metodologia de Resolução de Problemas para uma aprendizagem mais significativa, abordando a construção do conhecimento como uma atividade prazerosa no ensino de matemática, bem como, apresentamos os alguns aspectos e as abordagens dessa metodologia. Consideramos por fim, que as metodologias de ensino podem facilitar aprendizagem dos discentes, considerando o emprego da Metodologia de Resolução de Problemas e as orientações inseridas nos Parâmetros Curriculares Nacionais com propósito de um aprendizado significativo e não mnemônico. Contudo, há de ressaltar que uma metodologia por si não resolve os problemas de ensino e aprendizado na escola, pois o docente precisa de uma boa formação profissional e de condições favoráveis ao seu fazer docente.

Palavras-Chave: Resolução de problemas, metodologia de ensino, ensino matemático, análise combinatória.

Introdução

É conhecido que a matemática é umas das disciplinas que apresenta maior nível de rejeição pelos alunos, por ser uma disciplina complexa grande parte do alunato tem dificuldades em aprender os conteúdos curriculares dessa disciplina. Partindo disso, é evidente que o processo de ensino na disciplina de matemática é dificultoso, tanto pela

complexidade da disciplina, quanto pelas dificuldades que os alunos encontram no decorrer do processo de aprendizagem, como também por ser uma disciplina acumulativa.

Além disso, é preciso entender que a dificuldade do aluno em aprender os conteúdos curriculares é um dos motivos que desestimulam a continuidade dos estudos, podemos notar isso no Ensino Médio, pois o Ensino Fundamental da rede pública não está preparando o estudante para o Ensino Médio, assim os alunos chegam ao Ensino Médio sem dominar os conteúdos básicos. Desse modo, se faz necessário que os professores busquem novos meios de ensinar para que a aprendizagem de seus alunos seja significativa.

A cerca de disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's afirmam que:

A insatisfação revela que há problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno. Há urgência em reformular objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama. [...] O documento de Matemática é um instrumento que pretende estimular a busca coletiva de soluções para o ensino dessa área. Soluções que precisam transformar-se em ações cotidianas que efetivamente tornem os conhecimentos matemáticos acessíveis a todos os alunos. (BRASIL, 1997, p.15)

Isto posto, a metodologia de ensino que o professor adota na sala de aula é relevante para o processo de aprendizagem à medida que os alunos se identificam com a metodologia adotada pelo professor, a interação dos alunos com os conteúdos é facilitada. Dessa forma, a metodologia utilizada na sala de aula pode transformar o processo de aprendizagem, o tornando mais simplificado ou o deixando mais dificultoso.

Mediante isso, a escolha da metodologia utilizada na sala de aula é de extrema importância, quando se fala de Ensino de Matemática a Metodologia de Resolução de Problemas é vista como uma ferramenta para desenvolver a forma de pensar dos estudantes, intensificar seu raciocínio lógico-matemático e sua criatividade, pois essa metodologia instiga a curiosidade dos alunos para que eles próprios construam o conhecimento com auxílio do professor. De acordo com os PCN's "o conhecimento matemático ganha significado quando os alunos têm situações desafiadoras para resolver e trabalham para desenvolver estratégias de resolução." (BRASIL, 1998, p. 41).

Perante o exposto, buscamos entender como a Metodologia de Resolução de Problemas contribui para uma formação crítica no ensino da teoria. Na presente pesquisa, questionamos como essa metodologia é usada em turmas do Ensino Médio, da rede

pública, no ensino de Análise Combinatória e qual abordagem teórica fundamenta a prática docente. Questionamos ainda, como o professor de matemática pode usar de estratégias metodológicas na sala de aula para favorecer um aprendizado matemático mais reflexivo, problematizador e significativo. Isso numa aproximação entre sujeito e saberes, com aprendizados de sentido, numa perspectiva histórico-crítica. (SCOZ, 1994)

Desse modo, objetivamos investigar a proposta da resolução de problemas aplicada ao ensino de matemática em turmas do ensino médio, buscando entender como se dá o ensino de matemática a partir do uso dessa metodologia e quais as suas contribuições na formação crítica do aluno.

Essa pesquisa surgiu a partir da experiência como bolsista do IFRN, como participante do Subprojeto Matemática CNAT do PIBID, atuante na Escola Estadual Professor Francisco Ivo Cavalcanti, onde foi possível ter contato sob uma concepção diferente com a rede pública de ensino médio. Uma vez que, mesmo sendo oriunda dessa rede de ensino, a experiência como bolsista desse subprojeto viabilizou um novo olhar ante as ações pedagógicas.

No decorrer do subprojeto, pôde ser observado que grande parte dos alunos da rede pública de Ensino Médio possuem dificuldades quando o assunto é matemática, bem como, foi notado que a resolução de problemas matemáticos, em particular no conteúdo de análise combinatória, é uma das principais dificuldades encontradas por esses alunos.

Dessa maneira, foi possível perceber, como aluna de Licenciatura em Matemática, que a Metodologia de Resolução de Problemas propicia um diferencial no ensino de matemática, dado que, quando aluna da educação básica essa metodologia de ensino não foi aplicada e presenciando agora na vivência do subprojeto que essa metodologia auxilia o processo de aprendizagem de conteúdos matemáticos, além de se tornar importante para continuidade dessa aprendizagem.

Por fim, intencionamos compreender como a Metodologia de Resolução de Problemas pode contribuir no processo de aprendizagem no ensino de matemática, e como essa metodologia contribuirá na formação de futuros professores. Essa pesquisa, pois, busca contribuir significativamente para ampliar a compreensão sobre o uso de metodologias no ensino da Matemática que propiciam a formação crítica e o aprendizado significativo na formação discente.

Fundamentação Teórica

No contexto escolar atual, o ensino de matemática apresenta alguns problemas inerentes aos processos de aprendizagem docente. Muitas vezes o conteúdo de matemática não é problematizado e contextualizado mediante a realidade dos alunos; dificultando as formas de aprendizagens significativas.

De acordo com os PCN's a Matemática desempenha papel decisivo, pois por meio dela é possível resolver problemas do cotidiano, além disso, a matemática tem aplicações em diversas áreas de ensino e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares, bem como, o ensino da Matemática auxilia a formação do pensamento crítico dos indivíduos e na formação do raciocínio dedutivo. (BRASIL, 1997)

Mediante isso, o professor desempenha o papel de mediador da aprendizagem na formação crítica do aluno, ainda de acordo com os PCN's, o professor é além de organizador da aprendizagem é um consultor do processo de ensino, aquele que faz a mediação do aluno com o conhecimento, facilitando a chegada das informações que o aluno não consegue obter sem assistência do professor, bem como tenta amenizar as dificuldades de aprendizagem.

As dificuldades de aprendizagem matemática vão além das estruturas escolares e mau funcionamento da educação da rede pública de ensino, de acordo com Almeida (2006) podemos buscar as causas dessas dificuldades nos alunos ou em fatores externos, como na metodologia que o professor utiliza em sala de aula. Nessa perspectiva, Lopes (2011, p.7) destaca:

O professor precisa redimensionar a abordagem dos conceitos matemáticos, considerando que estes foram construídos sócio historicamente e essa trajetória não pode ser ocultada. O estudo da Matemática torna-se significativo quando os alunos percebem as relações entre o conhecimento matemático produzido pela humanidade e os conhecimentos produzidos por outras áreas.

Em concordância com as palavras da autora Lopes (2011), acreditamos que o ensino de matemática sendo bem trabalhado de forma dialógica, interativa, que estimule o pensar crítico, contribui para uma formação mais global, menos mnemônica e repetitiva. Nessa perspectiva, o professor deve procurar meios que facilitem o processo de ensino-aprendizagem, objetivando que seus alunos desenvolverem habilidades e competências, sendo a finalidade da escola formar indivíduos com pensamento crítico e tendo como desafio a auto realização dos alunos.

Conforme Nérice (1978, p.284 apud Brighenti; Biavatti; Souza, 2015), a metodologia do ensino pode ser compreendida como um “conjunto de procedimentos didáticos, representados por seus métodos e técnicas de ensino”, esse conjunto de

métodos, por sua vez, visa alcançar objetivos de ensino e aprendizagem; o processo de ensino se torna mais significativo quando os alunos associam os conteúdos curriculares com o seu cotidiano, assim a escolha de metodologias que contribuem para uma aprendizagem significativa é de suma importância.

A partir disso, o professor deve estar em constante formação, buscando aprimorar as práticas pedagógicas, levando em conta as suas experiências. Nesse sentido, acreditamos que a reflexão ante as ações pedagógicas é de extrema importância para o processo de ensino; a formação continuada para o docente pode favorecer ações reflexivas na prática docente, permitindo ao professor analisar suas concepções de ensino, onde pode surgir novas estratégias que contribuam para a aprendizagem.

Diante disso, Chimentão (2009, p.3) destaca:

A formação continuada passa a ser um dos pré-requisitos básicos para a transformação do professor, pois é através do estudo, da pesquisa, da reflexão, do constante contato com novas concepções, proporcionado pelos programas de formação continuada, que é possível a mudança. Fica mais difícil de o professor mudar seu modo de pensar o fazer pedagógico se ele não tiver a oportunidade de vivenciar novas experiências, novas pesquisas, novas formas de ver e pensar a escola.

Em concordância com a referida autora, compreendemos a formação continuada como processo de aperfeiçoamento para o docente; a reflexão sobre as ações pedagógicas permite ao docente tomar consciência das implicações resultantes das suas práticas pedagógicas, desse modo, é possível reformular as práticas de ensino, com a finalidade de propor novas estratégias.

As metodologias de ensino que o professor utiliza devem ser aprimoradas, tendenciando atender as necessidades que surgirem, deixando de lado o papel de apenas ensinar o conteúdo e assumir seu papel de mediador do conhecimento.

Mediante disso, Da silva e De Castro Filho (2004, p.3) afirmam que a resolução de problemas pode ser:

[...] um ponto de partida e um meio de se ensinar matemática. O problema é olhado como um elemento que pode disparar um processo de conhecimento. Sob esse enfoque, problemas são propostos ou formulados de modo a contribuir para a formação dos conceitos antes mesmo de sua apresentação em linguagem matemática formal. O foco está na ação por parte do aluno.

Da mesma forma, Lupinacci e Botin (2004) apontam que a resolução de problemas é eficaz para desenvolver nos alunos habilidades que facilitam o processo de aprendizagem, ainda sobre isso as autoras explicitam:

O Ensino da Matemática através da resolução de problemas permite diversas abordagens dos assuntos em estudo, propiciando uma melhor compreensão dos mesmos. A Resolução de Problemas é um método eficaz para desenvolver

o raciocínio e para motivar os alunos para o estudo da Matemática. O processo ensino e aprendizagem pode ser desenvolvido através de desafios, problemas interessantes que possam ser explorados e não apenas resolvidos. (LUPINACCI; BOTIN, 2004, p. 1)

Para Albano (2014), o aluno deve participar ativamente no processo de ensino, dessa maneira o próprio aluno pode pensar e construir conceitos matemáticos por meios de situações-problema, de acordo com essa autora “uma maneira de fazer isso é através da resolução de problemas, que faz uso de problemas reais e cotidianos para aplicação de conceitos matemáticos.” Ainda sobre isso Albano (2014, p.17) afirma:

Ensinar Matemática através da Resolução de Problemas implica pensar o problema como ponto de partida para a aprendizagem dos conteúdos, ou seja, o problema deve ser visto como um elemento que pode disparar um processo de construção do conhecimento, podendo ser proposto ou enunciado de maneira a cooperar para a formação dos conceitos antes mesmo de sua apresentação textual.

Para Polya (1887) para resolver um problema de um determinado conteúdo matemático é preciso seguir uma estratégia, seguindo essa estratégia o aluno terá uma noção de como resolver problemas do conteúdo em questão, bem como, poderá associar o conteúdo ao seu cotidiano, dessa forma a resolução de problemas associada aos fatos do cotidiano auxiliam a formação dos conceitos antes mesmo da apresentação de regras e formulas.

É evidente que a Metodologia de Resolução de Problemas pode ter diversas abordagens matemáticas, uma delas é no ensino de Análise Combinatória, que exige do aluno um raciocínio matemático diferenciado para resolução de problemas que à primeira vista parecem iguais, mas a estratégia de resolução não é a mesma, desse modo, a compreensão do problema se torna mais importante do que saber resolvê-lo.

Acerca disso Dornelas (2004, p.7) ressalta:

[...] o tema Análise Combinatória, também nos revela a necessidade premente de revermos nossos métodos de ensino-aprendizagem como também de adequarmos nossos currículos a um aprendizado mais consistente e substancial de alguns conteúdos que, sem dúvida, têm uma maior aplicabilidade e receptividade positiva na questão do aprendizado enfatizado na resolução de problemas. A apropriação, compreensão, interpretação e aplicação de conceitos, definições e princípios fundamentais, são relevantes para que se criem/construam nos modelos mentais, ramificações sólidas e interligadas que subsidiem a difícil – porém, necessária e motivante – tarefa de ter na resolução de problemas uma forte aliada à construção e ao desenvolvimento do conhecimento adquirido.

Na perspectiva apontada pela autora acima, entendemos que o processo de construção do conhecimento é mais importante que o produto; o que significa dizer que todo o processo formal do alunado deve ser considerado. Para tanto, o docente deve utilizar-se de procedimentos metodológicos que permitam verificar as aprendizagens dos alunos, seus avanços e seus recuos, ou seja, toda a sua etapa de desenvolvimento.

O estudo de Análise Combinatória é primordial no ensino médio, de acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio - OCEM, os alunos precisam adquirir conhecimentos sobre o levantamento de possibilidades e a medida da chance de cada uma delas. Assim, os professores atuantes na rede pública de Ensino Médio devem priorizar metodologias de ensino que potencializem a aprendizagem dos assuntos a serem trabalhados no ensino de matemática.

Metodologia

Esta pesquisa, no primeiro momento, foi realizada por meio de pesquisa exploratória e bibliográfica, tendo em vista uma abordagem qualitativa, que tem como medida central a compreensão e explicação do desenvolvimento das relações sociais, portanto, está focada em entender as condições da realidade que não podem ser quantificados (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Isto é, a pesquisa qualitativa procura compreender as relações sociais, os significados, os motivos, as atitudes, etc. que implicam na qualificação das variáveis e não na quantificação das mesmas.

Desse modo, será realizada uma pesquisa bibliográfica qualitativa, além disso, esta pesquisa pode ser categorizada como pesquisa qualitativa descritiva, pois visa identificar e analisar fatores ou variáveis que se relacionam com o processo de aprendizagem.

No segundo momento, etapa em andamento, será realizada uma pesquisa de campo, onde será elaborada uma proposta pedagógica com a finalidade de entender como a Metodologia de Resolução de Problemas contribui para uma formação crítica no ensino da teoria e como essa metodologia auxilia alunos no desenvolvimento do conhecimento e das interações sociais. Os sujeitos da aprendizagem pensados para aplicação desta proposta serão jovens com a faixa etária entre 16 a 18 anos de idade, da Escola Estadual Francisco Ivo Cavalcanti.

Essa instituição localiza-se na cidade de Natal/RN, no bairro de Dix-Sept Rosado e atende em média 758 alunos matriculados e distribuídos nos três turnos; a escola funciona em prédio próprio e é mantida pelo governo do estado do Rio Grande do Norte. Os alunos dessa instituição em sua maioria são moradores dos bairros próximos a localidade da escola e uma pequena parcela reside em outras localidades como bairros da Zona Norte da cidade.

Imagem 1: E. E. Francisco Ivo Cavalcanti.



Fonte: Acerto do pesquisador, 2017.

Assim, esta pesquisa busca observar os principais obstáculos que dificultam o processo de aprendizagem e tem como finalidade compreender como a Metodologia de Resolução de Problemas pode contribuir na formação de sujeitos pensantes, tendenciando considerar os diversos fatores que interferem ou abstem o aprendizado.

Resultados e Discussão

As diversas abordagens da Metodologia de Resoluções de Problemas contribuem para o ensino da matemática em diversos aspectos, como por exemplo, a dinâmica diferenciada em sala de aula, onde os alunos podem aprender com situações-problema do seu cotidiano ou como o professor, no papel mediador, estimulam seus alunos para a construção do conhecimento.

A Metodologia de Resolução de Problemas é um tema bastante abordado em pesquisas acadêmicas, porém a utilização dessa metodologia no ensino de Análise Combinatória nas escolas da rede pública é pouco discutida. Nessa perspectiva, buscamos, por meio pesquisa exploratória, aportes teóricos do uso dessa metodologia no ensino de Análise Combinatória, desse modo, percebemos que essa metodologia vem se tornando essencial no ensino da matemática, apesar desse resultado ainda ser parcial.

Compreendemos que o estudo de Análise Combinatória é primordial no ensino de matemática e sendo trabalhada com metodologias que estimulem a problematização, a síntese, o pensamento criativo torna a aprendizagem mais significativa; entendemos que a Metodologia de Resolução de Problemas no ensino de Análise Combinatória é fundamental, visto que essa metodologia desenvolve habilidades que facilitam o processo de aprendizagem ao mesmo tempo em que trabalha situações do cotidiano, onde o

conhecimento é construído através situações-problema que despertam nos alunos curiosidade e interesse, desse modo, os alunos exploram os problemas e não apenas os resolve. Todo processo de aprendizagem passa a ser considerado, onde o professor não se atém apenas ao produto, ao resultado final da aprendizagem.

Os sujeitos da pesquisa que realizamos, compreende o universo de jovens com a faixa etária em média de 18 anos de idade, na sua maioria em faixa regular de ensino da Escola Estadual Francisco Ivo Cavalcanti, localizada na cidade de Natal/RN. Foi realizada com duas turmas do terceiro ano do ensino médio uma oficina pedagógica, onde trabalhamos a temática: análise combinatória, na disciplina matemática. Nessa oficina houve o propósito de atuar com a metodologia de resolução de problema, buscando entender como se dá o ensino de matemática a partir do uso dessa metodologia e quais as suas contribuições na formação crítica do aluno. Na fase do planejamento da oficina, fizemos um levantamento do quantitativo dos alunos a participar, totalizando 37 alunos. Posteriormente foram construídas algumas questões para instigar a curiosidade do aluno e o pensar crítico. Essas questões foram aplicadas em sala de aula com os alunos, num primeiro momento com formação de 09 grupos ao todo (com 04 integrantes cada em média). Nos referidos grupos foram trabalhadas as questões, onde foi solicitado que os alunos registrassem o processo de construção da resposta. Essa etapa foi bastante instigando, pois através do processo da escrita e síntese, pudemos entender o raciocínio do aluno quanto ao seu pensar sobre as questões propostas. A próxima etapa contou com a participação dos alunos, no sentido de fazer uma apresentação oral para toda a turma, explicitando como haviam pensado e elaborado a resposta para a atividade. Foi realizado um registro escrito dessa experiência. Esses registros sinalizam alguns aspectos importantes da pesquisa, que já havíamos sinalizados nos objetivos, quais sejam, compreender através da presente pesquisa, como a metodologia de resolução de problema é usada em turmas do Ensino Médio, da rede pública, no ensino de Análise Combinatória e qual abordagem teórica fundamenta a prática docente nessa perspectiva teórica.

A partir da análise da experiência com a oficina pedagógica tecemos as seguintes considerações: primeiramente, das duas turmas em que a experiência foi realizada, os professores efetivos da disciplina de matemática não haviam experimentado essa metodologia em sala de aula. Segundo: os alunos apesar de não terem tido essa experiência, manifestaram interesse e conseguiram apresentar um excelente raciocínio lógico-matemático na construção das respostas, isso em termos de oralidade. Contudo, no registro escrito, houve bastante dificuldade, pois não conseguiam redigir o que

pensavam, ficando as limitações e lacunas entre o pensar e o escrever. No universo dos 37 alunos que participaram da oficina, somente dois alunos evidenciaram desinteresse em participar da atividade, o que denota um universo pequeno em relação à totalidade. Na sua maioria, os alunos relataram satisfação ao realizar a oficina, saindo de um aprendizado repetitivo e mneumônico da matemática para uma prática de aprendizagem mais reflexiva e crítica. Segundo Beck (2010, p. 143):

os cursos oferecidos aos professores nem sempre atendem às necessidades reais das escolas, pois as propostas de formação são alheias à motivação dos professores; as capacitações oferecidas muitas vezes são em formato de treinamento e não de apoio para a resolução dos problemas da prática; os cursos oferecidos em geral não têm continuidade; os professores, mesmo participando de capacitação, quase sempre continuam isolados, sem apoio da equipe pedagógica ou dos próprios colegas para realizar as mudanças; as capacitações em geral estão desarticuladas do projeto da escola, não propiciando reflexões críticas sobre suas dificuldades e nem soluções para o enfrentamento destas.

Considerando esse contexto brasileiro, podemos aferir que além dos cursos de formação continuada, há necessidade de as instituições escolares organizarem-se no seu planejamento cotidianamente, na perspectiva de romper com práticas de ensino fragmentadas, vislumbrando um trabalho mais interdisciplinar.

Há de ressaltarmos que pensar na aula, implica pensar num espaço coletivo de elaboração, de produção e socialização de saberes. "Atualmente, o discurso pedagógico não preconiza o ensino com vistas à mera memorização, embora vigorem práticas e modelos curriculares que reforçam a divisão social do trabalho expressa na dicotomia: teoria e prática, saberes e fazeres, decisão e ação, dentre outras." (FARIAS et. all., 2011, p.164). A aula como espaço de construção de saberes implica em tempo, para ensinar e para aprender, implica ser espaço de mediação e provocação pedagógica, onde professores e alunos aprendem nas interações sociocognitivas efetivadas por diferentes linguagens e meios. Relações essas que se concretizam em espaços democráticos.

Ainda como registro dessa atividade, podemos considerar que o professor de matemática pode usar de estratégias metodológicas na sala de aula para favorecer um aprendizado matemático mais reflexivo, problematizador e significativo; isso numa aproximação entre sujeito e saberes, com aprendizados de sentido, numa perspectiva histórico-crítica. Houve relatos de docentes que não utilizam a metodologia de resolução de problemas na sala de aula seja por vários motivos: desinteresse, falta de motivação, falta de conhecimento da metodologia e ainda a afirmação de que o uso dessa metodologia demanda bastante tempo de trabalho em sala de aula e o tempo de aula é muito curto. Entendemos, mediante os relatos apresentados, que para a efetivação desse

processo há necessidade de cursos de formação continuada, que propiciem ao docente a capacitação em ação, possibilitando a formação em locus.

Considerações Finais

O desenvolvimento do conhecimento exige dos docentes uma prática dinâmica no processo de ensino, sendo necessário adotar novas metodologias de ensino, visto que, uma única metodologia de ensino não produz os resultados esperados na aprendizagem. Diante o exposto, ressaltamos que a Metodologia de Resolução de Problemas pode ter diversas abordagens matemáticas, onde os professores podem e devem explorar a criatividade dos seus alunos, tornando o processo de aprendizagem mais significativo.

Em resumo, trabalhar com situações cotidianas, por meio da Metodologia de Resolução de Problemas, consiste em mostrar aos alunos que aprender não significa memorizar conceitos, definições e formulas, mas sim construir o conhecimento a partir de interações de situações reais de seu cotidiano com o conhecimento teórico que proporciona um melhor entendimento conceitual contribuindo para a formação independente na busca de novos conhecimentos.

Desse modo, a Metodologia de Resolução de Problemas como proposta para o ensino é uma estratégia eficaz, que todos os docentes deveriam incluir em sua prática didática, pois essa metodologia proporciona um ambiente mais adequado para uma aprendizagem mais significativa para os alunos. Logo, a Metodologia de Resolução de Problemas contribui na formação crítica do aluno amenizando as dificuldades do processo de aprendizagem.

Essa pesquisa encontra-se em fase de construção, portanto, ainda que eventualmente não com a denominação de resultados finais, podemos afirmar que a Resolução de Problemas como metodologia de ensino está atingindo novas possibilidades de aprendizagem significativa. Ainda pretendemos construir uma proposta pedagógica, posteriormente a análise dos dados colhidos para essa pesquisa com a perspectiva de construir novas ações de ensino.

Ao concluir-se esta discussão pretende-se ter reunido argumentos que mostrem que a Resolução de Problemas se constitui numa simples metodologia de ensino, porém pode ser considerada como uma metodologia que facilita o processo de aprendizagem, além disso, essa metodologia pode ser adaptada para qualquer conteúdo didático se tornando uma ferramenta facilitadora do processo de aprendizagem. A priori entendemos que, de acordo com os dados apontados na pesquisa, a metodologia de resolução de

problemas é viável de ser trabalhada no ensino de matemática, propiciando momentos para o pensar, elaborar e sintetizar. Os discentes manifestam interesse e disposição para o aprendizado matemático com o uso dessa metodologia. Contudo, há de considerarmos que os docentes precisam apropriar-se melhor dessa metodologia, tanto no campo teórico, quanto do metodológico. Sinalizamos para importância de cursos de formação continuada como alternativa pedagógica para o aperfeiçoamento da prática docente; assim como, para a necessidade da inserção na escola, de um planejamento compartilhado, coletivo, que abra espaços para o compartilhamento de saberes e trocas de experiências.

Neste sentido, entende-se, que a Resolução de Problemas possibilita o atendimento de inúmeras necessidades do processo de aprendizagem, em particular, as ações pedagógicas voltadas a uma aprendizagem significativa. Sendo também, considerada importante para acompanhar o desempenho dos alunos durante o seu processo formativo, isso aliada a outros procedimentos e métodos de ensino e aprendizagem.

Referências

ALBANO, S. B. **Dificuldades para o ensino e aprendizagem da matemática: a realidade em salas de aula.** 2014. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

ALMEIDA, C. S. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área.** Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade Católica de Brasília, UCB, Brasília–DF, 2006.

BECKE, Marta. A formação continuada e a profissionalidade docente. In: FERRO, Olga Maria dos R.; SILVA, Ana Lúcia Gomes da. **Educação em perspectiva: história, trabalho docente e ensino aprendizagem.** Campo Grande: EFMS, 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRIGHENTI, J.; BIAVATTI, V. T.; DE SOUZA, T. R. Metodologias de ensino-aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL.** v. 8, n. 3. 2015. p. 281-304

CHIMENTÃO, L. K. O significado da formação continuada docente. In: **ANAIS do 4º CONPEF–Congresso Norte Paranaense de Educação Física Escolar.** Universidade Estadual de Londrina. 2009.

DA SILVA, F. L. Q.; DE CASTRO FILHO, J. A. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO METODOLOGIA PARA APRENDER MATEMÁTICA. **Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática,** Recife, 2004.

DORNELAS, A. C. B. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM ANÁLISE COMBINATÓRIA: um enfoque voltado para alunos e professores do ensino médio. **Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática**, Recife, 2004.

FARIAS, Isabel Maria Sabino de... [et all.]. A aula como espaço-tempo coletivo de formulação de saberes. In: _____. **Didática e docência: aprendendo a profissão**. Brasília: Líber, 2011.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Plageder, 2009.

LOPES, C. E. (2011). Os Desafios e as Perspectivas para a Educação Matemática no Ensino Médio. Trabalho encomendado pelo GT19 - Educação Matemática. **Apresentação da 34ª Reunião Anual da ANPED**.

LUPINACCI, M. L. V.; BOTIN, M. L. M. Resolução de problemas no ensino de matemática. **Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática**, Recife, 2004. p. 1–5.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

POLYA, G. A arte de resolver problemas. **Rio de Janeiro: interciência**, v. 2, 1978.

SCOZ, Beatriz. **Psicologia e realidade escolar: o problema escolar e de aprendizagem**. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO DE USUÁRIOS VIA RÁDIO FREQUÊNCIA (RFID) PARA O REFEITÓRIO DO IFTO – CAMPUS ARAGUATINS

Apresentação: Comunicação Oral

Vinícius Aires Miranda¹; Paula Meirelles Lopes da Silva²; Rogério Pereira de Sousa³
Ramasio Ferreira de Melo⁴

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.123-135>

Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar as contribuições de um sistema de controle de usuários com Identificação por Rádio Frequência (RFID) no refeitório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) – *Campus Araguatins*. Foi realizado um estudo de caso com caráter descritivo a fim de compreender o funcionamento e as reais necessidades de identificação e controle de usuários presentes no refeitório da instituição, para a coleta de dados foram utilizados relatórios do sistema implementado no refeitório, contando com 96 alunos cadastrados que se disponibilizaram a participar dos testes. O setor possui todos os procedimentos de identificação e controle dos usuários executados manualmente por funcionários sem nenhum registro. Assim, foi desenvolvido um sistema de identificação de usuários via RFID para o refeitório do IFTO – *Campus Araguatins*, utilizando a plataforma Arduino como codificador/decodificador das funções RFID, através da construção de um protótipo constituído por um controlador Arduino UNO atribuído de um módulo RFID – RC522 possibilitando a leitura de etiquetas RFID. Durante os testes, o sistema se mostrou estável e foi notória a agilidade no procedimento de identificação dos usuários e na verificação de suas credenciais contribuindo com facilidade e automação através do RFID no processo de controle de fluxo de alunos e das refeições no setor. Conclusivamente o sistema proveu eficiência e praticidade no reconhecimento e controle de acesso dos usuários ao refeitório através da RFID no processo de identificação, mantendo controle no fluxo de alunos e nas refeições, cumprindo o seu papel em reconhecer as etiquetas e fornecer informações importantes sobre os seus respectivos usuários.

Palavras-Chave: Identificação de Usuários. Refeitório. RFID – Identificação por Rádio Frequência

Introdução

A Identificação por Rádio Frequência (RFID - Radio Frequency Identification) é uma tecnologia capaz de marcar, identificar objetos e transmitir as informações através de rádio frequência e necessita de três componentes essenciais para o seu funcionamento: leitor, etiquetas RFID e um sistema que processe as informações obtidas. É vista como uma tecnologia substituta de sistema de códigos de barras (TING; TSANG; TSE, 2013).

Há uma grande resistência quanto a adoção desta tecnologia devido ao alto custo do investimento para a implantação da infraestrutura RFID como: compra dos leitores/codificadores RFID, portões antifurto e etiquetagem dos objetos a serem

identificados (VIERA et al., 2007). Uma alternativa viável para o problema financeiro, seria utilizar a plataforma Arduino como leitor e gravador de informações das etiquetas, através de um módulo RFID para que esta função seja adicionada ao Arduino (MACHADO; FIGUEREDO, 2014).

No refeitório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Araguatins, todos os procedimentos de identificação e controle dos usuários são executados pelos funcionários a partir das credenciais disponibilizadas gratuitamente para alunos de baixa renda que necessitam permanecer todo o dia na instituição e não tem condições financeiras para custeio das refeições e para alunos internos (alojados) que residem na instituição, dessa forma não é feito nenhum tipo de registro e não se utiliza qualquer recurso computacional para auxiliar no controle de identificação e de acesso de usuários ao local.

Percebendo a necessidade de um aperfeiçoamento na forma como é executado o controle de alunos e a identificação destes, justifica-se o presente trabalho por propor uma solução através de um sistema de gerenciamento e controle, capaz de exercer a identificação de usuários e facilitar o acesso de suas informações, tendo a comunicação por Rádio Frequência (RFID) como peça chave no reconhecimento dos usuários.

O objetivo geral deste trabalho é analisar as contribuições da implementação de um sistema (software) de controle de acesso dos usuários ao refeitório da instituição e de um serviço de Identificação por Rádio Frequência no refeitório do IFTO – *Campus Araguatins* e assim obter coleta de dados sobre o fluxo de usuários, visando melhor controle e planejamento do setor.

Tecnologia RFID e suas características

A tecnologia RFID possibilita diversas vantagens no controle e identificação de produtos, no entanto a adoção de soluções RFID tem enfrentado resistência devido o alto custo do investimento para a implantação da infraestrutura RFID (VIERA et al., 2007).

O termo RFID é utilizado com a finalidade de descrever qualquer sistema de identificação que utilize rádio frequência como meio de comunicação. Para o funcionamento do sistema é necessário que o objeto seja marcado e identificado com etiquetas ou tags de um leitor para reconhecer a presença e ler as informações contidas nas etiquetas e das antenas para emissão dos sinais (TING; TSANG; TSE, 2013).

Há também a necessidade de um sistema intermediário que faça a comunicação entre as etiquetas, os leitores e a aplicação a ser usada.

O funcionamento de uma comunicação do sistema RFID, utilizando etiquetas passivas, se inicia quando o objeto marcado pela etiqueta, entra no campo de rádio frequência modulado criado pelo leitor por meio da antena de detecção, assim ativando a etiqueta pelos os sinais de rádio, a qual desmodula o sinal retornando os seus dados para o leitor que por sua vez os envia para o computador principal que se comunica com um sistema de informação (sistema do refeitório) (VIERA et al., 2007).

As etiquetas são responsáveis por marcarem e armazenar as informações dos objetos, também são referenciadas como tag, transponder e identificador. “RFID permite que a informação do produto seja lida a partir de chips incorporados em cada objeto cotidiano, simultaneamente, através de barreiras ópticas e a partir de uma distância” (ROTHENSEE; SPIEKERMANN, 2008, p. 75).

Uma etiqueta possui capacidade de armazenamento de informações (quantidade de memória interna) equivalente ao seu modelo podendo variar de dezenas para milhares de bytes (VAZQUEZ-BRIENO; et al. 2012).

As etiquetas que permitem apenas leitura já vêm da fábrica com suas informações gravadas que consiste em um número de identificação (ID) para cada etiqueta RFID. Já as regraváveis possuem setores de memória em seu microchip que formam uma combinação de somente leitura e de escrita. Onde o setor de somente leitura fica gravado o ID da etiqueta e os demais ficam disponíveis para serem gravados e regravados.

As etiquetas RFID utilizam a frequência eletromagnética para se comunicar ou receber energia. O espectro eletromagnético em que as tags RFID operam se estendem desde as ondas de baixa frequência (LF), alta (HF), ultra-alta (UHF) e micro-ondas (MARQUES; et al. 2009). Existem etiquetas ativas e as etiquetas passivas.

As etiquetas ativas além dos componentes essenciais (microchip e antena) possuem uma bateria como fonte geradora de energia, podendo ser substituível após anos de uso ou serem seladas, havendo ainda outras funcionalidades como memória e processamento podendo ler e gravar informações e ainda têm a capacidade de se comunicarem entre si, sem a necessidade de um transceiver (leitor), podendo chegar em até 1MB de memória dependendo da aplicação utilizada (FERREIRA, 2015).

As etiquetas passivas não possuem nenhum tipo de fonte de energia acoplada e são compostas apenas pelo microchip e antena. A energia que ativa o microchip é transmitida através de frequência de rádio, a qual é emitida através do transceiver, limitando à serem apenas lidas e geralmente são usadas somente em curtas distancias (FERREIRA, 2015).

O leitor é o responsável por codificar e decodificar os dados existentes nas etiquetas gerenciando o fluxo de comunicação entre elas e o computador. Segundo Laudon (2011), estes equipamentos ficam interpretando sinais de rádio ininterruptamente e quando o sinal de alguma etiqueta é detectado, realiza a leitura de seus dados e os decodificam, assim, enviando-os para o computador, ele também é o conhecido como transceiver e readers.

De acordo com (VIERA et al., 2007), o leitor tem sua composição física formada por um módulo de radiofrequência (transmissor e receptor), uma unidade micro controladora e processadora de sinais, antena de detecção e uma interface para um computador principal.

E middleware é quem processa, filtra e trata todos os dados recebidos pelos leitores RFID. Ele fornece conectividade com diversos leitores e possui uma interface de comunicação com a rede para que desta forma os dados possam ser usados nas aplicações (MALTA, 2009). Permite o registro de dados de comunicações entre as etiquetas e o leitor, a solicitação de dados à base de dados e ainda fornecendo informações ao leitor para que o sincronismo entre todo o sistema seja mantido (FERREIRA, 2015).

Plataforma Arduino

O Arduino é uma plataforma de hardware livre que permite a automação de projetos eletrônicos e robóticos. “Dentre as plataformas de desenvolvimento que utilizam microcontroladores

o Arduino tem ganhado um grande destaque” (GOMES; TAVARES, 2013, p. 77) e se popularizado por ser de baixo custo e de fácil programação.

A plataforma Arduino tem em sua composição uma placa de circuitos elétricos com entradas e saídas digitais e analógicos para um microcontrolador AVR, um ambiente de desenvolvimento (IDE) além do *bootloader* o qual vem de fábrica gravado no microcontrolador (CAVALCANTE, 2011).

Ainda conta com uma entrada USB para a conexão com computadores, não há portas de rede, havendo a possibilidade de combinação com uma extensão mais conhecidas como *Shield*.

A programação do Arduino é feita através do seu IDE utilizando a linguagem de programação C/C++ e a transferência do programa para a placa é feita através da porta USB.

Para o desenvolvimento do protótipo apoiado neste trabalho foi utilizado um Arduino UNO por ser uma solução de baixo custo, flexível de fácil programação\configuração para o controle dos módulos usados que foram um módulo RFID – RC522 para a leitura e gravação das etiquetas e um módulo Display LCD 16x2 com módulo i2c acoplado para mostrar as informações.

Refeitório do Instituto Federal Do Tocantins – Campus Araguatins

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – Campus Araguatins (IFTO – Campus Araguatins) oferece diversos cursos como: cursos de graduação técnica: Técnico em Agropecuária integrado ao ensino médio e na modalidade Subsequente (pós ensino médio), Técnico em Rede de Computadores integrado ao ensino médio e ainda os cursos de graduação superior: Bacharelado em Agronomia, Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Computação.

O refeitório da instituição é o local onde são feitas as refeições dos funcionários e alunos da instituição. Os alunos que tem acesso gratuito ao refeitório são apenas os de tempo integral, ou seja, todos os cursos técnicos oferecidos e o curso superior em Bacharelado em Agronomia.

O refeitório tem capacidade para atender 120 pessoas simultaneamente e serve uma média de 1300 refeições diariamente, dentre café da manhã, almoço e jantar. A organização e o controle de acesso do setor ficam sob organização e responsabilidade de alguns servidores da GAE (Gerência de Assistência Estudantil), dos monitores do setor e sob gerencia de Eraldo Carlos Rodrigues (Gerente da GAE (Gerência de Assistência Estudantil) e responsável pelo refeitório).

Tendo em vista que os alunos têm credenciais diferentes, parte deles têm para apenas uma das refeições oferecidas, outra parte tem direito à duas refeições: café da manhã e almoço ou almoço e o jantar ou ainda café da manhã e o jantar e por fim há ainda os que possuem credenciais para as três refeições. Cabendo aos responsáveis pelo controle de acesso verificar na carteira de alimentação se o usuário está apto a fazer sua refeição ou não.

Metodologia

Para o andamento do presente trabalho foi realizada uma pesquisa no refeitório do IFTO – *Campus Araguatins*. O setor conta com um quadro de servidores significativo e essenciais para o seu funcionamento, dentre eles compreende-se cozinheiras, nutricionista

e uma equipe de limpeza. Neste contexto, esta pesquisa teve como meta compreender o funcionamento do setor para esquematização estrutural do sistema.

Foi utilizada abordagem metodológica quantitativa na forma de *estudo de caso* com caráter descritivo, para compreender quais as reais necessidades do refeitório e seu funcionamento, a respeito de identificação e controle do trânsito de usuários. A pesquisa ocorreu no período entre janeiro de 2016 a fevereiro de 2017, que compreendeu o desenvolvimento e a implementação e testes do sistema.

A análise de requisitos para a implementação do sistema de identificação se deu através de reuniões com profissionais do departamento responsável pelo refeitório. A partir daí foram determinadas as funcionalidades e a organização do sistema, assim, como quais as informações que deveriam compor o banco de dados do sistema.

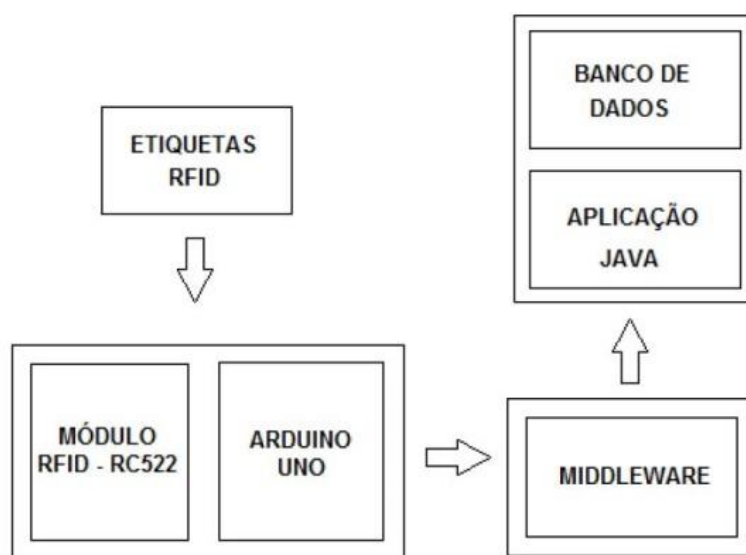
Após a definição dos campos necessários para o banco de dados. Utilizou-se o gerenciamento e desenvolvimento do banco na linguagem MySQL, o programa WampServer, sendo aproveitado também como servidor local. Prosseguindo com a codificação, desenvolvimento e modelagem das telas do sistema, utilizando a plataforma de desenvolvimento NetBeans na versão 8.0.2 e no que diz respeito a codificação e programação do Arduino foi utilizado o IDE do próprio Arduino.

Para a coleta de dados foram utilizados relatórios do sistema implementado no refeitório do IFTO – Campus Araguatins, contando com 96 alunos cadastrados que se disponibilizaram a participar dos testes, dos quais já possuíam credenciais de alimentação no refeitório do IFTO – Campus Araguatins. Ao todo foram registradas 934 refeições, estas informações podem ser acessadas e impressas em forma de relatórios.

A parte lógica foi escrita em Java para a aplicação e em C para a programação Arduino. A comunicação entre as aplicações e o Arduino foi dada através de comunicação serial estabelecida através da porta USB.

Para prototipação do leitor RFID foi necessário a utilização dos componentes eletrônicos citados a seguir: Arduino UNO para o controle dos módulos, um módulo RFID – RC522 para a leitura e gravação das etiquetas, um módulo Display LCD 16x2 com módulo i2c acoplado para exibir informações e para a identificação dos usuários cartões RFID programáveis Mifare com frequência de atuação de 13,56MHz, produzidos em material PVC.

Figura 1: Modelo proposto do sistema. Fonte: Própria



A figura 1 representa o modelo proposto que foi adotado por este trabalho. Onde o quadro das etiquetas simboliza os cartões RFID utilizados para identificar os alunos, o segundo quadro configura o leitor RFID que irá fazer a leitura dos cartões RFID e enviar as informações para a aplicação que registrará no banco de dados (reproduzidos no último quadro) que também poderá acessá-los e exibi-los posteriormente, o quadro middleware representa a integração das aplicações para que o leitor e a aplicação possam interagir entre si, as setas indicam como funciona a comunicação entre as partes.

Resultados e Discussão

O software desenvolvido para o refeitório nomeado SIEPEX – Módulo Refeitório, disponibiliza uma interface simples e de fácil acesso às informações e funções do sistema. A tela inicial do sistema conta com as principais funções desenvolvidas pelo software (Figura 2).

Figura 2: Tela inicial do sistema. Fonte: Própria



As funções disponíveis na tela inicial são: *ativar leitura*, *usuários*, *credenciar*, *refeições*, *horários*, *relatórios* e uma opção de *menu* no canto superior esquerdo da tela sendo ela responsável por listar opções de gerenciamento do sistema.

Ativar leitura: permite receber as informações do leitor RFID e exibir as informações para que assim seja feita a identificação dos usuários.

Usuários: responsável pelo gerenciamento de cadastro. Aqui são executados os cadastros dos usuários e pode ser feita pesquisas de usuários já cadastrados no sistema. São cadastradas as principais informações dos alunos: *foto do aluno*, *nome*, *número de matrícula*, *CPF*, *data de nascimento*, *telefone*, *sexo*, *endereço*, *cidade* e *estado*.

Credenciar: realiza o credenciamento das refeições em que cada usuário terá direito. O credenciamento é realizado através de uma janela aberta assim que o ícone é clicado, o administrador deve selecionar o usuário que irá receber o credenciamento através de uma tabela exibida na janela ou através do campo de pesquisa disponível na mesma.

Refeições: este campo é exclusivo para o gerenciamento das refeições que são disponibilizadas no refeitório. É através desta função que o administrador irá executar as alterações necessárias como adicionar refeição, alterar refeição ou excluir refeição.

Horários: permite editar os horários de início e de fim de cada uma das refeições, sendo elas, *café da manhã* identificado como 1º horário, *almoço* identificado como 2º horário e por fim o *jantar* identificado como 3º horário.

Relatórios: possibilita executar pesquisas no banco de dados e gerar relatórios das refeições servidas no refeitório. O sistema pode emitir diversos tipos de relatórios a fim de suprir as necessidades do administrador do sistema.

As opções disponíveis são: *relatórios por nome de usuário* (listando todas as refeições efetuadas por ele), *por data* (listando todas as refeições servidas na data solicitada), *por mês*, *por ano* e ainda *por tipo de refeição* onde serão listadas todas as refeições servidas de acordo com o tipo de refeição (café da manhã, almoço e jantar) escolhido pelo administrador.

Foram realizados testes do sistema em situação real com alunos da instituição que já possuíam credenciais para alimentação, os quais foram selecionados por integrantes da GAE. Os testes foram realizados em todos os horários de funcionamento do setor. Ao final pôde-se contar com a colaboração de 96 alunos, chegando a um total de 934 refeições registradas pelo sistema.

Os cartões de identificação tradicionais foram substituídos por cartões RFID para que houvesse a comunicação com o sistema. Para facilitar a verificação e coleta de dados o protótipo (leitor) foi conectado a um computador servidor com o sistema desenvolvido para o refeitório devidamente instalado e operante. O hardware empregado na figura 3 e o esquema de conexão dos componentes pode ser observado na figura 4:

Figura 3: Arduino UNO e os módulos RFID – RC522, Display LCD 16x2 com i2c acoplado. Fonte: Própria

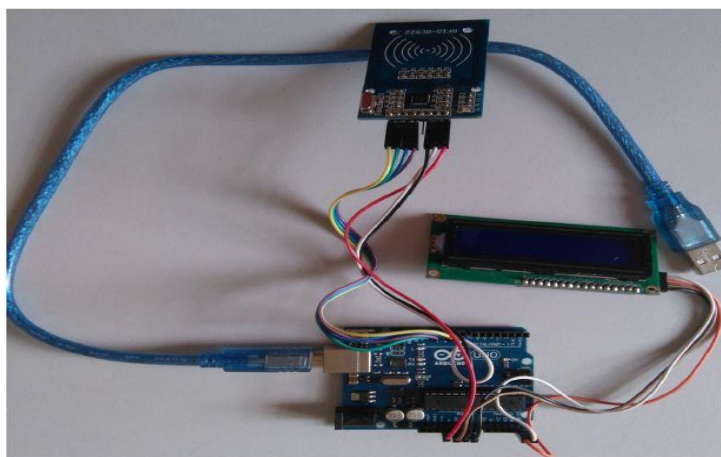
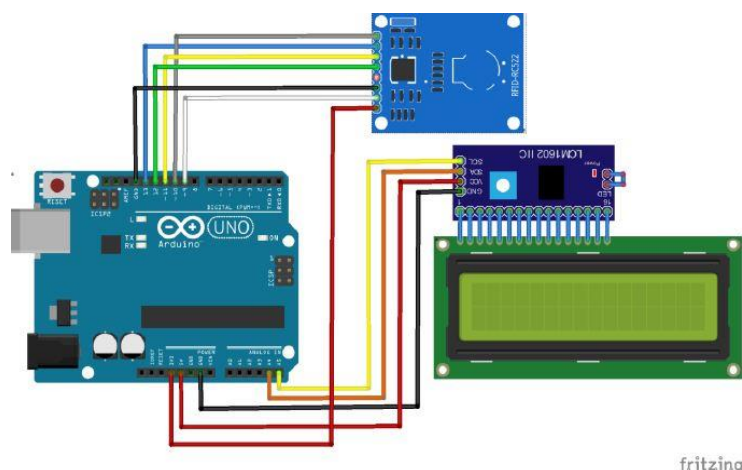


Figura 4: Esquema de ligações dos componentes Arduino utilizados no sistema. Fonte: Própria



Tendo estes equipamentos, foram instalados próximos à porta de entrada do setor, local onde são formadas as filas para acesso ao refeitório. O armazenamento de todas as informações capturadas pelo sistema é feito através de um servidor local, não havendo a necessidade do uso de internet para o funcionamento do programa.

O leitor dos cartões RFID funcionou perfeitamente sem apresentar defeitos, executando a leitura dos cartões de forma ágil e eficiente e ainda facilitando a comunicação do sistema com o usuário do refeitório, através de uma tela que informa o momento em que a leitura do cartão RFID foi concluída, a tela fica localizada na frente do protótipo, logo acima da zona de leitura dos cartões, como pode ser observado na figura 5.

Figura 5: Protótipo do leitor RFID. Fonte: Própria



O sistema se mostrou estável e em completo funcionamento. Durante o andamento dos testes, foi notória a agilidade no procedimento de identificação dos alunos e na verificação de suas credenciais contribuindo com facilidade, praticidade e automação através do RFID no processo de controle de fluxo de alunos e das refeições no setor.

Um atenuante que pôde ser observado durante o período de testes foi a necessidade de inserção da foto do aluno (usuário do refeitório) no cadastro, pois foi necessário realizar uma pesquisa nos registros escolares em busca das fotos dos alunos para que seja realizado o cadastro, tendo em vista que a foto é item fundamental para o cadastro do aluno e a falta dela compromete sua identificação.

Com os dados coletados durante o período de testes, pode-se gerar relatórios que facilitaram a identificação dos alunos (cadastrados no sistema) que realmente estavam efetuando suas refeições no refeitório conforme sua credencial. E de um aluno que possuía credencial para três refeições, porém, só efetuava duas das refeições disponibilizadas a ele, sendo elas *almoço* e *jantar*.

Os relatórios gerados através do sistema proporcionaram controle do fluxo de alunos no setor que estavam cadastrados no sistema, provendo aos servidores responsáveis perspectiva exata das quantidades de refeições servidas pelo refeitório durante o período de testes. A figura 6 exibe parte de um relatório individual gerado pelo sistema:

Figura 6: Relatório Individual com nome do aluno, número de matrícula, tipo de refeição, data e hora.
Fonte: Própria

Refeição:	Data:	Hora:
Janta	20170208	17:23:01
Almoço	20170210	11:22:25
Janta	20170210	17:03:04
Almoço	20170211	10:54:12
Almoço	20170213	11:41:07
Janta	20170213	17:20:29
Almoço	20170214	11:14:41
Janta	20170214	17:02:26
Almoço	20170215	11:19:05
Almoço	20170216	11:48:42

Estes relatórios podem auxiliar os servidores responsáveis pelo refeitório nas tomadas de decisão em relação a quantidade de alimentos à serem servidas, podendo diminuir os desperdícios alimentos e auxiliando o controle interno do refeitório.

Constatou-se que o sistema obteve boa aceitação por parte dos usuários do refeitório e dos administradores do sistema (integrantes da GAE). Ele alcançou os seus objetivos e se mostrou eficaz e prático durante a realização dos testes, executando todas as suas funções eficientemente.

Conclusões

O sistema proveu eficiência e praticidade no reconhecimento e controle de acesso dos alunos ao refeitório através da RFID no processo de identificação, mantendo controle no fluxo de alunos e das refeições. Cumpriu o seu papel em reconhecer as etiquetas e fornecer informações importantes sobre os seus respectivos usuários.

O sistema oportunizou fácil interação com os usuários do refeitório, proporcionada por meio de uma interface simples e de fácil acesso às informações e funções do sistema. O protótipo funcionou perfeitamente sem apresentar problemas, executando a leitura dos cartões de forma ágil e eficiente.

O sistema aqui apresentado pode ser utilizado em diversas aplicações com o propósito de identificação, seja de objetos ou de pessoas, podendo resolver problemas como falta segurança em determinados setores, onde há a necessidade de restrição de acesso a apenas funcionários ou ainda quando há a necessidade de precisão no levantamento de dados sobre tráfego de pessoas, desta forma o sistema pode se consolidar como uma importante ferramenta para a instituição.

A tecnologia RFID tem ganhado força no mercado e deve ser considerada uma excelente opção para solucionar problemas de identificação e controle de objetos e/ou pessoas. Ainda assim espera-se que a tecnologia continue a evoluir progressivamente aplicável aos diversos segmentos existentes.

Referências

CAPES. **PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>. Acesso em: 07 de Nov de 2016 às 18:30. Publicado em 03 de Set de 2008.

CAVALCANTE, Marisa Almeida; TAVOLARO, Cristiane Rodrigues Caetano; MOLISSANI, Elio. **Física com Arduino para iniciantes**. Revista Brasileira de Ensino

de Física, v. 33, n. 4, 4503, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2016-0009>

FERREIRA, Mauricio Lima. **Automação de metodologia para avaliação da demanda de passageiros para transportes públicos na mobilidade urbana por meio da tecnologia RFID**. Tese de Mestrado. Universidade de São Paulo, 2015.

GOMES, Evandro Luís Brandão; TAVARES, Luís Antônio. **UMA SOLUÇÃO COM ARDUINO PARA CONTROLAR E MONITORAR PROCESSOS INDUSTRIAIS**. Revista Controle & Instrumentação ed.185 p. 77 à 79. 2013.

LAUDON, K. **Sistemas de informação gerenciais 9 ed.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MACHADO, Vanessa Lago; FIGUEREDO, José Antônio Oliveira de. **Geolocalização indoor: um estudo de caso usando RFId na plataforma Arduino**. Fórum de Iniciação Científica p. 193-196, ERAD/RS 2014

MALTA, Camila Rodrigues de Campos. **RFID: Aplicações e novas tecnologias**. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Tecnologia da Zona Leste, 2009.

MARQUES, Carlos Alberto; et al. **A tecnologia de identificadores de rádio frequência (RFID) na logística interna industrial: pesquisa exploratória numa empresa de usinados para o setor aeroespacial**. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas – Ano 4, nº 2, Abr-Jun/2009, p. 109-122.

ROTHENSEE, Matthias; SPIEKERMANN, Sarah. **Between Extreme Rejection and Cautious Acceptance: Consumers' Reactions to RFID-Based IS in Retail**. Social Science Computer Review. V. 26, N. 1, p. 75-86. Fev. 2008.

VAZQUEZ-BRISENO, Mabel; et al. **Using RFID/NFC and QR-code in mobile phones to link the physical and the digital world**. Interactive Multimedia. Dr. Ioannis Deliyannis (Ed.) InTech, p. 219-242, 2012.

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS EM CASA: UMA PROPOSTA DE ENSINO PARA O ENTENDIMENTO DE SUSTENTABILIDADE

Apresentação: Comunicação Oral

Rayanna Maria Pereira Sousa¹; Ana Elizabete Nunes Pereira²; Aurilene da Silva Costa³; Rafael Lisandro Pereira Rocha⁴

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.136-146>

Resumo

Este trabalho partiu da hipótese que o entendimento dos alunos da escola Benjamin Baptista sobre assuntos relacionados a sustentabilidade é pouco trabalhado. Baseado nisso procurou-se analisar e investigar por meio de um questionário denominado “Quão sustentável você é?” E uma atividade prática o quanto os alunos entendem sobre sustentabilidade e se praticam tais ações. A avaliação da turma ocorreu através de uma pesquisa na sala de aula elaborada e desenvolvida pela monitora do PIBID- programa institucional de iniciação à docência, em uma escola pública estadual, de Teresina em que se objetivou, de um modo geral, avaliar como os estudantes da rede pública entendem o conceito de desenvolvimento sustentável, buscando estabelecer uma relação com suas práticas cotidianas. Esse trabalho foi desenvolvido em três etapas, a primeira etapa foi a investigativa, onde os alunos responderiam questionário com 13 questões. A segunda etapa foi explicativa, na qual a monitora expôs alguns conceitos e discutiu-os com a turma, e a terceira etapa foi a conclusiva cujo os alunos apresentariam para a turma o fechamento da atividade ao exporem suas “práticas sustentáveis” desenvolvidas ao longo da semana, através de fotos, notícias etc. De acordo com os resultados obtidos, a visão acerca do tema colocado em prática permanece ainda atrelada a uma visão imediatista e comportamentalista. Foi observado ainda através do questionário investigativo uma tendência catastrófica das questões ambientais e pouco ou nenhum interesse na área. As duas primeiras etapas foram concluídas com êxito, mas na terceira etapa os alunos se mostraram incapazes de praticar ações sustentáveis, ou a menos registrar tais ações, mostrando assim grande desinteresse na participação de atividades práticas.

Palavras-Chave: sustentabilidade, PIBID, práticas.

Introdução

A palavra “sustentabilidade” vem sido frequentemente usada pelos pesquisadores e trabalhada em congressos, conferencias etc. tanta notoriedade assim deve-se principalmente à despertada face às mudanças climáticas, a degradação ambiental, com o consequente comprometimento da qualidade de vida, representando um problema de âmbito global que vem causando preocupações em todo mundo (GORE, 2006). Para incorporar um tema tão relevante quanto esse a educação precisa evoluir sempre, dessa maneira surge a necessidade do ensino de sustentabilidade na escola.

De acordo com Sorrentino (2004) é preciso resgatar e construir um conjunto de ações e reflexões que propicie atitudes compromissadas com outro paradigma de

sociedade e organização social, apontado para a importância do sentido de pertencimento, participação e responsabilidade. Dessa maneira a escola representa um importante espaço para a compreensão destas questões, assim como para a formação da cidadania e a construção de sociedades sustentáveis.

Baseado nesse pensamento, como proposta educativa foi elaborada uma atividade intitulada “Práticas sustentáveis em casa”, para que os alunos pudessem vivenciar na prática o conceito dos “5 R’s da sustentabilidade” (repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar), desta maneira os alunos poderiam conhecer e adquirir atitudes compromissadas para com o meio-ambiente. De acordo com os resultados obtidos, percebeu-se que os alunos possuem pouco conhecimento acerca do tema colocado em prática, mostrando uma grande preocupação sobre como ajudar o planeta quando os estudantes, o futuro da nação, não se demonstram preocupados com as questões ambientais.

Fundamentação Teórica

Conforme aponta a Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável (ENDS) a sustentabilidade pressupõe “a harmonia entre a Economia, a Sociedade e a Natureza, respeitando a biodiversidade e os recursos naturais, de solidariedade entre as gerações e de co-responsabilização e solidariedade entre os países”. Desse modo, pode-se afirmar que a sustentabilidade implica no equilíbrio entre a economia, a ecologia, a igualdade social e a vivência cultural. Ora, com as mais variadas mudanças que aconteceram com o passar dos anos, tratar sustentabilidade no ambiente escolar faz-se necessário, dado o momento histórico-social que vivenciamos.

Dada essa necessidade, o ambiente escolar torna-se o mais propício para desenvolver a cultura da sustentabilidade, sendo o mesmo um dos primeiros passos para a conscientização dos futuros cidadãos com o meio ambiente. Leff (2001) afirma que a escola é uma das principais ferramentas para que a educação ambiental e a cultura de sustentabilidade se efetive na sociedade, esse é um processo contínuo e cíclico, que vai desde a sensibilização/compreensão à prática.

Para muitos professores trabalhar temas transversais como sustentabilidade no cotidiano escolar é muito difícil, pois as salas de aula são sempre lotadas, horários curtos, muito conteúdo a serem trabalhados, e que deve ser cumprido segundo a grade curricular. Contudo faz-se necessário ministrar aulas que preparem o indivíduo para a vida no meio social, trabalhando o conteúdo de forma mais concreta, deixando uma aprendizagem maior, ao invés de trabalhar apenas os conteúdos de forma rápida para cumprir a grade

curricular e não capacitar os educandos para conviver no caos ecológico que se enfrenta cotidianamente. (MEDEIROS *et al* 2011)

Temas como sustentabilidade devem ser trabalhados com grande frequência na escola, porque é um lugar por onde passam os futuros cidadãos. Segundo Segura (2001):

A escola foi um dos primeiros espaços a absorver esse processo de “ambientalização” da sociedade, recebendo a sua cota de responsabilidade para melhorar a qualidade de vida da população, por meio de informação e conscientização (p.21).

Para conscientizar os alunos, primeiro é preciso delimitar o que se quer e o que deseja alcançar, dessa forma faz-se necessário o planejamento antes que qualquer atividade possa acontecer. Para que o interesse desperte no aluno, é necessário que o professor utilize a “bagagem de conhecimentos trazidos de casa” pelos alunos, como dizia Freire (1987), dessa maneira os alunos percebem o quanto os problemas ambientais estão mais próximos que se imagina.

O professor tem o papel fundamental ao instigar nos alunos sobre o seu papel enquanto cidadão, como Freire (1987) afirma que é através de um ensino investigativo, provocativo que o aluno começa a pensar e a refletir sobre o processo de construção do conhecimento. Por isso é necessário que o professor crie aulas e métodos que provoquem e desperte o interesse dos alunos. Hofstein e Lunetta (1982, p. 203) destacam que as aulas práticas no ensino das ciências têm as funções de despertar e manter o interesse dos alunos, envolver os estudantes em investigações científicas, desenvolver habilidades e capacidade de resolver problemas e compreender conceitos básicos.

Essas ideias vão ao encontro do que está nos eixos cognitivos comuns a todas as áreas de conhecimento da matriz de referência para o ENEM 2009 (o Enem segue na mesma matriz de referência desde 2009) divulgado pelo MEC, em que se destaca a necessidade de desenvolver nos estudantes do Ensino Médio a compreensão de fenômenos, o enfrentamento de situações-problema, a construção de argumentação e a elaboração de propostas (LIMA, GARCIA 2011).

Este trabalho partiu da hipótese que o entendimento dos alunos sobre desenvolvimento sustentável se pauta numa visão clássica e positivista de que a natureza consegue sozinha se recuperar, o que não basta para a efetiva transformação, necessita-se da prática e intermédio de outros valores, além daqueles que sustentam o modo de produção capitalista. (SORRENTINO, 2004). A avaliação da manifestação local dessas questões ocorreu através de uma pesquisa de campo em uma escola pública estadual, onde se objetivou, de um modo geral, avaliar como estudantes da rede pública entendem o

conceito de desenvolvimento sustentável, buscando estabelecer uma relação com suas práticas cotidianas.

Especificamente procurou-se avaliar a prática de hábitos sustentáveis por estudantes; verificar como o conceito de desenvolvimento sustentável tem sido abordado pelos alunos. A ideia é, o exemplo de Fajardo (2003), inserir no conceito de cidadania, pelo qual nos fazemos participantes ativos na sociedade, a preocupação pela casa comum, pelo ambiente que nos cerca, pelo futuro de nossos filhos e filhas, pela preservação de toda a vida e pelo sentimento de responsabilidade pelo futuro comum da Terra e da Humanidade (BOFF, 2003).

Os aspectos mencionados são básicos para a superação do modelo tradicional de educação através da construção de uma nova escola, ao trabalhar temas assim transversais para um novo modelo educacional além dos conteúdos da grade curriculares. Faz-se necessário trabalhar temas como a sustentabilidade para que no futuro os alunos de hoje, se tornem cidadãos conscientes e preocupados com o meio-ambiente em si, para que futuros desastres como o ocorrido em novembro de 2015 em Mariana, Minas Gerais, onde de acordo com Bowker Associates (2015) foi o maior desastre envolvendo barragens de rejeito de mineração do mundo desde 1915 e que causou prejuízos estimados em 20 bilhões de reais (MILANEZ, LOSEKANN, 2016), não voltem a acontecer.

Metodologia

A atividade foi desenvolvida em três etapas, a etapa 1 consistiu na aplicação de um teste denominado “Quão sustentável você é?” As perguntas desse teste tinham o objetivo de analisar e mensurar o quão os alunos entendem sobre sustentabilidade e o quanto eles são sustentáveis. Existiam dois tipos de perguntas, as perguntas com três alternativas no qual o aluno escolheria a opção que mais se assemelha as suas práticas do dia-a-dia.

Para esse tipo de pergunta os alunos deveriam escolher entre três opções: uma alternativa havia a opção para atitudes praticadas no dia a dia consideradas ruins para o meio ambiente, outra alternativa para atitudes consideradas atitudes sustentáveis, e uma terceira eram as opções intermediárias, ainda havia algumas perguntas onde eles deveriam expor sua opinião. Os alunos deveriam marcar a alternativa que mais condizia com suas atitudes cotidianas. Cada alternativa tinha uma pontuação, e no final o aluno que mais pontuasse estava dentro do padrão “pessoa sustentável”. Os outros tipos de perguntas no teste tinham como objetivo analisar suas concepções pessoais. Essas perguntas estão

listadas no quadro abaixo:

Quadro 1: algumas perguntas aplicadas no teste. Fonte: própria.

Pergunta 1	Qual a importância de sustentabilidade para você?
Pergunta 2	Na sua opinião, a solução dos problemas ambientais depende de quem?
Pergunta 3	Na sua casa você pratica ações sustentáveis? Se “sim” cite exemplos.

A etapa 2 consistiu em uma aula expositiva sobre o assunto, esclarecendo alguns conceitos vistos no questionário, como por exemplo “5Rs da sustentabilidade”. Durante essa etapa foram explicados alguns assuntos pertinentes ligados ao meio ambiente como por exemplo “desenvolvimento sustentável”. Ao decorrer desta etapa os alunos expuseram suas opiniões sobre alguns problemas ambientais ocorridos no Brasil recentemente como o desastre do Rio doce. Durante essa etapa houve a correção do teste, nesse momento os alunos perceberam um “ar” de competição na sala de aula, para ver qual era o aluno mais sustentável.

Ao final da contabilidade dos pontos, como proposta de atividade foi solicitado que os alunos elaborassem uma tabela durante o decorrer da semana colocando em prática os “5 Rs da sustentabilidade (Repensar, reduzir, recusar, reutilizar e reciclar)”, essa atividade foi denominada sendo “Práticas sustentáveis em casa”, pois eles construiriam essa tabela ao decorrer da semana, através de fotografias, notícias e frases que pudessem definir algo relacionado com sustentabilidade um exemplo do solicitado se encontra abaixo:

Figura 1: exemplo de tabela solicitada. Fonte: própria.

Hoje eu:	Repensei	Reduzi	Recusei	Reutilizei	Reciclei
Segunda	“Peguei um papel que havia jogado na rua”		Deixei de comprar um carro poluente.		
Terça					
Quarta					
Quinta		Reduzi a quantidade de alimentos industrializados.			
Sexta					
Sábado	Invés de queimar meu lixo, descartei em local certo.				
Domingo					

Nessa tabela poderiam ser colocadas fotos e frases que representassem suas

atitudes sustentáveis na semana. A etapa 3 foi a culminação da atividade no qual os alunos apresentariam suas tabelas de práticas sustentáveis realizadas por eles durante a semana para toda a turma e professores, todas essas etapas foram desenvolvidas durante duas semanas, com a participação total de 40 alunos. A etapa 3 portanto concluiria essa atividade, colocando em prática a participação dos alunos.

Resultados e Discussão

A pesquisa quantitativa obtida por meio do questionário (Figura 2) mostrou uma que discentes não estão aptos para debater e desenvolver práticas dessa magnitude e não detém conhecimento da área. Para Capra (2003) é através do ambiente escolar que as futuras gerações serão construídas, é a partir desse ambiente que esperamos nascer uma sociedade sustentável, por isso as iniciativas devem ser incorporadas nesse espaço através da construção da conscientização ambiental e responsabilidade social.

Na aula expositiva do assunto (Figura 3), notou-se pouco ou nenhum conhecimento acerca de sustentabilidade. Para que os alunos pudessem vivenciar na prática o assunto discutido solicitou-se que os mesmos analisassem suas ações sustentáveis na semana pois, de acordo com Krasilchik (2008) as aulas práticas se constituem a partir do momento em que permitem aos alunos ter contato direto com os fenômenos. Nisso como já mencionado em “metodologia” os alunos puderam fotografar e discorrer em forma de tabelas suas ações sustentáveis. Infelizmente não se obteve êxito nessa parte pois dos 40 alunos participantes, apenas 1 realizou o que foi solicitado (Figura 4).

As aulas práticas são complementos para as aulas teóricas, como diz Penick (1998) quando os alunos estão pessoalmente envolvidos, aprendem mais, retêm o conhecimento e desenvolvem habilidades de uma forma mais adequado. O objetivo dessa parte prática estava de acordo com esse pensamento, fazer com que os alunos desenvolvessem tais habilidades, que através das pequenas ações do dia-a-dia eles pudessem perceber o quanto isso ajudaria para criar uma sociedade sustentável.

Figura 2: aplicação do questionário “Quão sustentável você é?”. Fonte: própria



Figura 3: aula expositiva do assunto. Fonte: própria



Figura 4: sistema de reaproveitamento de água da máquina de lavar. Fonte: Aluno



O que se pode concluir diante das imagens é que existe pouco interesse para discutir os assuntos relacionados ao meio ambiente, apesar de possuírem a consciência da importância e acreditam que suas ações afetam negativamente suas vidas na terra ao

devastarem a natureza, só participaram da atividade mediante alguns acréscimos nas notas mensais, mostrando um descompromisso com o assunto. A outra parte da atividade (análise dos questionários) estão apresentadas em forma de tabelas abaixo. Ao total 40 alunos participaram da atividade e os números foram apresentados em porcentagem.

Quadro 2: grau de interesse sobre Meio ambiente. Fonte: Própria

Grau de interesse a assuntos relacionados ao meio ambiente	Número de citações.	Índice= 100
Muito interessado	6	15%
Interesse razoável	29	72.5%
Pouco interessado	5	12,5%

Conforme se observa na tabela 1, o percentual dos que manifestaram interesse (“muito interessado” e “interesse razoável”) chega 87,5%, índice consideravelmente bom, porém que entra em contradição com as etapas 1 e 2, visto um grande desinteresse na prática para o desenvolvimento desse assunto. Ainda com o propósito de aprofundar mais a discussão e esclarecer importantes dados entre a teoria e a prática, no questionário havia a seguinte pergunta: “Qual a importância que você confere ao tema?” Algumas respostas estão descritas abaixo:

[...] acho importante, pois se continuarmos descuidados, a água um dia acabará (aluno 1) [...] acho importante, mas os principais causadores são os empresários e governantes, nós apenas não resolveremos os problemas ambientais (aluno 2). [...] me preocupo, faço sempre minha parte como cidadã, evito consumir muita água e jogar lixo na rua (aluno 3). [...] não entendo muito do assunto, mas acho importante (aluno 4).

As respostas deram ênfase aos aspectos de conservação, preservação do meio ambiente e da vida, cuidado e respeito com a natureza ou algum elemento específico, não só do ambiente natural, mas também do ambiente humano, o que, segundo Reigota (2002), aponta para uma concepção antropocêntrica de meio ambiente, isto é, utilitária, na qual sua preservação é vista como condição necessária para a sobrevivência e manutenção da espécie, apresentando uma representação de cunho conservacionista.

Em uma outra questão foram dadas três alternativas sobre o grau de informação: “nenhuma”, “pouca”, “razoável” e “boa”, sobre alguns conceitos da área, e se o aluno fazia uso desses conceitos no seu cotidiano.

Quadro 3: grau de informações dos alunos sobre alguns conceitos. Fonte: Própria

Grau de informação sobre...	Desconheço	Conheço e prático	Conheço mas não prático
Sustentabilidade	10	2	28
5 Rs da sustentabilidade	28	2	10
Desenvolvimento sustentável	25	5	10
Descarte adequado de lixo eletrônico	22	5	13

Foi trabalhado o questionário de maneira contextualizada, trazendo enfoques em bairros próximos e sobre questões vistas na própria escola, como lixos no ambiente escolar. Segundo Tristão (2004) trabalhar com a contextualização dos valores e culturas locais, criando, inovando e valorizando as experiências é mais coerente, embora as mudanças necessárias para se resolver os problemas ambientais ultrapassem qualquer fronteira. Como observado na tabela 2, existe um baixo índice em todas as perguntas para a opção “conheço e prático”, e uma grande parcela desconhece o termo “desenvolvimento sustentável”.

Pode-se dizer que estamos vivendo um momento de falência intelectual, onde os alunos não procuram ler sobre coisas importantes, não procuram conhecer palavras novas, e mostra que nem atento as notícias estão, visto que é uma palavra tão rotineira nos telejornais (MIKHAILOVA, 2004). Percebe-se através dos dados obtidos que muitos alunos conhecem certos termos, mas não praticam.

Conclusões

As respostas obtidas por meio do questionário permitiram obter algumas considerações sobre os saberes com relação ao que os alunos entendem por meio ambiente e sustentabilidade. Constatou-se que os estudantes em uma parcela preocupante acreditam que a natureza independe das atitudes do homem e da sociedade. Percebeu-se ainda pouco domínio e conhecimento do assunto, e desmotivo na participação da aula e da atividade prática, levando a dúvidas no professor se esses mesmos alunos estão aprendendo a ser cidadãos compromissados com o desenvolvimento da sociedade. A atividade apesar de ser criativa e inovadora na sala de aula, não despertou o interesse da turma para o assunto, levando o professor a repensar em outros futuros métodos de ensino-aprendizagem

capazes de conquistar a atenção dos alunos, pois é o professor que deve sempre ter novas formas para o aprender, e deve buscar diferentes tipos para abranger o conhecimento.

Referências

BOFF, Leonardo. Prefácio. IN: FAJARDO, Elias. **Ecologia e cidadania**: se cada um fizer a sua parte... Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 2003. 160p.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Matriz de referência. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/matriz_referencia_novoenem.pdf. Acesso em 26/09/2017.

CAPRA, Fritjof. **Alfabetização ecológica**: o desafio para a educação do século 21. In: TRIGUEIRO, André (coord.). **Meio ambiente no século 21**: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

ENDS, **Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável**. 2015, disponível em: http://www.rcc.gov.pt/SiteCollectionDocuments/ENDS2015_Relatorio_Progresso_1ano.pdf. Acesso em: 26/09/2017.

FAJARDO, Elias. **Ecologia e cidadania**: se cada um fizer a sua parte... Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 2003. 160p.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1987. 184 p.

GORE, A. **An inconvenient truth**: the planetary emergency of global warming and what we can do about it. New York: Rodale, 2006.

HOFSTEIN, Avi; LUNETTA, Vincent N. **The role of the laboratory in science teaching**: neglected aspects of research, Review of Educational Research, n. 52, p. 201-217, 1982.

INTERNATIONAL TRADE CENTER. **Trade map**: trade statistics for international business development, 2015. Disponível em: <http://www.trademap.org/>. Acesso em: 26 set 2017.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LIMA, Daniela Bonzanini de; GARCIA, Rosane Nunes. **Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio**. Cadernos do Aplicação, Porto Alegre, v. 24, n. 1, jan./jun. 2011.

MEDEIROS, Aurélia Barbosa de et al. **A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais** Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, set. 2011.

MILANEZ, Bruno; LOSEKANN, Cristiana. **Desastre no Vale do Rio Doce:** Antecedentes, impactos e ações sobre a destruição. Rio de Janeiro: Folio Digital: Letra e Imagem, 2016.

MIKHAILOVA, Irina. **Sustentabilidade:** evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. Revista Economia e Desenvolvimento, n° 16, 2004.

MULLIS, Ina V.; JENKIS, Lynn B. (Eds.). **The Science Report card:** Elements of Risk and Recovery. Princeton, NJ: Educational Testing Service, 1988 apud PENICK, John E. Ensinar alfabetização científica. Educar, Curitiba, n. 14, p. 91-113, 1998.

REIGOTA, Marcos. **El estado del arte de la educación ambiental en Brasil.** Tópicos en Educación Ambiental, México, v. 4, n.11, p. 49-62, ago. 2002.

SORRENTINO, Marcos. **Desenvolvimento sustentável e participação:** algumas reflexões em voz alta. 2004 (texto avulso).

SEGURA, Denise de S. Baena. **Educação Ambiental na escola pública:** da curiosidade ingênua à consciência crítica. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001. 214p.

TRISTÃO. M. **A educação ambiental na formação de professores:** rede de saberes. Annablume. São Paulo, 2004.

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y TIC EN EDUCACIÓN BÁSICA: USO DE LA REALIDAD AUMENTADA PARA CONOCER LAS PRINCIPALES HIERBAS MEDICINALES SILVESTRES DE LA ZONA CENTRO-SUR DE CHILE

Apresentação: Comunicação Oral

Nayaret Scarlett Araya Tapia¹; Javiera Paz Cárdenas Cárdenas²; Javier E. Tricot Fernández³

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.147-158>

Resumen

La presente experiencia gira en torno a la educación ambiental, la cual nace frente a la necesidad de relacionar al hombre con su entorno, el generar una actitud consciente que valore, proteja y preserve el lugar en donde vivimos depende en gran medida de la enseñanza y del proceso de educación de la niñez y de la juventud. Desde esta base las instituciones educativas son un lugar ideal para el desarrollo de habilidades, conductas, destrezas y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, cultura y entorno, los niños y jóvenes deben ser capaces de identificar, buscar soluciones y tomar decisiones frente a temas ambientales, para que luego más tarde se conviertan en ciudadanos adultos interesados e integrantes de su medio social y cultural. El proyecto se llevó a cabo en la ciudad de Valparaíso, donde estudiantes de educación básica lograron generar un acercamiento hacia la utilidad de diversas plantas medicinales presentes en la zona Centro y Sur de Chile, además a través del uso de las tecnologías de la educación, y el uso de la realidad aumentada, los alumnos pudieron experimentar y aprender de forma innovadora y significativa, participando como entes activos y modeladores de su propio proceso de enseñanza – aprendizaje. Además, mediante la utilización de las herramientas digitales se aplicaron dos encuestas, donde queda en evidencia que los estudiantes comprenden, analizan e infieren respuestas, desarrollando conocimientos, reflexión y conexión entre la información nueva y sus aprendizajes previos, abriendo conciencia en una nueva generación, capaz de comprender y participar de todos los temas y conflictos de nuestra sociedad.

Palabras-Clave: educación ambiental, tecnologías de la información y de la comunicación, medio ambiente, innovación docente, Realidad Aumentada.

Introducción

Es altamente conocida la utilización empírica de las plantas como agentes de salud en múltiples culturas del mundo transmitidas a través de generaciones (Lagos, 2012). En Chile existe una gran cantidad de ellas, muchas desconocidas, que crecen en forma natural en nuestros campos, y desde siempre han sido utilizadas para el tratamiento de enfermedades, sobre todo por nuestros pueblos originarios (Ministerio de Agricultura, 2010). Desde aquí nace la necesidad de relacionar al hombre con su entorno, el generar la adopción de una actitud consciente ante el medio que nos rodea, y del cual formamos parte indisoluble, depende en gran medida de la enseñanza y la educación de la niñez y

la juventud. Por esta razón, corresponde a la pedagogía y a la escuela desempeñar un papel fundamental en este proceso.

Trabajando en el uso adecuado de la flora presente en el entorno que vivimos y enseñando los múltiples beneficios que podemos adquirir de las plantas medicinales, la presente experiencia busca potenciar la Educación Ambiental en nuestros niños y jóvenes, fomentando una cultura consciente del cuidado y del valor del medio ambiente, logrando desarrollar habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico, considerando la Educación Ambiental como un instrumento de gestión de gran relevancia a nivel país.

Es de vital importancia interiorizar estos conocimientos y valores en todos los estudiantes de forma significativa, y bajo esta premisa las tecnologías de la educación (TIC) nos facilitan estrategias y metodologías didácticas y novedosas para captar el interés de todos los participantes y conseguir la transferencia de los objetivos planteados.

“Las herramientas tecnológicas junto con las estrategias de aprendizaje, exigen que los estudiantes adopten un rol activo dentro de su proceso de enseñanza aprendizaje. Propiciando un ambiente de trabajo compartido para la construcción de conocimiento en base a la participación activa y la cooperación de todos los miembros participantes” (Salinas, 2011).

Fundamentación Teórica

La biodiversidad de Chile se caracteriza por un relativo alto endemismo de especies en ecosistemas muy variados y de escaso tamaño, dando origen a una variedad de riqueza en ambientes marinos, costeros, terrestres e insulares, en los cuales se alberga alrededor de 30.000 especies entre hongos, bacterias, plantas y animales que componen el ecosistema del país, (Ministerio del Medio Ambiente, 2014). En la zona centro- Sur se encuentra gran parte de nuestra riqueza de biodiversidad en tierra firme, destacándose diversas plantas chilenas no solo por sus formas, colores y tamaños, sino también por sus propiedades útiles a nivel medicinal, nutricional o industrial (Belov, 2012). Sin embargo, existen múltiples factores que amenazan la biodiversidad presente en nuestro país, existiendo contaminación, pérdida y degradación de nuestra flora y fauna (CONAMA, 2008). Desde esta base la educación ambiental (EA) surge como un instrumento necesario para generar y promover un cambio de pensamiento y de conducta en la población con el objetivo de trabajar a favor de la naturaleza en la resolución de los problemas ambientales que afectan la convivencia entre el ser humano y la naturaleza. (Salavarría García e Márquez, 2006).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura define la Educación Ambiental como:

“un proceso que dura toda la vida y que tiene como objetivo impartir educación formal y no formal, generando conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes, valores, compromiso para acciones y responsabilidades éticas para el uso racional de los recursos con el propósito de lograr un desarrollo adecuado y sustentable” (Unesco, 1997).

Con esto se logra afirmar que los jóvenes deben estar preparados para identificar y solucionar los diversos problemas ambientales como estudiantes, para que así, más tarde logren tomar decisiones como ciudadanos adultos. (Bautista Díaz e Sánchez Oliva, 2015).

Desde la implementación de políticas públicas, la ONU promueve 17 objetivos que tienen relación con el desarrollo sostenible de la humanidad, en que la salud y bienestar, la vida de ecosistemas terrestres junto con ciudades y comunidades auto sustentables co-existen con la educación de calidad, la que de acuerdo a las tendencias en métodos de enseñanza y el desarrollo de las tecnologías pueden generar aprendizajes significativos sobre la utilización de plantas medicinales en la salud de la población a través de la Educación Ambiental (Organización de Naciones Unidas, 2015)

En Chile la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, define la EA como:

“proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante”(Chile desarrollo sustentable e Ministerio del Medio Ambiente, 2011).

Para lograr que la EA juegue ese papel en la comunidad, es necesario que esté presente en todos los niveles educativos, pues la crisis ambiental es fundamentalmente una crisis de conocimiento (Álvarez Suárez & Vega Marcote, 2004). Para hacer frente a los inquietantes problemas ambientales y sociales de nuestro tiempo, no se puede negar el lugar predominante de la educación, donde su fin debe ser el de formar integralmente a las personas, para que sean capaces de comprender a la sociedad e intervenir en ella con el objetivo de mejorarla. De acuerdo a estas afirmaciones las instituciones educativas son, un espacio formativo estratégico, donde se tiene la posibilidad de dar forma a una población escolar más consciente en su relación con su entorno, difusora de conocimientos rigurosos y contrastados acerca de nuestra realidad ambiental (Melendro, Miguel. Novo Estefania. Murga Maria. Bautista, 2009).

Para obtener aprendizajes significativos, se evidencia la necesaria implementación de recursos que estén al alcance de todos, conformes con la actualidad y a los requerimientos de la EA, tomando fuerza la utilización de las tecnologías, enriqueciendo los conocimientos mediante estrategias innovadoras y motivadoras para los estudiantes. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que agrupa los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de información, principalmente internet, telecomunicaciones e informática (Roxana *et al.*, 2013) permiten estar presente en todos los niveles educativos, brindando múltiples posibilidades para la realización de un proceso de enseñanza de forma creativa y eficaz, donde los estudiantes se sientan motivados y vivan el conocimiento siendo entes activos, favoreciendo el desarrollo de capacidades, hábitos y habilidades, contribuyendo además, a la disminución del tiempo requerido para el aprendizaje (Díaz Rodríguez *et al.*, 2012) y que por otro lado han avanzado de manera vertiginosa en los últimos años, convirtiéndose en la “nueva epidemia del siglo XXI”. Si bien es una herramienta comúnmente utilizada entre personas de todas las edades, son principalmente los niños quienes las manejan, como muestra una encuesta realizada a 649 niños de entre 12 a 14 años el 2014 (Roxana *et al.*, 2013) en la que el 100% de los niños que integran la muestra hace uso de Tics; por lo que colabora brindando una alternativa más atractiva, eficaz, fácil de manejar, altamente flexible y didáctica, que estimule el aprendizaje en los niños; y que fomente con el uso educativo de las tecnologías para la educación en general, y más específicamente en la educación ambiental.

Debido a esto, se ha acrecentado enormemente la evolución y aparición de nuevas tecnologías que están adquiriendo gran impulso, una de ellas, es la Realidad Aumentada del inglés *Augmented Reality*, (RA) definida como “la relación que se extrae del mundo real con las tecnologías para crear escenarios que benefician el aprendizaje y la resolución de problemas a través de la informática”. (Carmigniani, Carmigniani e Furht, 2011), es decir, es una herramienta que combina la realidad física con la realidad virtual, mediante el uso de dispositivos tecnológicos que pueden facilitar la creación de material docente.

El uso de la RA contiene diversos tipos de ventajas, como algunas mencionadas en *Posibilidades educativas de la Realidad Aumentada* (Cabero e Barroso, 2016), siendo respectivamente utilizada en contextos formativos, donde los estudiantes interactúan con los objetos virtuales en forma directa y natural mediante la manipulación de cosas reales y sin la necesidad de dispositivos costosos. Además, durante las sesiones donde los

estudiantes trabajaron con la utilización de RA, muestran un alto nivel de participación, alcanzando también un alto grado de satisfacción en cuanto a los materiales utilizados, ya que pueden explorar los temas en el orden que quieran y revisar los materiales cuando les es necesario.

La RA busca que los estudiantes adquieran experiencias y aprendan, convirtiendo cualquier sitio en una situación de conocimiento, además es considerada una tecnología a tener en cuenta en la educación básica, en la educación superior y en sectores empresariales concretos, como el marketing publicitario (Salinas, 2011). Lo que contribuye a que los niños de tengan la capacidad de Aprender a aprender, que implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se instruye y actuar en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan (Fernández, 2004).

Metodología

El proyecto planteado resalta por objetivo principal el fomentar que estudiantes de diferentes niveles educativos se familiaricen con la flora nativa medicinal presente en la zona en la que residen. Con el fin de masificar el uso, cuidado, protección y prevalencia de nuestro ambiente, se orienta a formar una identidad consciente e informada sobre medicina natural, trabajada dentro de la Educación Ambiental.

Esta experiencia tiene lugar, debido a la falta de educación Ambiental en las diversas instituciones escolares, quedando en evidencia la falta de información, consciencia y cuidado de nuestro entorno a nivel cultural. Por este motivo se presenta una alternativa novedosa e innovadora mediante el uso de las tecnologías y realidad aumentada como estrategia de información creativa de aprendizaje que logre alcanzar los objetivos planteados, fomentando los valores dirigidos al respeto y valoración del medio ambiente. *La motivación y el aprendizaje son dos de los pilares fundamentales sobre los que se crean las metodologías. Es por ello, que la realidad aumentada dota del medio para conseguir este fin* (la Horra Villancé, De, 2017).

Para la implementación de la experiencia se utilizaron dos aplicaciones de realidad aumentada, que pueden ser adquiridas y manejadas mediante el uso de celulares y/o Tablet con acceso a internet. Una de ellas lleva por nombre Aurasma, la cual, es una herramienta digital que permite crear de forma sencilla y rápida escenarios de RA a partir de cualquier fotografía que actuará como marcador (Moreno, Leiva e Lopez, 2017). En la segunda parte de la experiencia realizamos una serie de preguntas, mediante el uso de

la aplicación Plickers, la cual es una herramienta digital gratuita, con la que es posible recopilar datos en tiempo real, permitiendo evaluar el conocimiento de nuestros estudiantes y obtener resultados en porcentajes y ponderaciones, ayudándonos a comprobar el nivel que se ha alcanzado de aprendizaje (López García, 2016).

En primera instancia se trabajó con estudiantes que cursan tercero y cuarto año básico de educación regular del Centro Educativo Florida, utilizándose a favor el conocimiento previo que poseían los niños, el cuál había sido desarrollado mediante la construcción de un huerto de plantas medicinales creado por ellos mismos y guiado por su profesora encargada. Por otra parte, además se consideró los objetivos presentes en los planes y programas de la asignatura de Ciencias Naturales del Ministerio de Educación dirigidos al conocimiento del medio natural.

Tabla 1: Objetivos de aprendizaje presente en los Planes y Programas de 3º y 4º año básico de Educación Regular. Fuente: Ministerio de Educación

3ºBÁSICO	4º BÁSICO.
OA - 2 Observar, registrar e identificar variadas plantas de nuestro país, incluyendo vegetales autóctonos y cultivos principales a nivel nacional y regional.	OA- 1 Reconocer, por medio de la exploración, que un ecosistema está compuesto por elementos vivos (animales, plantas, etc.) y no vivos (piedras, agua, tierra, etc.) que interactúan entre sí.
OA- 4 Describir la importancia de las plantas para los seres vivos, el ser humano y el medio-ambiente (por ejemplo: alimentación, aire para respirar, productos derivados, ornamentación, uso medicinal) proponiendo y comunicando medidas de cuidado.	OA- 2 Observar y comparar adaptaciones de plantas y animales para sobrevivir en los ecosistemas en relación con su estructura y conducta; por ejemplo: cubierta corporal, camuflaje, tipo de hojas, hibernación, entre otras.

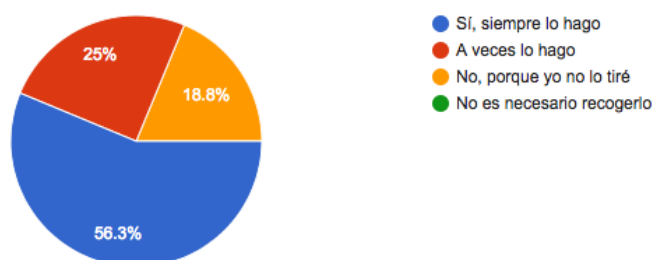
Resultados y discusión

Luego de la implementación de la experiencia y de la observación, tal como se menciona en la metodología, se realizó una serie de preguntas para comprobar el impacto de la experiencia en los estudiantes, donde se realizaron las siguientes preguntas. Pregunta 1: **¿Si ven un papel en el suelo de su sala, son capaces de recogerlo y tirarlo en un papelerero?**, Pregunta 2: **¿Qué planta es esta? (Aparece la imagen de una Rosa Mosqueta)**, Pregunta 3: **¿Qué planta, de las analizadas en la experiencia, sirve para cicatrizar las heridas?**, Pregunta 4: **Para ti, ¿cuál es la mejor definición de medio ambiente?**, Pregunta 5: **¿Qué palabra describe mejor esta actividad?**

A continuación, se presentan gráficamente los resultados por pregunta.

Gráfico 1: Pregunta número 1. Fuente: Propia

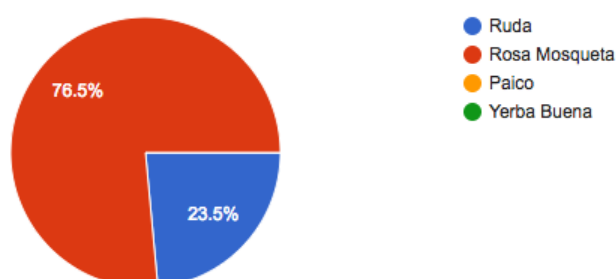
Si ven un papel en el suelo de su sala, son capaces de recogerlo y tirarlo en un papelerero?



Se puede visualizar que el 56% correspondiente al grupo encuestado reconoce poseer hábitos que contribuyen al manejo de residuos dentro de la sala de clases.

Gráfico 2: Pregunta número 2. Fuente: Propia

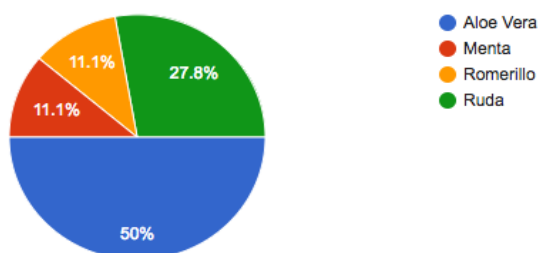
¿Qué Planta es esta?



Dentro de la retroalimentación del conocimiento recientemente expirado se puede inferir que el 76% de los estudiantes acertaron en la planta correspondiente a la imagen proyectada.

Gráfico 3: Pregunta número 3. Fuente: Propia

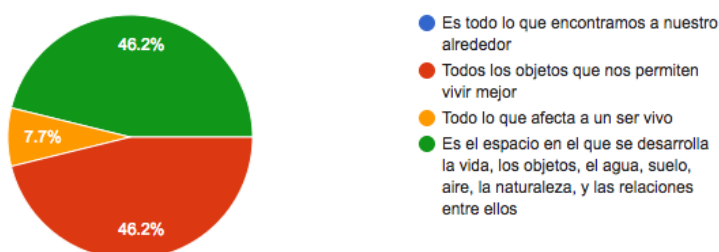
¿Qué planta, de las analizadas en la experiencia, sirve para cicatrizar las heridas?



Según la encuesta el 50% de los educandos logró descifrar la alternativa correcta correspondiente a la cicatrización de heridas

Gráfico 4: Pregunta número 4. Fuente: Propia

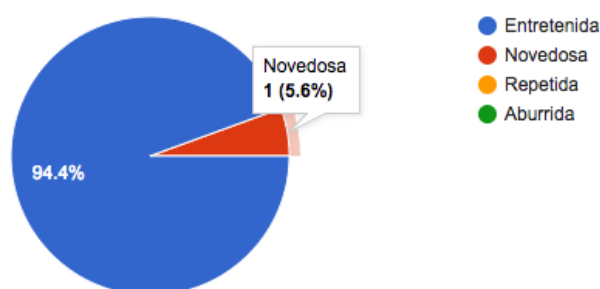
Para ti, ¿cuál es la mejor definición de medio ambiente?



En base a esta pregunta todas las alternativas se encuentran correctas. sin embargo, el 50% de los estudiantes respondieron al concepto más completo sobre el medio ambiente.

Gráfico 5: Pregunta número 5. Fuente: Propia

¿Qué palabra describe mejor esta actividad?



Finalmente, según los datos recolectados a través de la encuesta, el 94,4% de los estudiantes denominaron la actividad como entretenida.

análisis de los datos recolectados en la encuesta, se aprecia un elevado nivel de aceptación por parte de los estudiantes, los cuales declararon la actividad como entretenida y novedosa. Los alumnos se mostraron interesados, curiosos y con ganas de ser partícipes de este trabajo para ellos poco usual, innovador, didáctico y experimental. Los estudiantes fueron los protagonistas de su propio aprendizaje mediante la toma de decisiones, trabajaron en equipo y usando adecuadamente las tecnologías disponibles.

Los resultados de las encuestas demuestran que los niños comprenden, analizan e infieren respuestas, mediante la información expuesta, respondiendo adecuadamente a las preguntas planteadas, lo que muestra retroalimentación inmediata, además de la conexión que lograron realizar entre los conocimientos previos, la experiencia y el medio ambiente, orientando el desarrollo de una identidad consciente e informada.

Asimismo, se logra inmediatamente apreciar como una actividad didáctica que ocupa un estilo diferente de aprendizaje, invita a los niños a aprender, logrando consumir y conocer más en profundidad la flora medicinal con sus respectivos usos, que a su vez se esperan sean transmitidos por ellos mismos a compañeros, amigos y familiares.

En base a todo lo planteado y experimentado, se pretende a nivel proyectivo expandir esta experiencia a diferentes niveles e instituciones educativas, adaptando y modificando el proyecto según corresponda, con el fin de masificar el conocimiento y cuidado del medio ambiente, el bienestar físico, la buena relación entre personas y su medio natural, el uso de las tecnologías para el aprendizaje y el brindar estrategias innovadoras y motivadoras para el proceso de enseñanza.

Por otro lado, la experiencia pretende despertar el interés de los estudiantes para desarrollar sus propios proyectos y/o actividades relacionados con el tema, alcanzando un cambio a nivel masivo y completo en su proceso educativo y estilo de vida.

Conclusiones

Las conclusiones extraídas del proceso de implementación de la experiencia (Educación ambiental y tic en educación básica: uso de la realidad aumentada para conocer las principales hierbas medicinales silvestres de la zona centro-sur de Chile) son diversas. En el ámbito de la educación ambiental pudimos apreciar el aumento considerable de participación e interés de los educandos en cuestión, quienes, al verse enfrentados por primera vez a este tipo de metodología, vieron beneficiosos y enriquecedores conocimientos complementarios a sus aprendizajes previos, pudiendo explotar al máximo el potencial del huerto inserto en su establecimiento educacional, a nivel medicinal y curativo, para la prevención, cuidado y curación de diferentes afecciones. Así mismo se observó una gran retroalimentación por parte de los alumnos, quienes se mostraron fuertemente comprometidos e interesados en propiciar el cuidado, uso y preservación del ecosistema.

Cabe destacar, por otro lado, la importancia de considerar la implementación de experiencias educativas innovadoras y creativas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, que incluyan actividades extraprogramáticas en diferentes contextos considerando la experimentación práctica y didáctica como un factor fundamental. A través del uso de las tecnologías de la educación los estudiantes se convierten en entes activos modeladores de su propio aprendizaje, exploradores, colaboradores, líderes y críticos.

Considerando el desarrollo de la experiencia, se espera que los niños puedan formar parte de una nueva generación, la cual presente una identidad consciente e informada, que valore y respete el medio ambiente.

Referências

ÁLVAREZ SUÁREZ, P.; VEGA MARCOTE, P. Formación inicial del profesorado en Educación Ambiental ¿para qué?, ¿cómo hacerla? Presentación de una estrategia metodológica. Revista Biocenosis, v. 18, p. 66–71, 2004.

BAUTISTA DÍAZ, S. A.; SÁNCHEZ OLIVA, E. Y. Programa de Educación Ambiental para el Cuidado y Conservación del Medio Ambiente en Estudiantes del 5° de Educación Secundaria. Agosto – Diciembre, v. 5, 2015.

BELOV, M. Introducción a la flora Chilena. Disponible em: <<http://www.chileflora.com/Florachilena/FloraSpanish/SFlora.htm>>. Acceso em: 7 set. 2017.

CABERO, J.; BARROSO, J. Evaluación de objetos de aprendizaje en Realidad Aumentada: estudio piloto en el grado de Medicina. Educación & Teaching, v. 34, n. 2, p. 149–167, 2016.

CARMIGNIANI, J.; CARMIGNIANI, J.; FURHT, B. Handbook of Augmented Reality. [s.l: s.n.].

CHILE DESARROLLO SUSTENTABLE; MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. ¿Qué es la Educación Ambiental? Disponible em: <<http://www.chiledesarrollosustentable.cl/desarrollo-sustentable/ministerio-de-medio-ambiente/educacion-ambiental-ministerio-de-medio-ambiente/?que-es-la-educacion-ambiental/>>. Acceso em: 21 maio. 2017.

CONAMA. Biodiversidad de Chile, Patrimonio y Desafíos. [s.l: s.n.].

DÍAZ RODRÍGUEZ, L. E.; HERNÁNDEZ LEYVA, L.; RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, C. R.; BRITO LIRIANO, L. M. EduMeCentro revista educación médica del Centro. [s.l.] Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, 2012. v. 4

FERNÁNDEZ, F. A. OTROS. DIDÁCTICA : TEORÍA Y PRÁCTICA Editorial Pueblo y Educación. 2004.

LA HORRA VILLANCÉ, G. I. DE. Realidad Aumentada , una revolución educativa . Edmetic, v. 6, n. 1, p. 9–22, 2017.

LAGOS, E. DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA in vitro DEL ACEITE ESENCIAL *Thymus vulgaris* L. “Tomillo” FRENTE A *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 CAUSANTE DE GINGIVITIS. [s.l: s.n.].

LÓPEZ GARCÍA, N. J. EVALUACIÓN Y TIC EN PRIMARIA : EL USO DE PLICKERS PARA EVALUAR HABILIDADES MUSICALES. Revista de la Facultad de Educación de Albacete, v. 31, p. 81–90, 2016.

MELENDRO, MIGUEL. NOVO ESTEFANIA. MURGA MARIA. BAUTISTA, M. Utopia y Praxis Latinoamericana versión impresa ISSN 1315-5216. 2009.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. Hierbas Medicinales. [s.l: s.n.].

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Quinto informe nacional de biodiversidad de Chile. [s.l: s.n.].

MORENO, N.; LEIVA, J.; LOPEZ, E. La realidad aumentada como tecnología emergente para la innovación educativa. p. 125–140, 2017.

ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS. Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible. Disponible en: <<http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>>. Acceso en: 17 set. 2017.

ROXANA, E.; VERÓNICA, E.; SOLÍS; YESICA, A.; ANA, A.; GÓMEZ; ROXANA. Los Adolescentes y la Cultura de la Informática : Un fenómeno Creciente. p. 36–40, 2013.

SALAVARRÍA GARCÍA, O. O.; MÁRQUEZ, R. I. La formación ambiental en el nivel medio superior del municipio de campeche. p. 1–12, 2006.

SALINAS, M. I. Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. p. 1–12, 2011.

UNESCO. Actividades de Educación Ambiental para las Escuelas Primarias. UNESCO, p. 102, 1997.

QUEBRA-CABEÇA DA TABELA PERIÓDICA COMO PROPOSTA LÚDICA NO ENSINO DE QUÍMICA

Apresentação: Pôster

Dandara da Silva Pereira¹; Keith Hellen Alves Martins²; Débora Taisa Keller da Silva³; Stephanie Jedoz Stein⁴; Renato André Zan⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.159-161>

Introdução

O estudo da tabela periódica é sempre um desafio a ser enfrentado logo que se ingressa no ensino médio. A Química dispõe de varias formulas, elementos e símbolos, com isso e vista como complica para os alunos que tem dificuldade em entender ate mesmo os conceitos mais básicos. E se torna mais complicado quando o assunto é à disposição dos elementos na tabela, ou seja, sua organização. Muitas vezes os alunos passam o ano estudando, e no final ainda não entendem como se lê a tabela, ou ate mesmo não sabem o que é um período ou família. E é nesse ponto que o professor entra, para oferecer alternativas que possam aproximar os alunos do conteúdo, trazendo ele para o cotidiano ou procurando novos meios para chamar a atenção dos estudantes.

O Artigo 22 da Educação Básica da LDB diz que: “A educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornece-lhe meios para progredir no trabalho e estudos posteriores”.

Para isso, uma forma prática e mais fácil para se ensinar, é através de uma metodologia mais simples, mas que envolve o aluno de uma forma divertida, facilitando para o mesmo a sua forma de aprender.

Fundamentação Teórica

Muitos estudos demonstram que o ensino de Química é muito centralizado no básico que o livro adotado pela escola oferece que na maioria das vezes é mais centrado na memorização do que na aprendizagem. Vários autores defende a implantação de jogos como meio de chamar a atenção dos alunos, um deles e CHATEAU (1984) que acredita na implementação da aplicação de jogos lúdicos, que pode não apresentar resultados imediatos, mais pode desenvolver potenciais, com base nos jogos apresentados.

É notável que o resultado alcançado, seja produtivo e gradativo aos olhos do educador, o que lhe fornece um gosto maior pelas formas didáticas apresentadas e

oferecidas em sala de aula. Fomentar sobre o conteúdo abordado, e fazer que o mesmo seja aceito pelo aluno, cabe não somente ao professor, o que lhe implica procurar metodologias diferentes para trazer o aluno pro seu meio educacional, desta mesma forma, o professor conseguirá identificar as dificuldades de cada aluno para que o mesmo possa lhe fornecer uma forma de aprender o qual o aluno não se sinta excluído pela sua baixa capacidade de aprender.

Metodologia

Após uma explicação sobre a origem da tabela e sua organização, foi proposto aos alunos montarem uma tabela periódica. Para isso eles se dividiram em grupos de 06 alunos para que houvesse um melhor desenvolvimento, cada grupo recebeu em media 19 cartões, em cada cartão continha as seguintes informações: símbolo e nome do elemento e o final de sua distribuição eletrônica. A partir dessas informações os alunos deveriam encontrar o lugar de determinado elemento na tabela, identificando a família e o período a que pertencesse. Como modo de incentivo foi proposto uma premiação ao grupo que identificasse mais rápido o local certo de cada elemento.

Materiais: papel cartão, isopor, canetão.

Resultados e Discussões

Com o auxílio de atividades interativas o professor conseguirá despertar o interesse do aluno em participar da aula, ou seja, se envolver com o conteúdo. E para os estudantes é um modo de ver que os conteúdos apresentados podem ser divertidos, saindo da memorização ou do decorar, do método que é adotado. Fazer com que consigam por na prática aquilo que a teoria lhe oferece, faz com que o conteúdo seja mais absorvido pelo aluno, desfrutando dos saberes e conhecimento passado pelo professor, mudando a forma prática que favorece o aluno apenas ouvir e não interagir em sala de aula.

Figura 1: Alunos montando a tabela.



Fonte: Própria

Conclusões

Através de práticas que tragam o conteúdo proposto para a realidade dos alunos ou jogo que chame a atenção, como foi apresentado, promove uma aproximação maior entre o professor e o aluno, e a partir dessas atividades o professor poderá identificar as dificuldades que ainda permanecem, e desenvolver outros modos de auxiliar os alunos. Favorecendo para as ambas partes um conciliamento, entre o que se deve ensinar e o que se consegue aprender, não prejudicando o educando e nem o educador.

Referências

CHATEAU, JEAN. O Jogo e a criança. São Paulo: Summus, 1987

GODOI, T.A.F. OLIVEIRA, M.P.H. CODOGNOTO, L. Tabela Periódica -Um super trunfo para alunos do ensino fundamental e médio. Química nova na escola, Vol.32, nº1, Fevereiro de 2010.

LIMA, E.C. 1; MARIANO, D.G. 1, PAVAN, F.M. 1, LIMA, A.A.2, ARÇARI, D.P.3 Uso de Jogos Lúdicos Como Auxílio Para o Ensino de Química. Pg 5. Unifia

LDB, Lei de Diretrizes e Bases da Educação.

SOARES, M.H.F.B- Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: Teoria, métodos e aplicações, pg 4. UFPR, 2008.

A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE GEOLOGIA ATRAVÉS DE UM JOGO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO NO POWERPOINT

Apresentação: Pôster

Erica de Carvalho¹; Maurício dos Santos Araújo²; Bruna Ananda Pereira Carvalho³; Josué Tadeu Lima de Barros Dias⁴; Sebastiana Ceci Sousa⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.162-167>

Introdução

A Geologia é a ciência que tem como objeto de estudo a origem, história, formação da terra como um todo, desde suas composições e camadas, efeitos e preocupação ambientais até suas perspectivas temporais, climáticas e fenômenos com riscos e consequências para a vida humana. Conforme a LDB nº 9394/96 a Educação Básica tem por finalidade desenvolver a formação para o exercício da cidadania viabilizando meios para progredir, porém esta pontuação citada não acontece desta forma na realidade pois para o ensino de ciências e outras mais nem sempre o assunto abordado é expandido para fora da sala de aula e levado à realidade dos alunos, forma que poderia trazer maior entendimento da disciplina e até mesmo, desencadear uma identificação pela disciplina (BRASIL, 2015).

Tendo em vista as dificuldades encontradas por alunos para a compreensão do assunto de Geologia, foi proposto uma ferramenta dinâmica para tentar mitigar as dificuldades. Sabe-se a priori que assim como há dificuldades por partes dos alunos para aprender, há resistências dos professores em criar alternativas inovadoras de ensinar, uma vez que a abordagem é feita de forma muito teórica e conteudista, causando consequências como desinteresse e baixo rendimento. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo apresentar uma metodologia ativa promovida através de um jogo didático utilizando o programa PowerPoint no ensino de conteúdos sobre Geologia na Educação Básica.

Fundamentação Teórica

O ensino de Ciências tem sido praticado, muitas vezes, com elaborações teóricas que, em geral, se expressam em sala de aula de forma negativa, por não relacionar esses

¹ Graduanda em Ciências Biológicas, IFPI, ricacro@hotmail.com

² Graduando em Ciências Biológicas, IFPI, mauriciosanges11@hotmail.com

³ Graduanda em Ciências Biológicas, IFPI, brunaananda_carvalho@hotmail.com

⁴ Graduado em Educação Física, UESPI, thadeu_dias@hotmail.com

⁵ Dra. em Humanidades e Artes pela Universidade Nacional do Rosário – Argentina, IFPI, sceci-seousa@hotmail.com

conhecimentos científicos com o cotidiano do aluno. Muitas práticas, ainda hoje, são baseadas na mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático e uma prática desvinculada dos preceitos pregados por uma escola construtivista (ARAUJO; CARVALHO; LIMA, 2016). Nessa perspectiva, o aluno é visto como um mero receptor de informações e o professor o detentor de todo o conhecimento, tornando o ensino algo sistemático, que não leva em consideração os conhecimentos trazidos pelos alunos ao longo de sua formação (MCHOTA, 2017).

Quando o professor consegue chamar a atenção do aluno em sala de aula, abstrai-se melhores resultados sobre o assunto ministrado. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o ensino de Ciências deve dar ênfase na experimentação, por meio de uma investigação científica-tecnológica. Dessa forma, possibilitará aos alunos o auto envolvimento com as atividades em sala de aula. Além disso, irão trabalhar determinados conteúdos de caráter científicos e ter a capacidade de aplicá-los no seu cotidiano diário, visando melhorias e possibilidades ligadas ao ensino (OLIVEIRA; SCHNEIDER, 2016).

É necessário destacar que aliar, o que é ensinado em Ciências com o que deve ser útil no dia a dia é fundamental para estimular no aluno o interesse em aprender, e tal processo pode ser possível fazendo uso de jogos educacionais. Os jogos podem ser entendidos como uma prática dinâmica e permeável com as questões tecnológicas por exemplo. Nesse sentido, entende-se aqui jogos educacionais como sendo um modelo de um determinado assunto ou objeto (SANTOS et al., 2016).

Geologia é o ramo específico da ciência para estudo da terra que durante o século VII. Nicolaus Steno (1638-1687), ficou conhecido como o fundador da geologia como um ramo independente da ciência. Dentre os pioneiros no desenvolvimento da Geologia, encontram-se J.G. Lehmann, estudioso alemão falecido em 1767, um dos primeiros a visualizar a possibilidade de ordenar a disposição e idade das rochas da crosta terrestre. Que tem como um dos seus objetos o estudo dos agentes de formação e transformação das rochas, da composição e disposição das rochas na crosta terrestre (PIRANHA, 2009).

O ensino de conteúdos relacionados a Geologia durante as aulas de Ciências, deve propiciar o entendimento da terra em uma perspectiva geológica. De forma, os alunos de ensino fundamental veem conteúdos como: rochas e minerais, tipos de solos entre outros, e nesses casos, é possível utilizar recursos concretos para facilitar a aprendizagem desses alunos (CARNEIRO, 2004). Existe nesse contexto uma dificuldade em ser trabalhado ilustrações geológicas mais específicas, cabe então o uso de materiais concretos para

tentar criar um ambiente de possibilidades para o aluno obter bons resultados (ALMEIDA; ARAÚJO; MELLO, 2015).

Metodologia

Esse trabalho buscou apresentar uma metodologia ativa utilizando um jogo didático, denominado como GeoBio a partir de alguns comandos no PowerPoint. Para isso, utilizou-se uma pesquisa qualitativa com enfoque descritivo. Esse Material didático foi trabalhado com 17 (dezesete) alunos da graduação em Ciências Biológicas, no entanto, o professor pode utilizar em qualquer série, basta adaptar as questões para o público que ele irá aplicar. Como instrumento de coleta, realizou-se uma entrevista semiestruturado com os alunos. Nesse sentido, o jogo buscou tornar a aula de Biologia mais interativa. Esse material didático foi criado no PowerPoint, sendo que os comandos foram feitos por meio de Hiperlinks. Nesse sentido, essa ferramenta consistiu em links que vão de uma página da Web ou arquivo para outra (o), o ponto de partida para os links, é denominado de hiperlinks. O principal poder do HTML vem da sua capacidade de interligar partes de um texto e imagens a outros documentos. Os clientes exibem em destaque estas áreas ou pontos chaves para indicar que se trata de um link, ou interligação, no hipertexto.

Regras do Jogo

Para iniciar o jogo, os jogadores lançarão o dado uma única vez, começa aquele que tirar a maior pontuação. O vencedor do primeiro lançamento irá jogar o dado mais uma vez, o número da face corresponderá ao número de pontos que irá ganhar, caso acerte a pergunta que irá responder. As perguntas são de natureza Verdadeiro ou Falso, caso o jogador erre, somará 01 (um) ponto em cada erro, sendo que esse é acumulativo. Sendo descontado no final das 36 (trinta e seis) rodadas. Vence o jogo GeoBio o jogador com o maior número de pontos, após os possíveis abatimentos (figura 1).

Figura 1 – Ilustração da tela de início (A), painel de perguntas (B) e quadro de questões. Fonte: Própria



A: tela de início; B: painel com as questões; C: perguntas propostas.

O jogo didático GeoBio desenvolvido com alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública está disponibilizado no link: <https://1drv.ms/p/s!AtfWRbt6CjWBgTu1CcbV3FsDaa9o> disponível para download. Vale ressaltar que essa ferramenta pode ser adaptada para qualquer assunto, basta o professor ter um pouco de conhecimento em informática.

Resultados e Discussões

O desenvolvimento do jogo se deu a partir de uma oficina fruto de um componente curricular da disciplina de geologia do curso de Ciências Biológicas do IFPI/Campus Floriano. Foi ensinado aos alunos de módulos iniciais, metodologias ativas que poderiam ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem em Biologia. Para isso, utilizou-se o programa PowerPoint com o objetivo de criar jogos utilizando animações e hiperlinks.

Observou-se que, a maioria dos não conheciam essa utilidade do programa, pois uma aluna discutiu-que: “achava que o PowerPoint só servia para fazer slide.”. Por isso, a utilização de jogos didáticos no ensino de Biologia é de grande importância, pois coloca o aluno em uma perspectiva ativa do processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, desenvolve competências e habilidades que refletirão em sua formação estudantil (SANTOS et al., 2016).

Com base no que foi apresentado acima, a importância do uso de jogos didáticos durante as aulas de Ciências/Biologia é de grande relevância, pois pode contribuir para facilitar a aprendizagem e motivar o aluno a ter interesse no conteúdo que está sendo trabalhado durante a aula (DUSO, 2012). Por isso, ao final da oficina os alunos mostraram uma produção de um jogo desenvolvido no PowerPoint para os demais colegas, onde explicaram passo a passo como funcionava. Além disso, relataram que: “Esse jogo pode ser adaptado para qualquer conteúdo de Biologia”, “pode ser utilizado como atividade complementar ao final da aula”, “pode servir como material para publicação em congresso”.

Portanto, o principal desafio na realização desse tipo de aula, é o planejamento, que vai desde a seleção dos materiais a serem utilizados, passando pelos objetivos que devem ser bastante claros, até chegar nos procedimentos para a realização da atividade, ou seja, para fazer tudo isso, demanda tempo, e às vezes o professor não dispõe (LIBÂNEO, 2004). É evidente que não dá para o professor realizar uma aula diferente

utilizando recursos variados o ano todo, mas é fundamental para que o aluno possa aprender, o desenvolvimento desse tipo de aula (ALMEIDA et al., 2012).

Conclusões

O uso jogos no ensino de Ciências, poderá ter efeitos positivos, não apenas como uma importante ferramenta para o professor estimular seus alunos no interesse em aprender. Mas também que o próprio educador possa compreender a importância da aplicação de jogos de didáticos no processo de ensino-aprendizagem. Portanto, o jogo GeoBio pode ser uma ferramenta de grande relevância no ensino de Ciência/Biologia, pois pode ser trabalhado de forma prática e interativa com os alunos. Nesse sentido, cabe o professor em sua prática formativa desenvolver atividades que chamem a atenção do aluno, e, conseqüentemente promova a aprendizagem mútua entre todos os envolvidos.

Referências

ALMEIDA, C. N., ARAÚJO, C., MELLO, E. F. Geologia nas Escolas de Ensino Básico: a experiência do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. *TERRÆ DIDÁTICA*, v.1, n. 1, p.1-11, 2015.

ARAÚJO, M. S.; CARVALHO, B. A. P.; LIMA, M. M. O. A Genética no Ensino Médio: uma análise dos conhecimentos dos alunos de escolas públicas da rede Estadual e Federal em Floriano/PI. In: Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação, 11., 2016, Maceió. Anais... Maceió: IFAL, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. Brasília: MEC/SEMTEC, 2006.

_____. LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. 6. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2011.

CARNEIRO, C. D. R.; TOLEDO, M. C. M.; ALMEIDA, F. F. M. Dez motivos para a inclusão de temas de geologia na educação básica. *Rev. Bras. Geoc.*, v. 1, n.1, p. 1-15, 2004.

DUSO, L. O uso de modelos no ensino de Biologia. Unicamp, Campinas, 2012. Tese/Universidade Federal de Santa Catarina. Campus Trindade, Florianópolis-SC, 2012.

LIBÂNEO, J. C. Organização e gestão escolar: teoria e prática. 5. ed. Goiânia: Editora Alternativa, 2004.

LIMA, K. E. C.; TEIXEIRA, F. M. A experimentação no ensino das ciências para a apropriação do conhecimento científico. Rev. da SBEnBIO, v. 1, n. 7, p.1-12, 2014.

MCHOTA, E. J. Saberes Necessários á Atuação do(a) Professor(a). Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 1, n. 2, p. 215-227, 2017.

OLIVEIRA, J. M. P.; SCHNEIDER, E. M. Os projetos de trabalho: uma alternativa na formação inicial para a articulação teórico-prática. Revista de Educación en Biología, v. 19, n. 1, p. 19-34, 2016.

PIRANHA, J.M. et al. O ensino de geologia como instrumento formador de uma cultura de sustentabilidade, São Jose do Rio Preto-SP: UNESP, 2009.

SANTOS, W. H. L. et al. A ideia do lúdico como opção metodológica no ensino de ciências e biologia: o que dizem os TCC dos egressos do curso de ciências biológicas licenciatura da universidade federal do rio grande do sul?. Pesquisa em Foco, v. 21, n. 2, p. 176-194, 2016.

QUÍMICA VERDE: A LUDICIDADE COMO RECURSO AUXILIAR INCLUSIVO

Apresentação: Pôster

Carlos Alberto da Silva Júnior¹; Márcio Jean Fernandes Tavares²; Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueirêdo³

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.168-173>

Introdução

Todos, independentemente de apresentarem ou não necessidades especiais, têm direito à educação pela Constituição Federal (BRASIL, 1988). Sob essa perspectiva, é fácil observar que a lei garante, por exemplo, o acesso da pessoa com deficiência auditiva nas escolas, entretanto, no ensino atual, infelizmente, observam-se várias barreiras para o efetivo processo de ensino e aprendizagem e a permanência desses discentes na sala de aula, como por exemplo, a falta de uma metodologia diversificada e uma educação eficazmente inclusiva. O simples acesso ao ambiente escolar não é sinônimo de inclusão, pois essa é um processo social que precisa construir caminhos para que todos os discentes, efetivamente, se apropriem do conhecimento e se tornem capazes de desenvolver as estruturas humanas fundamentais do pensamento, através das interações sociais em seu ambiente escolar (VYGOTSKY, 2007). Quando se trata da especificidade desses discentes no Ensino de Química, de modo geral, se faz necessário o uso de uma metodologia rica visualmente, como a aplicação de atividades lúdicas, que são recursos didáticos que podem auxiliar no processo de aprendizagem e inclusão escolar. Desse modo, essa pesquisa teve como finalidade desenvolver e aplicar metodologias diversificadas, como um jogo educativo computacional e palavras cruzadas, com uso do estudo de Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), que possibilitaram a motivação e o interesse dos discentes pela Química, visando em uma edificação da aprendizagem substancial e significativa.

Fundamentação Teórica

Na presente pesquisa foi desenvolvido e aplicado um Jogo Educativo Computacional, “QUIZ da Química Verde” conhecido como “QUIZ da QV”, utilizando recursos básicos disponíveis pela Microsoft Power Point 2007. As considerações teóricas da utilização desses instrumentos educativos como facilitadores da aprendizagem se

baseiam, principalmente, na literatura, nos estudos do psicólogo suíço Jean W. Piaget e do psicólogo bielo-russo Lev S. Vygotsky. Segundo Piaget (1975 apud Cunha 2012, p. 94):

Os jogos contribuem para o desenvolvimento intelectual das crianças e tornam-se cada vez mais significativos à medida que estas se desenvolvem. Entretanto, esse recurso, para Piaget, não têm a capacidade de desenvolver conceitos na criança, mas por cumprirem um papel importante no desenvolvimento intelectual, promovem consequentemente a aprendizagem conceitual.

Na visão vygotskiana “é importante a interdependência dos sujeitos durante o jogo, pois jogar é um processo social” (VYGOTSKY, 1991 apud CUNHA, 2012, p. 94). Desse modo, é importante frisar que segundo Vygotsky (1991), por meio do jogo o sujeito tem a oportunidade de acessar níveis potenciais de desenvolvimento através da mediação instrumental. Nesse caso, são dois instrumentos mediadores principais: o jogo – o instrumento técnico e a linguagem – o instrumento psicológico. Embora a concepção vygotskiana seja bem diferente em relação à piagetiana, pois Vygotsky defende o jogo como uma ferramenta motivadora do desenvolvimento, enquanto Piaget o classifica como um recurso demonstrativo e não constitutivo, ambos destacam e dão suporte em suas pesquisas para a importância do uso de jogos educativos.

No entanto, para que um jogo computacional seja considerado educativo, ele deve manter o equilíbrio das funções lúdica e educativa. A função lúdica agrega a diversão, a dinâmica e as ações afetiva e social dos jogadores, enquanto que a educativa “se refere à apreensão de conhecimentos, habilidade e saberes” (CUNHA, 2012, p. 95). Dessa maneira, os jogos educacionais podem ser instrumentos pedagógicos atrativos e inovadores, através dos quais alunos com deficiência auditiva e ouvintes têm a oportunidade de aprender de forma mais dinâmica, ativa, inclusiva e motivadora. Esses recursos didáticos, de forma geral, “colocam o aluno no papel de tomador de decisão e o expõe a níveis crescentes de desafios para possibilitar uma aprendizagem através da tentativa e erro” (MITCHELL; SAVILL-SMITH, 2004 apud SAVI; ULBRICHT, 2008, p. 4).

A partir de tais premissas, é evidente que a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), exemplificada nesse contexto, como nos jogos educativos computacionais, é uma urgente, acessível e necessária realidade no Ensino de Química, comprometido com o desenvolvimento científico e sustentável do pensamento crítico, da criatividade e da inclusão.

Metodologia

Participaram desse trabalho 35 (trinta e cinco) alunos, destes uma aluna possui deficiência auditiva, sendo usuária de implante coclear, do 1º ano do Curso Técnico em Controle Ambiental Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), campus João Pessoa. Essa pesquisa teve como base as metodologias participante e qualitativa, fazendo o uso da Química Verde (QV) como tema gerador. Freire (2014) ao propor um ensino com temas geradores, explica que esse tipo de abordagem parte da contextualização de uma investigação que integra um problema inicial e a comunidade escolar. Concomitante a essa ideia, a abordagem CTSA também defende o uso de temáticas. Dentro desse contexto, no primeiro encontro com a turma, foi utilizado um Questionário de Sondagem (QS), como instrumento quantitativo e investigativo. No segundo encontro, foi desenvolvido e aplicado um jogo educativo computacional, tendo como título “QUIZ da QV”, este foi desenvolvido em três etapas. A primeira etapa foi a revisão bibliográfica, na busca por informações relevantes na utilização dessa ferramenta didática. A segunda etapa foi a elaboração do jogo, o qual aborda a temática da QV, tendo como base conceitos de Química, tais como a definição de matéria, o Princípio de Lavoisier e transformações físicas e químicas. Na terceira etapa, ocorreu a aplicação do jogo. As regras do “QUIZ da QV” foram explicadas no início da atividade. As perguntas desse jogo estavam divididas em 4 (quatro) categorias: 1) Personagens Históricos, os quais se destacaram na história da QV; 2) Verdadeiro ou Falso; 3) Química Verde no Cotidiano e 4) Transformação Física ou Química. Cada categoria continha 5 (cinco) perguntas com pontuação variada, entre 10 a 50 pontos. Para a aplicação desse jogo, a turma foi dividida em 5 (cinco) grupos de 7 (sete) alunos. Por fim, no terceiro encontro, foi aplicado um Questionário Final (QF), o qual apresentava também um cunho lúdico (com palavras cruzadas), que visou avaliar, sob a égide somativa e formativa, a aprendizagem do assunto abordado.

Resultados e Discussões

No primeiro encontro, foi entregue o QS, que abordava, em geral, o conceito da QV. Os resultados obtidos foram de 44% de acertos contra 56% de erros. De acordo com esse resultado, é evidente rever a metodologia dessa temática. No segundo encontro com a turma, a partir de aulas dialogadas e da aplicação do jogo didático, objetivou-se trabalhar e discutir a importância da história e do conceito da QV no cotidiano, bem como sua relação com o Princípio de Lavoisier (Lei da Conservação das Massas) e os conceitos

de matéria, transformação física e química. É importante frisar que, teoricamente, a maioria dos conteúdos já havia sido trabalhada com os alunos pelo professor regente da disciplina Química. A turma se mostrou muito animada e entusiasmada com esse jogo. As perguntas em tal jogo “QUIZ DA QV” foram, inicialmente, sorteadas e cada equipe ficou com uma questão de cada categoria. Quando a pergunta era mostrada, a equipe discutia entre si e respondia em comum acordo. Em geral, os cinco grupos responderam corretamente a 98% das questões, mostrando assim, que houve uma boa assimilação da temática trabalhada. Na equipe vencedora, isto é, aquela que obteve a maior pontuação, acertando a todas as questões, estava a aluna deficiente auditiva. Ela se mostrou enturmada e admirada com o jogo que trabalhou, assim como nas aulas, pois constantemente, ao longo de toda aplicação, foi enfatizado o aspecto visual com dialogicidade, ratificando que, o diálogo com a classe é fundamental para que ocorra a efetiva aprendizagem. No Ensino de Química, a importância da utilização dos jogos educativos é vista, quando realizada com regras claras e explícitas, como um auxílio enaltecido no processo de ensino e aprendizagem, todavia, é primordial que se tenha um equilíbrio entre as funções educativa e lúdica (KISHIMOTO, 2006). O “QUIZ da QV” não apenas possibilitou um momento de diversão e socialização em grupo, mas uma maior motivação para o trabalho, autoavaliação de desempenho, desenvolvimento cognitivo dos discentes e serviu como um instrumento facilitador da inclusão e do aprendizado. A Figura 1 mostra a turma durante a explicação das regras do jogo educativo e, a mesma, dividida em grupos, durante a aplicação deste:

Figura 1: Explicando e aplicando o jogo educativo “QUIZ da QV”. FONTE: Própria.



Vale ressaltar que, o “QUIZ da QV” foi elaborado com recursos simples e acessíveis, o que torna fácil o seu desenvolvimento com consequente aplicação, podendo ser adaptado e utilizado em outras disciplinas em substituição aos exercícios de fixação em sala de aula, que, em sua grande maioria, não são motivadores ou inclusivos. Dessa forma, segundo Fernandes e Reis (2017), explorar o visual, além de ser essencial na

educação dos indivíduos com deficiência auditiva se mostra também muito eficiente na retenção da aprendizagem do ouvinte. Desse modo, acredita-se que toda a prática pedagógica voltada para o trabalho de TODOS (ouvintes e com deficiência auditiva, usuário de implante coclear) deve estar pautada no uso de recursos visuais. No terceiro e último encontro, ao invés de usar apenas um questionário tradicional, optou-se pelo uso de palavras cruzadas no QF como recurso didático na avaliação. Segundo Benedetti Filho et al., enquanto os “exercícios tradicionais não favorecem a motivação para o estudo [...] a utilização de palavras cruzadas é um instrumento facilitador do processo de ensino-aprendizagem” (2009, p. 92). Os resultados do QF foram, em média, 96% de acertos contra 4% de erros, o que, quantitativamente, demonstra uma excelente assimilação dos conteúdos trabalhados, por parte dos alunos, nessa pesquisa.

Conclusões

No viés da inclusão, o direito à aprendizagem e a permanência com qualidade educacional no ambiente escolar fazem parte do que está posto como igualdade de direitos para TODOS. Evidencia-se que as pessoas com deficiência necessitam de estratégias de ensino e processos de avaliação escolares condizentes com suas peculiaridades. Tendo em vista os resultados, essa pesquisa alcançou os objetivos propostos no seu planejamento, desenvolvendo habilidades de observação e resolução de problemas, por meio do caráter discursivo dos questionamentos e ilustrativo durante as aulas, sobretudo na aplicação do jogo educativo “QUIZ da QV”, que estimulou o interesse de TODOS os discentes pela Química.

Referências

BENEDETTI FILHO, E. et al. Palavras Cruzadas como Recurso Didático no Ensino de Teoria Atômica. Química nova na escola. São Paulo, v. 31, n. 2, pp. 88-95, maio 2009.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 5 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso: 06 de outubro de 2017.

FERNANDES, J. M.; REIS, I. F. Estratégia Didática Inclusiva a Alunos Surdos para o Ensino dos Conceitos de Balanceamento de Equações Químicas e de Estequiometria para o Ensino Médio. Química nova na escola. São Paulo, v. 39, n. 2, pp. 186-194, 2017.

FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. 58ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a Educação infantil. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida, (Org.). Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação. São Paulo: Cortez, 2006. p.13-43.

VYGOTSKY, L. S. A Formação social da mente. 7ª ed. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2007.

ALUNOS DESAFIADOS NO I CONCURSO DE JOGOS DIDÁTICOS DO PDVL: DESPERTAR A CARREIRA DOCENTE

Apresentação: Pôster

Welly Evilly da Silva Vieira¹; Brasiliano Carlos de Moura Oliveira²; Douglas Salgado da Silva³; Kilma da Silva Lima Viana⁴; Ayrton Matheus da Silva Nascimento⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.174-179>

Introdução

O jogo didático ganhou espaço e visibilidade como uma estratégia didática apropriada para a aprendizagem, contribuindo tanto no desenvolvimento de níveis distintos em relação à experiência pessoal e social, quanto no enriquecimento da personalidade, possibilitando assim, a formação da autoconfiança dos discentes (JORGE et al, 2009). De acordo Jesus (2014), as atividades lúdicas despertam a motivação, sendo esta, considerada um dos fatores que corroboram para o sucesso da aprendizagem, além da mediação entre o prazer e o conhecimento historicamente constituído.

Diante disto, o atual trabalho tem como objetivo, apresentar de forma concisa as considerações dos alunos da escola EREM Jarina Maia, a qual é instituição parceira do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas - PDVL, a respeito da participação destes no I Concurso de Jogos Didáticos das Escolas Públicas, organizado pelo Grupo de Trabalho (GT) de Jogos Didáticos no Ensino de Química (JODEQ).

Fundamentação teórica

O ensino-aprendizagem da Química sofreu muitas mudanças ao decorrer dos tempos, logo, é necessário conhecer a fundamentação da mesma e usá-la corretamente. Desse modo, se propõe uma reflexão sobre a necessidade de se utilizar metodologias diversificadas na tentativa de reverter o cenário de aversão à Química. E como uma proposta que contribui para a mudança dessa situação é a utilização de jogos e atividades lúdicas.

¹ Licencianda em Química pelo IFPE – Campus Vitória, wellyevilly@hotmail.com;

² Licenciando em Química pelo IFPE – Campus Vitória, brasil_oliveira@hotmail.com;

³ Licenciando em Química pelo IFPE – Campus Vitória, douglassalgado525@gmail.com;

⁴ Doutora em Ensino de Ciências, UFPE – campus Recife, kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br

⁵ Especialista em Ensino de Química (UCAM – Prominas) – ayrthon.matheus@gmail.com

O jogo lúdico é algo difícil de ser definido, pois este possui um conceito polissêmico, mas conforme Huizinga (2004) ele é uma atividade possuidora de regras, que ao mesmo tempo em que é livre e voluntária, também pode ocorrer na seriedade. Neste âmbito, o jogo didático assume todas as características do jogo lúdico, mas também possui a função educativa. Segundo Kishimoto (1994), é primordial manter o equilíbrio entre essas funções, já que, se sua característica lúdica prevalecer, ele será apenas um jogo (passa tempo) ou se seu aspecto educativo se sobressair, ele se tornará apenas um material didático.

Neste sentido, a utilização de jogos didáticos nas aulas de Ciências possibilita reflexões e discursos sobre os conteúdos abordados, gerando, assim, uma aprendizagem mais significativa, contribuindo para que haja socialização, interação entre os educandos por meio de um clima de descontração no ambiente em que estar sendo realizada a atividade. Conforme Silveira (1998, p. 2), “até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e práticas de habilidade conferindo destreza e competência”. (JORGE et al, 2009).

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida com os estudantes do primeiro e terceiro ano da Escola de Referência em Ensino Médio Jarina Maia, localizada no município de João Alfredo, totalizando 10 (dez) sujeitos, sendo esta, de natureza quali-quantitativa.

Este concurso é uma realização do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas – PDVL, articulado com o Grupo de Trabalho (GT) de Jogos Didáticos no Ensino de Química do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE) – Campus Vitória de Santo Antão, tem como objetivo: estimular os estudantes para carreira docente (especificamente de Química) a partir da elaboração de jogo didático.

Figura 01: Logo marca do I Concurso de Jogos Didáticos – Fonte: Própria



A realização deste concurso de Jogos Didáticos visa à necessidade de atividades lúdicas na educação básica do ensino secundarista das escolas parceiras do PDVL, onde a presença do jogo educativo tem grande predominância nos ambientes educacionais,

dessa forma os estudantes secundaristas serão desafiados a elaborar(em) jogo(s) didático(s) na disciplina de Química com o propósito se apropriar nos conteúdos e aprender de forma atrativa e divertida.

De início, é importante considerar que este I Concurso de Jogos Didáticos das Escolas Públicas, foi dividido em duas fases, na primeira fase, todos os estudantes submeteram um manual descrevendo a criação de um jogo inédito, este por sua vez, foi avaliado pelos componentes do JODEQ, após a análise, 02 (dois) trabalhos de cada série, avançou para a segunda fase, esta nova etapa foi realizada com todas as escolas parceiras do PDVL que participaram deste concurso, e foi novamente avaliado por uma comissão científica. De maneira simplória, no primeiro momento, a competição foi entre cada turma e no segundo, entre os manuais selecionados de cada instituição. Ao término deste Concurso, foi aplicado um questionário com esses estudantes, cujo objetivo é tomar ciência a respeito do envolvimento, bem como das concepções destes para com a atividade realizada.

A seguir tem-se o questionário aplicado para fins de informação ao leitor:

- **Pergunta 01 (P01):** O que você achou sobre o I Concurso de Jogos Didáticos?
- **Pergunta 02 (P02):** Como jogador(a) você se sente motivado(a) a aprender Química? Justifique.
- **Pergunta 03 (P03):** A sua percepção sobre a disciplina de Química continua a mesma ou modificou? Justifique.
- **Pergunta 04 (P04):** Com o seu jogo didático, você aprendeu o conteúdo? Justifique.
- **Pergunta 05 (P05):** Após a vivência com o I Concurso de Jogos Didáticos, você tem interesse em seguir a carreira docente em Química? Justifique.

Resultados e discussões

Com a aplicação do questionário supracitado foi possível fazer as seguintes discussões:

Em relação à (P01), todos os sujeitos pesquisados, de forma unânime, consideraram como uma experiência singular, ótima e divertida, é interessante fazer um recorte de algumas respostas:

***Estudante 01:** Foi algo muito divertido e inovador de participar.*

***Estudante 02:** Uma experiência muito boa e prazerosa e além de tudo muito educativa.*

Estudante 03: *Uma ótima iniciativa, já que tomo o uso de jogos didáticos como necessário na caminhada escolar dos indivíduos.*

Percebe-se então, o reconhecimento dos estudantes em relação às contribuições dos jogos didáticos, uma vez que, além de mencionarem a parte prazerosa na confecção do mesmo, destacaram sua função educativa, abordando ser fundamental a utilização deste recurso no processo de ensino-aprendizagem, assim como Almeida (2003) que também valoriza o ensino lúdico como instrumento fundamental no processo pedagógico, pois este estimula a inteligência, enriquecem a linguagem oral e escrita e a interiorização de conhecimentos.

Em relação à (P02), a qual questionava a respeito da motivação em aprender Química na posição de jogador, todos os sujeitos responderam que se sentiram motivados, destacando que o uso desse recurso facilitaria o aprendizado e ajudaria em uma melhor compreensão. Desse modo, é de extrema importância o investimento em estratégias de ensino, justamente porque os estudantes precisam compreender essa Ciência, pois ela está presente em todos os aspectos da vida. Segue um recorte das falas dos pesquisados:

Estudante 07: *Sim, pois o jogo proporcionou o despertar da curiosidade sobre a disciplina de Química.*

Estudante 08: *Sim, pois proporcionou melhor compreensão em relação aos fatos do cotidiano e facilita o aprendizado.*

Estudante 09: *Sim, pois é um jogo que se trata da Química básica e são respostas básicas, o que facilita a aprendizagem.*

Neste âmbito, apesar de uma aula mais dinâmica e elaborada requerer bastante empenho por parte dos professores, por outro lado, o retorno pode ser bastante significativo, de qualidade e gratificante quando o docente se dispõe a criar novas maneiras de ministrar suas aulas, tornando o ensino mais dinâmico e atrativo, deixando de lado a “mesmice” das aulas rotineiras (FIALHO, 2008).

No tocante à (P03), dos 10 (dez) estudantes, 09 (nove) afirmaram que modificaram, a saber:

Estudante 03: *Modificou, ficou mais interessante depois do jogo.*

Estudante 04: *Mudou, pois a junção conteúdo com o lúdico, tornou o aprendizado mais dinâmico, e isso me fez esquecer as vezes que achava a matéria cansativa.*

Estudante 05: *Modificou, pois eu me apaixonei ainda mais pela matéria.*

Sendo assim, chega-se a conclusão que os materiais didáticos no contexto atual, são indispensáveis no processo de ensino-aprendizagem, pois pode ser uma boa opção para o docente dinamizar suas aulas fugindo do tradicionalismo, que fazem as aulas de Química serem, chata, monótona, entediante, pouco atrativa, corroborando assim para este sentimento de aversão por parte dos estudantes.

A (P04), por sua vez, questiona se os alunos conseguiram aprender com o jogo criado, dos 10 (dez) discentes, 07 (sete) afirmaram ter auxiliado na aprendizagem, consequentemente os 03 (três) restantes não conseguiram aprender, e como justificativa, disseram que não gostavam da disciplina.

De um modo geral, relacionando aprendizagem e jogo didático, é importante mencionar as contribuições de Piaget (1975), o qual afirma que os jogos suprem necessidades e funções do desenvolvimento intelectual dos alunos. Por isso, eles podem ser vistos, como recursos, que aliados aos conteúdos de química, possibilitam a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos.

A última pergunta (P05) busca relacionar o concurso com o despertar para a carreira docente em Química. Dos 10 (dez) alunos, 07 (sete) afirmaram que sim, inclusive os 03 (três) restantes que responderam não, foram os mesmos que havia dito na questão anterior que não conseguiram aprender, justamente porque não gostava da Química. Percebe-se então, que o ensino, consequentemente a aprendizagem, são fatores decisivos na escolha pela carreira docente, pois, é evidente que, se o estudante não consegue aprender determinada disciplina, ou ainda, não tem empatia com esta, logo, tenderá a não ingressar na licenciatura.

Conclusões

É notório que o I Concurso de Jogos Didáticos foi de extrema importância tanto para os alunos quanto para o PDVL, o qual vem despertando, de maneira piloto, o interesse pela disciplina de Química através de metodologias diversificadas e ferramentas de ensino como, por exemplo, os jogos didáticos. Assim, por aliar os aspectos lúdicos aos cognitivos, entendemos que a construção do jogo foi uma importante estratégia para o ensino e a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos, favorecendo a motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre alunos e entre professores e alunos. Consideramos, ainda, neste contexto que o jogo desenvolve além da cognição, ou seja, a construção de representações mentais, a afetividade, as funções sensório-motoras e a área social.

Como nos lembra essa autora (Kishimoto, 1996, p.37): “a utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna típica do lúdico”. E, como disseram alguns dos alunos: “com o jogo, a gente aprende brincando”.

Referências

ALMEIDA, P. N. Educação lúdica: técnica e jogos pedagógicos. 11^a ed. São Paulo: Loyola, 2003. 50-295 p. Disponível no google livros em: <https://books.google.com.br>. Acesso em 14/out/2017.

FIALHO, N. N. Os jogos pedagógicos como ferramenta de ensino. Curitiba. FANCINTER. 9 p. 2008.

HUIZIGA, J. Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 5.ed., 2004, p.3-31.

KISHIMOTO, T.M: O jogo e a educação infantil. São Paulo: Pioneira, 1994.

JESUS, L. A. C. O lúdico e sua contribuição para o processo de ensino aprendizagem no ensino de Ciências. 2014. 28 páginas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

JORGE, V. L. et al. Biologia limitada: um jogo interativo para alunos do terceiro ano do ensino médio. Rio de Janeiro, 2009.

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975

SILVEIRA, S. R.; BARONE, D. A. C. Jogos Educativos Computadorizados Utilizando a Abordagem de Algoritmos Genéticos. IV RIBIE - Congresso da Rede Ibero-americana de Informática Educativa, 1998, Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998. P 13

A INTERPRETAÇÃO TEXTUAL COMO OBSTÁCULO NO ENSINO DE FÍSICA

Apresentação: Pôster

Sandyeva Francione Silva Araújo¹; Marilânia de Souza Pontes²; Raul Ferreira de Macêdo³; Joseilda Viana de Oliveira⁴; Maria Emília Barreto Bezerra⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.180-183>

Introdução

Durante a intervenção das ações do PIBID nas escolas conveniadas foi possível notar a dificuldades dos estudantes no que concerne à interpretação textual, principalmente em textos de Física e de Matemática. Essa dificuldade é latente tanto na leitura da própria teoria quanto na leitura para a resolução de problemas e exercícios; essa é uma queixa permanente dos estudantes.

A má interpretação dos textos científicos traz dois grandes problemas. O primeiro deles diz respeito ao pífio desempenho escolar, o que traz como consequência direta a falta de estímulo em aprender ciências, sobretudo a Física. O segundo problema é causador de todos os outros que porventura existam, diz respeito a compreensão inadequada do arcabouço de conhecimento teóricos dos conteúdos estudados.

A dificuldade em manusear as propriedades básicas da Matemática é outro fator preponderante para essa discussão. A Matemática é uma sofisticada linguagem que permite a leitura e interpretação das manifestações naturais. Se não conhecemos a linguagem matemática estamos fadados ao insucesso imediato em ciências como Física e Química.

A através de atividades desenvolvidas no Programa Interdisciplinar de Bolsas de Iniciação à docência (PIBID), foi possível compreender as dificuldades vividas pelas escolas estaduais Maria Lídia da Silva e Professora Maria Arioene de Souza, ambas do interior do Estado do Rio Grande do Norte. As escolas supracitadas estão localizadas, respectivamente, nas cidades São Bento do Trairí e Campo Redondo. A carência de profissionais formados em Física também contribuiu significativamente para agravar os problemas aqui discutidos. O objetivo deste trabalho foi dar visibilidade aos problemas

⁴ Supervisora do PIBID Subprojeto Interdisciplinar do IFRN Campus Santa Cruz, Escola Estadual Maria Lídia da Silva, joseildaviana@hotmail.com

⁵ Mestra em Ensino de Ciência Naturais e Matemática, Coordenadora de área do PIBID Subprojeto Interdisciplinar do IFRN Campus Santa Cruz, emilia.bezerra@ifrn.edu.br

responsáveis por essas questões fundamentais de aprendizagem, bem como buscar futuramente meios para que sanem ou amenizem essas questões.

Fundamentação Teórica

Vários autores compartilham da mesma angústia vivida por professores de Física ao problema em intento. De acordo com Almeida e Ricon (1991 apud it LEITE e DIAS, p. 8584), o pouco uso da linguagem comum e associação dos termos utilizados com a linguagem do cotidiano através da qual o aluno formula o pensamento, afeta diretamente a participação e envolvimento do mesmo durante as aulas. Jair Cadorin (1984) do Colégio Estadual professor Aníbal N. Pires, em seu trabalho realizado no ano de 1983, cita como um dos impasses ao ensino da física a incapacidade de interpretação de textos, ou seja, em como desenvolver matematicamente a partir dos enunciados, refletindo as situações vivenciadas que deram jus a este trabalho.

“O professor deve estar atento para resolver as dificuldades que o uso das estruturas típicas da escrita pode causar para o leitor menos proficiente, que podem comprometer a compreensão” (Kleiman 1996, p.9 apud it BITTENCOURT p.3)

Os alunos que apresentam essas dificuldades necessitam que o professor faça a ligação entre o que está escrito e o sentido que o mesmo deve adotar para a contextualização das palavras atingindo assim a compreensão do texto. Ao que se refere a resolução de problemas, a leitura e interpretação são fundamentais, pois estão diretamente ligadas ao raciocínio lógico e ao desenvolvimento de uma solução (BITTENCOURT).

Metodologia

A pesquisa aqui apresentada é de caráter qualitativo. Ela foi realizada na Escola Estadual Maria Lúcia da Silva situada na cidade de São Bento do Trairi/RN e na Escola Estadual professora Maria Arioene de Souza situada em campo redondo/RN. O PIBID está presente em ambas as escolas. A partir do contato com os alunos que frequentaram as aulas de reforço e plantões de dúvidas – atividades realizadas pelas bolsistas – a investigação foi delineada a partir de um questionário com perguntas abertas para que os professores pudessem discorrer sobre o que eles achavam da dificuldade dos estudantes na hora de interpretar textos científicos. Participaram dessa pesquisa os professores Diego Brilhante, licenciado em Física, e Paulo Noruélio licenciado em Matemática. O questionário foi composto por quatro perguntas, todas direcionadas para a dificuldades

dos alunos para com a interpretação dos textos de Física. A investigação se limitou a essas escolas, haja vista ser o campo de atuação das bolsistas.

Resultados e Discussões

Depois de analisar os questionários, percebeu-se a convergência entre as respostas dos professores participantes. A seguir têm-se o questionário e a análise sucinta dos professores. As perguntas foram elaboradas de forma que fosse feita uma abordagem objetiva dos dados que buscávamos, ou seja, pedimos que o mesmo fosse respondido de acordo com a relação entre os alunos e a linguagem no ensino da física.

Questão 01- No cotidiano da sala de aula, você diria que os alunos tem dificuldade na leitura e interpretação de questões envolvendo fenômenos físicos? Os professores apresentaram que há uma enorme dificuldade no entendimento dos textos, para além, o professor Noruélcio apontou como forma de superação para os alunos à pesquisa em livros didáticos e internet seguida de uma avaliação feita pelo professor afim de observar se houve avanço ou não.

Questão 02 - A falta de interpretação afeta diretamente o desempenho mesmo sendo a física uma disciplina da área das ciências exatas? A resposta aqui foi unanime, a complexidade que se tornou para os alunos compreender os textos e contextos se torna um impasse considerável no estudo das ciências, pois assim não conseguem julgar o que leem não conseguindo adotar um posicionamento seguido da fragilidade da ferramenta matemática.

Questão 03- A dificuldade é enfrentada também ao abordar os conceitos físicos ou apenas em exercícios e avaliação? Como observado durante os reforços do PIBID, a grande maioria dos alunos, segundo os professores, tem dificuldade em tudo, no uso da língua portuguesa e matemática, pois oriundos da rede pública chegam ao Ensino Médio com um baixo nível em ambas, logo ao interagirem com a Física a sentem como um obstáculo desde o momento de explicação do conteúdo visto que fica amarrado apenas as palavras de quem as ministras e ao famoso decoreba assim não conseguem desenvolver na hora de resolução de problemas.

Questão 04 – Alguma vez você precisou elaborar exercícios com um vocabulário considerado mais popular e de forma clara, para que os alunos conseguissem compreender o que se pedia e assim resolve-los? Acerca desse caminho alternativo, ficou claro que é inevitável, visto que não há relevância em utilizar termos científicos em contextos complexos se o leitor, no caso o discente, não tem embasamento e punho para

discernir sozinho do que trata o referido problema. Para o professor Noruélcio às vezes para dar um passo para frente precisamos dar um passo para trás.

Para este trabalho é importante destacar como a realidade das escolas podem diferenciar um pouco, mas não necessariamente enfrentarão fragilidades no ensino de forma isolada, pois sendo avaliadas as condições de duas escolas de municípios diferentes ficou nítida a confluência do tema abordado.

Conclusões

A partir dos dados obtidos na pesquisa pôde-se perceber que a fragilidade linguística está presente no Ensino da Física se tornando mais um obstáculo a ser superado pelos docentes e pelos próprios discentes. Ficando assim, clara a importância das ações do Programa Interdisciplinar de Bolsas de Iniciação a Docência – PIBID, por se tornar uma oportunidade de diagnóstico e suporte nas fragilidades da educação pública. Porém, apesar de ser constantemente enfrentado nas escolas pouco se ouve falar e discutir acerca da temática.

Referências

BITTENCOURT, J. A importância da leitura e da interpretação do texto do problema matemático. Ipiranga-PR, p. 1-22. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1797-8.pdf> . Acesso em: 13 out 2017.

CADORIN, J. Uma maneira diferente de ensinar física. Florianópolis, p. 14-17, dez 1984. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/5784/14044>. Acesso em: 13 out 2017.

LEITE, E.; GARCIA, N. Leitura na escola. Mas até em Física? P. 8583-8594. Disponível em: http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3352_2033.pdf . Acesso em: 13 out 2017.

SETLIK, J. HIGA, I. Leitura e produção escrita no ensino de Física como meio de produção do conhecimento. Experiências em Ensino de Ciências V. 9, Nº. 3, 2014. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID259/v9_n3_a2014.pdf . Acesso em: 13 out 2017.

O PIBID-BIOLOGIA NA ELABORAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL: O JOGO DOS CINCO REINOS

Apresentação: Pôster

Ramon Igor da Silveira Oliveira¹; Gilderlandenn Pimentel da Rocha²; Mariana Santana Santos Pereira da Costa³

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.184-189>

Introdução

Criado em 2007 pelo Ministério da Educação e implementado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), atua como uma proposta de incentivo e valorização do magistério, aprimorando o processo da formação docente (GATTI et al., 2014). Estabelecendo-se como uma proposta de formação que insere os alunos do curso de Licenciatura em Biologia na escola pública sob a supervisão de professores em exercício na escola, o PIBID Biologia, do IFRN - Campus Macau, possibilita “exercícios de reflexão, de crítica, de pesquisa, de articulação e de operacionalização dos conhecimentos adquiridos ao longo do Curso de Biologia, buscando oportunizar ao aluno o pensar e o fazer pedagógico em sua totalidade” (IFRN, 2013, p. 12).

Levando em consideração a atual deficiência na educação brasileira, que contribui para a falta de estímulo dos alunos, a carência de recursos nas escolas, e o demasiado uso da estratégia oral expositiva como principal metodologia utilizada em sala de aula pelos professores, a ludicidade se apresenta como uma inovadora ferramenta, capaz de desenvolver nos alunos habilidades cognitivas, de resolução de problemas, percepção, criatividade e raciocínio rápido (Jann, Leite, 2010).

Com estudos apontando como o simples emprego de métodos tradicionais de ensino não contribuem para a real internalização dos conteúdos, muitas vezes abstratos e de impossível observação pelos alunos, levando-os à mecânica prática da imitação (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009), e partindo da hipótese de que através da aplicação de jogos didáticos estes obteriam uma aprendizagem significativa, bolsistas do PIBID Biologia elaboraram e aplicaram, em uma turma de 7º ano da Escola Estadual Professor José Olavo do Vale, um jogo didático que procurava apresentar, distinguir e caracterizar os diferentes Reinos nos quais estão classificados os seres vivos, acreditando que a implementação de tal prática pedagógica auxiliaria na superação de obstáculos da

aprendizagem e preencheria possíveis lacunas de conhecimento deixadas pela exposição oral do conteúdo.

Fundamentação Teórica

Tendo como uma de suas finalidades levar a criança à capacidade de aprender, fazendo dela um indivíduo autônomo e crítico de sua própria realidade (POZO, 2003), o sistema educacional se utiliza do ensino de ciências naturais para treinar tais competências, apresentando-a à problemas que podem ser relacionados ao seu dia-a-dia. Para que atinja tais objetivos, os Parâmetros Curriculares Nacionais indicam ao professor o emprego de diversas ferramentas metodológicas e métodos ativos, que aproximam o aluno do conteúdo estudado, facilitando assim sua aprendizagem (Jann, Leite, 2010). O uso de atividades lúdicas, funcionando como “um eficiente recurso aliado do educador, interessado no desenvolvimento da inteligência de seus alunos, quando mobiliza sua ação intelectual” (RIZZO, 2001, p. 40), faz parte dessa gama de estratégias.

Mostrando-se como uma alternativa viável para o estabelecimento da aprendizagem significativa, os jogos didáticos oferecem “o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos [...], mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos” (BRASIL, 2006, p. 28). A utilização de tais ferramentas traz ainda, para a sala de aula, a vantagem da participação ativa dos estudantes, que passam a tomar decisões e resolver problemas a partir delas, deixando para trás a observação passiva (Franklin et al., 2003).

Segundo Gomes e Friedrich (2001),

[...] o jogo pedagógico ou didático é utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para se melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem. Os jogos podem incentivar os alunos nas atividades escolares, proporcionando momentos de aprendizado e diversão, além de estimulá-los a trabalhar em equipe (JANN, LEITE, 2010, p. 1).

Baseados nestas constatações, bolsistas do PIBID do curso de Biologia, do IFRN - Campus Macau, procuraram, com a utilização de um jogo didático, reapresentar de forma dinâmica o conteúdo de Reinos, previamente abordado de forma oral pela professora supervisora do programa, objetivando a melhor fixação e ressignificação do conhecimento pelos alunos, tornando-os capazes de identificar, caracterizar e diferenciar os cinco reinos nos quais estão classificados os seres vivos.

Metodologia

De natureza qualitativa experimental, o presente trabalho se iniciou a partir de uma pequena pesquisa bibliográfica baseada nos estudos de Gomes & Friedrich (2001), Rizzo (2001), Pozo (2003), Brasil (2006), Castoldi & Polinarski (2009), Jann & Leite (2010), IFRN (2013) e Gatti et al., (2014). Após a pesquisa, alunos do PIBID Biologia, do IFRN - Campus Macau, elaboraram uma atividade lúdica em forma de jogo de cartas, denominada “Jogo dos Cinco Reinos”. De baixo custo e fácil acessibilidade, as cartas do jogo foram produzidas na ferramenta de edição de texto Microsoft Word e impressas em papel A4.

O jogo conteve vinte e cinco cartas, funcionando como um jogo de memória, sendo todas elas viradas para baixo. Com cinco cartas possuindo informações referentes à cada um dos reinos, - a primeira, contendo o nome do reino; a segunda, o tipo de ser vivo que representa aquele reino; a terceira, informações gerais e específicas sobre o ser vivo; a quarta, um exemplo de ser vivo representante do reino; a quinta e última, imagens do ser vivo; - os alunos teriam de achar, virando uma carta por vez, todas as cartas referentes ao reino de sua escolha.

Para o jogo, a turma foi dividida em cinco pequenos grupos, cada grupo escolhendo um representante para participar do jogo, ganhando o primeiro a juntar as cinco cartas referentes ao seu reino. A avaliação do jogo se deu com a participação dos alunos do 7º ano da Escola Estadual Professor José Olavo do Vale, que haviam previamente estudado o conteúdo em sala de aula.

Figura 1: Exemplo de cartas do jogo didático “Jogo dos Cinco Reinos”. Fonte: Autoria própria.



Resultados e Discussões

A partir da aplicação do jogo, que consistia em combinar cinco cartas com informações referentes a cada um dos reinos nos quais estão classificados os seres vivos, foi possível reforçar as informações e características responsáveis pela agregação desses seres em diferentes reinos.

Figura 2: Aplicação do jogo didático “Jogo dos 5 Reinos”. Fonte: Autoria própria.



Os resultados obtidos corroboraram com a hipótese de que, com a participação ativa, os alunos puderam obter uma aprendizagem significativa acerca do conteúdo trabalhado. Demonstrando engajamento e interesse pela atividade proposta, os alunos, através da participação no jogo didático, puderam desenvolver habilidades e evidenciar seus níveis de conhecimento, o que geralmente não ocorre em aulas expositivas. Reconhecendo as características que separam os seres vivos em diferentes reinos, os alunos conseguiram caracterizar e distinguir os diferentes reinos de maneira divertida e prática, não tendo dificuldades em participar do jogo didático.

Estudos de Moyles (2002) apontam como os jogos didáticos são importantes pedagogicamente, uma vez que promovem o movimento ensino-aprendizagem e aumentam a construção do conhecimento de forma divertida e prazerosa, desenvolvendo a capacidade de ação e motivação, uma vez que “a estimulação, a variedade, o interesse, a concentração e a motivação são igualmente proporcionados pela situação lúdica” (MOYLES, 2002, p.21). Dessa forma, na atividade lúdica, o que importa não é apenas o produto final ou o resultado da atividade, uma vez que ela propicia uma ressignificação da percepção, servindo como uma via que permite ao aluno o “estabelecimento de relações e articulações entre o que já internalizou e a novidade que se lhe apresenta” (Jann e Leite, 2010, p. 1).

Conclusões

Os professores precisam, atualmente, inovar em relação aos seus procedimentos metodológicos, buscando novas ferramentas que o ajudem em suas aulas, tornando-as mais impactantes e significativas para os alunos. Uma alternativa são os jogos didáticos, que devem ser explorados pelos docentes como uma ferramenta pedagógica que faça com que seu aluno desenvolva habilidades e se tornem mais criativos, melhorando o processo de ensino e aprendizagem.

Pode-se concluir, portanto, a partir da aplicação do jogo intitulado “Jogo dos Cinco Reinos”, que a atividade foi de suma importância para a compreensão do conteúdo pelos alunos, uma vez que a participação ativa dá significado aos conteúdos estudados. Foi possível também perceber a importância da utilização de jogos didáticos no processo de ensino, como instrumento facilitador da integração, da sociabilidade, do despertar lúdico, da brincadeira e, principalmente, do aprendizado.

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2006. 135 p.
- CASTOLDI, R.; POLINARSKI, S. A. A utilização de Recursos Didático-Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem. I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. Paraná, 2009, p. 684-692.
- FRANKLIN, S.; PEAT M. & LEWIS. Non-traditional interventions to stimulate on: the use of games and puzzles. J. Biological Educ., 37 (2), 2003, p. 79-84.
- GATTI, B.; ANDRÉ, M. E. D. A.; GIMENES, N. A. S.; FERRAGUT, L. Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). São Paulo, Fundação Carlos Chagas, v. 41, 2014.
- GOMES, R. FRIEDRICH, M. A. A contribuição dos jogos didáticos de conteúdos de ciências e de biologia. Em: Faculdade de Educação da UFF, Rio de Janeiro, 2001, (pp. 389 - 392). Anais, I Encontro Regional de Ensino de Biologia Regional RJ/ES.
- IFRN. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Subprojeto Biologia. 2013.
- JANN, P. N.; LEITE, M. F. Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. Ciênc. cogn. vol.15, no.1, Rio de Janeiro, 2010.
- MOYLES, Janet R. Só brincar? O papel do brincar na educação infantil. Tradução: Maria Adriana Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2002.

POZO, J. I. Aprendizagem de conteúdos e desenvolvimento de capacidades no ensino médio. In: Coll, César et.al. Psicologia da aprendizagem no Ensino Médio. Rio de Janeiro: Editora. 2003.

RIZZO, G. Matemática Natural Fase II Classe de Alfabetização. Rio de Janeiro, 2001

IMPORTÂNCIA DO MONITOR NA DISCIPLINA MANEJO E CONSERVAÇÃO DE PASTAGENS AGROECOLÓGICA

Apresentação: Pôster

Julielson de Souza Silva¹; Lidiane Marques Lima Santos²; Amanda Fabrício Dantas³; Ana Patrícia Bezerra Almeida⁴

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.190-195>

Introdução

O monitor é considerado um agente do processo ensino-aprendizagem, capaz de intensificar a relação professor-aluno-instituição (Natário, 2007). Uma formação acadêmica de qualidade é essencial para que o discente possa tornar-se um profissional capacitado.

Algumas medidas foram implantadas visando fornecer tal constituição aos estudantes de ensino superior, uma delas é a Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LIMA et al., 2006). A monitoria acadêmica é instituída em seu Art. 84: “os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos” (BRASIL, 1996, p. 26).

Santos e Lins (2007) destacam a relevância da iniciação à docência como uma das formas de, desde cedo, desenvolver, em uma parcela dos alunos da graduação, o gosto pela atividade docente. Deste modo pode-se afirmar que o programa de monitoria se apresenta atualmente como um importante espaço no qual pode-se criar bases de uma formação voltada para a docência.

Para Soares e Lins (2008), a monitoria consiste numa atividade acadêmica de natureza complementar, na qual o aluno tem a oportunidade de desenvolver e ampliar os conhecimentos adquiridos na academia por meio do apoio ao docente na condução da disciplina. Para Soares et al., (2001), o projeto de monitoria visa propiciar a interdisciplinaridade e unir teoria e prática durante as atividades desenvolvidas, auxiliando o docente, facilitando e maximizando o aprendizado dos alunos, despertando o interesse na importância da disciplina acadêmica.

A disciplina Manejo e Conservação de Pastagem Agroecológica, a qual está inserida no projeto de monitoria, é obrigatória do curso de Bacharelado em Agroecologia,

e permite aos alunos o estudo detalhado das plantas forrageiras, manejo racional das pastagens e os métodos de conservação das pastagens. Abordando conteúdo referente ao pastoreio racional Voisin e as experiências de produtores de pastagens agroecológicas.

O projeto de monitoria se deu devido aos altos índices de reprovação, verificados nos últimos semestres (2013.2 e 2014.2), no qual estava acarretando em elevados índices de evasão no curso de agroecologia, caso que não foi visto em anos posteriores, 2015.2 e 2016.2 após a inserção dos monitores na disciplina. O objetivo deste trabalho é mostrar a importância da monitoria nos cursos de bacharelado em agroecologia.

Fundamentação Teórica

A monitoria é um procedimento pedagógico que apresenta grande relevância na formação do discente, pois proporciona o aprimoramento intelectual e social através da relação com o professor, com as atividades didáticas e com os outros alunos. Esse contato permite a troca de conhecimentos e experiências entre os sujeitos envolvidos tornando o processo enriquecedor, além da articulação entre teoria e prática, ação esta considerada indissociável aos níveis de aprendizagem (LINS et al, 2009). De acordo com Santos et al., (2012), a referida prática complementar de ensino pode se concretizar nos diversos cursos de graduação, desde que elaborado e aprovado projeto contendo as disciplinas e respectivos orientadores.

A função de monitor é designada aos alunos graduandos, mediante prova específica que vai demonstrar a aptidão em determinada disciplina, para então o aluno aprovado exercer as atividades técnico-didáticas propostas (LINS et al, 2009). Luckesi et al., (1998), afirma que a esfera do ensino superior deve objetivar-se como centro de debates fundamentados na cientificidade e seus métodos, para que assim o conhecimento seja apreendido e transmitido de modo crítico.

O monitor realizará tarefas junto ao professor orientador descritas como planejamento de aulas, auxílio na realização de trabalhos, preparação de material didático e atividades em sala, interação com os alunos monitorados, avaliação do plano de atividades junto ao orientador. Dessa maneira, a monitoria configura-se não só como finalidade complementar na formação acadêmica, mas como uma experiência ao aluno no âmbito da docência, preparando-o ao magistério, caso seja o seu interesse maior (SANTOS et al., 2012).

Metodologia

O Projeto de monitoria foi desenvolvido no Campus III, da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, considerando a disciplina Manejo e Conservação de Pastagens Agroecológica (MCPA), integrante da grade curricular do curso de Bacharelado em Agroecologia.

As atividades desenvolvidas pelos monitores (as) na disciplina MCPA, é um componente curricular obrigatório do curso de graduação. As atividades de monitoria foram desenvolvidas com base no plano de trabalho desenvolvido pela docente.

A monitoria foi dividida em dois momentos: o primeiro momento ligado diretamente ao professor-orientador, auxiliando no planejamento e execução das atividades junto aos alunos da disciplina, através do aprofundamento teórico previamente selecionado pelo professor. O segundo momento se deu pelo o contato aluno-monitor junto aos discentes da disciplina, tendo como finalidade auxilia-los no esclarecimento de dúvidas e/ou aprofundamento da temática desenvolvida na disciplina, assim, ajudando-os no esclarecimento e no acompanhamento de dúvidas inerente aos conteúdos programáticos e exercícios lecionado pelo professor-orientador.

Principais atividades desenvolvidas na monitoria; acompanhamentos das aulas, auxiliando nas discussões, organização de material didático para o desenvolvimento das atividades; Planejamento das atividades desenvolvidas concomitante aos discentes (aulas, seminários, atividades extraclases, visitas técnicas); os horários foram planejados para esclarecimentos técnicos e práticos; Desenvolvimento de atividades teóricas e práticas.

Resultados e Discussões

A monitoria permitiu uma maior interação entre o monitor e os discentes nas discussões e também na organização de material didático necessário para o desenvolvimento das atividades; Planejamento das atividades de monitoria desenvolvidas junto aos alunos como (aulas, seminários, atividades extraclases, visitas técnicas); disponibilidade de horários para planejamentos e esclarecimentos técnicos e práticos; Desenvolvimento de atividades teóricas e práticas.

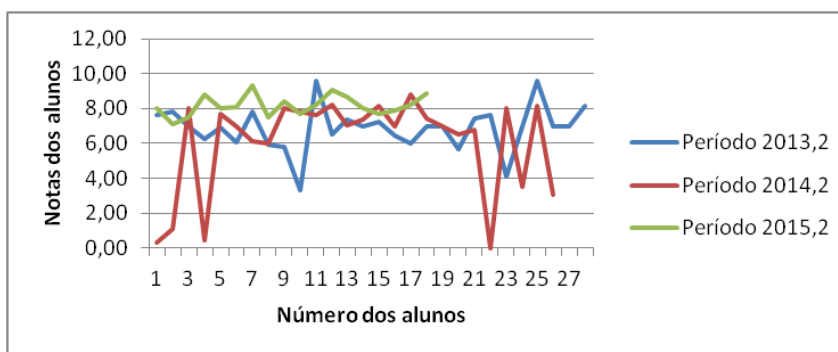
O Programa de Monitoria Acadêmica gera benefícios para a formação do monitor, como apontam Cordeiro e Oliveira (2011), essa experiência é necessária para os alunos que possuem dúvidas sobre a formação posterior, assim como para os alunos que desejam seguir a prática docente. Ramos et al., (2012), destacam alguns benefícios da monitoria,

a saber: inserção do aluno monitor em ensino, pesquisa e extensão, auxílio aos alunos monitorados e ao professor.

O primeiro refere-se ao incentivo ofertado pelo programa ao monitor, onde o mesmo precisa estar sempre se atualizando sobre os conteúdos passados, estudando e pesquisando novos conteúdos também. Pontos positivos apresentados por Soares e Santos (2008), em que a monitoria possibilita através da relação entre docente e monitor, o aprimoramento da qualidade de ensino da disciplina, bem como estimula o exercício da pesquisa acadêmica, permitindo uma contínua associação entre teoria e prática. A monitoria contribui para um melhor planejamento e execução das atividades relacionadas a disciplina 'Manejo e Conservação de Pastagem Agroecológica. Seguindo as orientações do professor da referida disciplina, e sempre supervisionados por este, o monitor minimizou as dúvidas de alunos sobre o conteúdo ministrado pelo docente; auxiliou o professor na elaboração e aplicação de material didático.

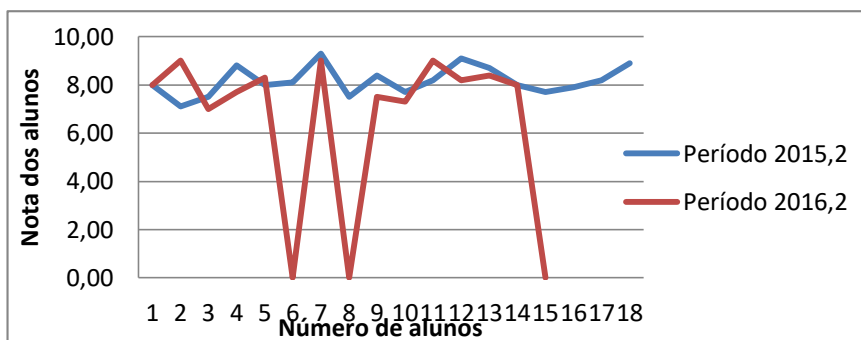
Com o desenvolvimento das atividades utilizadas na monitoria, constatou-se que os alunos ficaram mais motivados, o que facilita, desta forma, a aprendizagem dos conteúdos teóricos, práticos e experimentais ministrados. Nessa concepção, a atividade de monitoria demonstrou-se bastante eficaz. As atividades desenvolvidas têm contribuído significativamente na redução dos índices de desistências, trancamentos e reprovações (Gráfico 1).

Gráfico 1. Notas dos alunos referentes aos períodos 2013. 2, 2014. 2 e 2015. 2



O gráfico 1, notas dos alunos nos períodos 2015.2 e 2016.2, onde mostra eficácia da monitoria obtendo índices elevados de notas. Onde no período 2016.2 as três notas baixas se deram por reprovação em consequência do número de faltas, desistência e trancamento, ou seja, todos que cursaram a disciplina foram aprovados por media. Apenas dois alunos dos 27 foram reprovados.

Gráfico 2. Notas dos alunos referentes aos períodos 2015.2 e 2016.2.



O monitor é de fundamental importância para auxiliar na supressão das dificuldades, levando os alunos a um melhor desempenho profissional e consequentemente, a um bom rendimento na disciplina.

Assis et al (2006) argumentam que a monitoria se configura como uma iniciativa relevante no ambiente universitário, pois tais atividades envolvem o desenvolvimento de ações que fortalecem a formação do aluno em diferentes dimensões, ao mesmo tempo em que lhe proporciona a possibilidade de ampliar o conhecimento, desenvolvendo suas habilidades e aptidões para o campo do ensino.

Conclusão

A monitoria mostrou ser de grande importância para a disciplina de manejo e conservação agroecológico de pastagens (MCPA), promovendo um melhor aprendizado dos monitores e dos discentes, logo revertendo o índice de evasão, contribuindo com o ensino-aprendizagem do curso.

Referências

ASSIS, F. et al. Programa de Monitoria Acadêmica: percepções de monitores e orientadores. Revista de Enfermagem da UERJ, v. 14, n. 3, p. 391-397, 2006.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>. Acesso em: 1 de out. 2016.

CORDEIRO, A. S.; OLIVEIRA, B. P. Monitoria acadêmica: a importância para o aluno de licenciatura em química. 2011. Disponível em: <<http://annq.org/eventos/upload/1325330899.pdf>>. Acesso em: 2 out. 2016.

CHAVES, D. M.; VASCONCELOS, A. C. T. Educação superior: monitoria acadêmica como modalidade de ensino.

CORDEIRO, S. A. et al. Monitoria acadêmica: a importância para o aluno de licenciatura em química. Disponível: <http://annq.org/eventos/upload/1325330899.pdf>. Acessado: 28.09.2017.

Natário, E. G. (2007). Monitoria: um espaço de valorização docente e discente Anais do 3º Seminário Internacional de Educação do Guarujá, 2007 (Vol.1, pp.29). Santos: Editora e Gráfica do Litor.

SILVA, S. P. C; FURLANETTO, L. E; GONÇALVES S. H. Monitoria acadêmica: a importância para o aluno de licenciatura em química. Disponível em: <http://annq.org/eventos/upload/1325330899.pdf>. Acessado em 28 de setembro de 2017.

SOARES, M. A. A. A monitoria como subsídio ao processo de ensino-aprendizagem: o caso da disciplina administração financeira no CCHSAUFPB. Disponível: www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/monitoriapet/ANAIS/Area4/4CCHSADCSAMT04.pdf Acesso em: 13.08.2011.

O QUEBRA-CABEÇA COMO POSSIBILIDADE DE ENSINO- APRENDIZAGEM NAS TURMAS DE PROGRESSÃO CONTINUADA, NAS AULAS DE GEOGRAFIA

Apresentação: Pôster

John Wellton Ferreira Marques¹; Glenda Mikaelly Caldas de Barros²; Patrícia Santos Almeida³; Amanda Rafaela Ferreira do Nascimento⁴; Eliza Pinto de Almeida⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.196-200>

Resumo

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases 9394/1996, art.23, para assegurar o tempo de aprendizagem, a escola, a partir de orientações das redes e sistemas de ensino públicos e de leis educacionais, locais e nacionais, pode se organizar por ciclos, grupos não-seriados, séries anuais, grupos multiseriados, progressão continuada. A Portaria/SEE Nº. 3.299/2014, da Secretaria de Educação do Estado de Alagoas regulamenta a Progressão Continuada nas escolas estaduais da rede pública de ensino. Para alcançar o objetivo, ocorre a aceleração dos estudos na educação básica com a finalidade de acabar com a distorção idade/escolaridade. Os desafios da Progressão Continuada são enormes no cotidiano escolar, muitos profissionais da educação relatam as dificuldades em obter êxito no processo de ensino-aprendizagem nessas turmas e, diversas vezes, recai sobre o aluno a culpa por não alcançar o êxito almejado. O presente trabalho apresenta uma atividade didático-pedagógica realizada pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)/Geografia, Campus Maceió com uma turma de Progressão Continuada da Escola Estadual Maria Salete Gusmão de Araújo. Um dos maiores problemas enfrentados é a desmotivação dos estudantes que não veem perspectivas de futuro através da educação. Para tentar reverter essa situação e envolvê-los no processo de ensino-aprendizagem é que os bolsistas do Pibid juntamente com a professora supervisora do projeto inseriram jogos pedagógicos para revisar o conteúdo sobre o estado de Alagoas. A atividade baseou-se na montagem de quebra-cabeça das mesorregiões alagoana. Conforme Rego, (2000), os jogos criam ambientes desafiadores, capazes de estimular o intelecto proporcionando a conquista de estágios mais elevados de raciocínios. Para o desenvolvimento da atividade foi usado o mapa do estado de Alagoas contendo os municípios pertencentes às respectivas mesorregiões em quebra-cabeça para serem montados. A turma foi dividida em três grupos, cada um, responsável por formar uma mesorregião. Os resultados obtidos durante a atividade foram bastante satisfatórios. Os alunos da turma de progressão participaram ativamente da aula, inclusive alguns alunos que, no geral, se recusam a participar das atividades se empenharam para ajudar a equipe a concluir sua parte na montagem do quebra-cabeça. É fundamental que o professor busque novas ferramentas de ensino, procurando diversificar suas aulas, tornando-as mais atraentes para seus alunos. Nesta perspectiva os jogos devem ser utilizados como parte da estratégia do processo de ensino-aprendizagem.

¹ Geografia, Universidade Federal de Alagoas, johnmarques10@gmail.com

² Geografia, Universidade Federal de Alagoas, mikaellyc4@gmail.com

³ Geografia, Universidade Federal de Alagoas, patymedeiros2@hotmail.com

⁴ Geografia, Universidade Federal de Alagoas, amanda_fnascimento@hotmail.com

⁵ Doutora em Geografia Humana, Universidade Federal de Alagoas, almeidaeliza@gmail.com

Palavras-chave: educação continuada, quebra-cabeça, estratégias

Introdução

O acesso a uma educação de qualidade é um direito constitucional e também dever do Estado. A aprendizagem do aluno e sua progressão nos estudos é o objetivo da educação escolar, mas para que ela ocorra deve se levar em conta o tempo de aprendizagem. Conforme a Lei de Diretrizes e Bases 9394/1996, art.23, para assegurar o tempo de aprendizagem, a escola, a partir de orientações das redes e sistemas de ensino públicos e de leis educacionais, locais e nacionais, pode se organizar por ciclos, grupos não-seriados, séries anuais, grupos multiseriados, progressão continuada, entre outros, “com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar”. Desse modo, garantir o acesso e a permanência do aluno nas escolas é uma das principais estratégias da Progressão Continuada. A Portaria/SEE Nº. 3.299/2014, da Secretaria de Educação do Estado de Alagoas que regulamenta a Progressão Continuada nas escolas estaduais da rede pública de ensino “que deve ser oportunizado aos estudantes em distorção idade/escolaridade a aceleração de estudos na educação básica com resultado de aprendizagem adequada ao prosseguimento de estudos e à formação profissional”. Na prática, a aceleração ocorre através de exames que tem a finalidade de acabar com a distorção idade/escolaridade dos estudantes. O aluno aprovado no exame passa para a série seguinte, mesmo sem ter aprendido os conteúdos da série que estava cursando antes de realizar o exame. Nas salas de progressão temos alunos de diferentes faixas etárias. Nas turmas há uma rotatividade de alunos, pois quando passam nos exames vão para a série correspondente a sua idade e novos alunos são inseridos na turma. Muitos alunos que passam nos exames quando inseridos nas turmas que correspondem a sua idade/escolaridade não conseguem avançar nos seus estudos porque não conseguiram alcançar as habilidades e competências exigidas para acompanhar os conteúdos que são trabalhados nessa nova turma.

Os desafios da Progressão Continuada são enormes no cotidiano escolar, muitos profissionais da educação relatam as dificuldades em obter êxito no processo de ensino-aprendizagem nessas turmas e, diversas vezes, recai sobre o aluno a culpa por não alcançar o êxito almejado. O presente trabalho apresenta uma atividade didático-pedagógicas realizada pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)/Geografia, Campus Maceió com uma turma de Progressão

Continuada da Escola Estadual Maria Salete Gusmão de Araújo. A metodologia utilizada nas aulas de Geografia servirá de base para problematizarmos o presente relato de experiência. A turma de Progressão Continuada possui 27 alunos que estão na faixa etária entre 16 e 19 anos. Um dos maiores problemas enfrentados é a desmotivação dos estudantes que não veem perspectivas de futuro através da educação. Para tentar reverter essa situação e envolve-los no processo de ensino-aprendizagem é que os bolsistas do PIBID juntamente com a professora supervisora do projeto inseriram jogos pedagógicos para revisar o conteúdo sobre o estado de Alagoas. A atividade baseou-se na montagem de quebra-cabeça das mesorregiões alagoana. É fundamental que o professor busque novas ferramentas de ensino, procurando diversificar suas aulas, tornando-as mais atraentes para seus alunos. Nesta perspectiva os jogos devem ser utilizados como parte da estratégia do processo de ensino-aprendizagem.

Fundamentação Teórica

Os jogos pedagógicos propiciam aos alunos uma oportunidade de aprendizado lúdico e motivador, desenvolvendo habilidades cognitivas, como atenção, observação, interação e participação. Através dos jogos é possível revisar, fixar e avaliar conteúdos. Além disso, os jogos propiciam a integração dos alunos, a socialização e o trabalho em equipe.

Conforme Rego, (2000), os jogos criam ambientes desafiadores, capazes de estimular o intelecto proporcionando a conquista de estágios mais elevados de raciocínios. Dessa forma, os jogos podem ser vistos como uma importante estratégia no processo de ensino-aprendizagem. Com base nesse referencial adotado, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a aplicação de um jogo, intitulado “Quebra-cabeça das mesorregiões do estado de Alagoas”, partindo da premissa de que o uso do lúdico nas turmas de Progressão Continuada constitui-se em uma importante ferramenta didática e facilitadora da aprendizagem.

Metodologia

Para o desenvolvimento da atividade foi usado o mapa do estado de Alagoas contendo os municípios pertencentes às respectivas mesorregiões em quebra-cabeça para serem montados. A turma foi dividida em três grupos A, B e C, cada um, responsável por formar uma mesorregião. O mapa do estado de Alagoas estava disponível na sala de aula, enquanto alguns alunos tentavam montar o quebra-cabeça, outros observavam o mapa

disponibilizado para ter certeza de estarem montando de forma correta o mapa. Cada grupo possuía 9 participantes. O tempo estipulado para a montagem do quebra-cabeças foi de 60 minutos. O grupo que primeiro terminou foi o grupo com a maior mesorregião, do Leste Alagoano, justamente aquele que iniciou as técnicas com os celulares, o grupo C, com um acelerado compartilhamento de fotos entre os integrantes e pesquisa online sobre as localizações dos municípios de sua mesorregião. Os outros dois continuaram a montagem até finalizarem a atividade. O segundo grupo a terminar foi o Sertão Alagoano, o grupo A, por fim, o grupo B, do Agreste, completou o mapa. A turma ficou mobilizada até o final, pois todos queriam ver o mapa completo do estado de Alagoas. Quando a montagem foi concluída foi retomado em aula discursiva o conceito de região e a divisão do estado em mesorregiões. Os alunos observaram onde estavam localizados municípios que já conheciam, como também a localização da capital do estado. As distâncias entre os municípios. Os alunos também localizaram as maiores cidades do estado, como Arapiraca, Delmiro Gouveia, Palmeira dos Índios e os municípios que fazem divisa com a capital.

Figura 1. Na parte A, percebe-se a professora auxiliando os alunos na montagem dos mapas, onde muitos se aglomeram interessados pela ajuda. Na parte B, os alunos se aglomeram em frente ao mapa de Alagoas, a fim de obterem informações da posição das cidades no mapa. Na parte C, as mesorregiões estão em fase final de montagem.



Resultados e Discussões

Os resultados obtidos durante a atividade foram bastante satisfatórios. Os alunos da turma de progressão participaram ativamente da aula, inclusive alguns alunos que, no geral, se recusam a participar das atividades se empenharam para ajudar a equipe a concluir sua parte na montagem do quebra-cabeça. Os objetivos foram alcançados, uma vez que todos puderam identificar as três mesorregiões em que o estado é dividido; identificar os municípios de cada uma; localizar a cidade de Maceió, capital do estado de

Alagoas, e cidade em que moram, dentro da mesorregião em que está inserida. Também foi perceptível o interesse de todos os alunos envolvidos, que descobriram a capacidade de trabalhar em grupo, ajudar uns aos outros.

Considerações Finais

É fundamental que o professor busque novas ferramentas de ensino, procurando diversificar suas aulas, tornando-as mais atraentes para seus alunos. Nesta perspectiva os jogos devem ser utilizados como parte da estratégia do processo de ensino-aprendizagem. A atividade realizada com os alunos da turma de Progressão Continuada, mostrou-se bastante proveitosa para todos. Para os alunos, pois, compreenderam o conceito de mesorregião ao montar o quebra-cabeça, como também passaram a conhecer melhor a localização dos municípios que compõem o estado de Alagoas.

Conquistar a atenção dos alunos de Progressão Continuada foi um desafio importante para a professora supervisora do programa e para os bolsistas do Pibid de Geografia – campus A.C. Simões. Através desta atividade foi possível mostrar que a estratégia do uso de jogos no processo educativo é uma estratégia importante para envolver os estudantes, criar um ambiente colaborativo e, principalmente, garantir o envolvimento dos estudantes na aprendizagem.

Referências

- ADONA. C. P.; VARGAS. C. L. O quebra-cabeça como possibilidade de ensino-aprendizagem na disciplina de educação física. Cadernos PDE, v.1. Paraná, 2013.
- LAMPREIA, C. As propostas anti-mentalistas. PUC-Rio, p. 197-282, 2005.
- OGASAWARA. J. S. V. O conceito de aprendizagem de Skinner e Vygotsky: um diálogo possível. Salvador, 2009. Monografia. UNEB, 2009.
- SAVIANI, Demerval. Escola e democracia. 17ª Ed. São Paulo: Autores associados, 1987.
- VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo, SP: Martins Fontes, 1984.
- REGO, T. C. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 10.ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- RESENDE, G.; MESQUITA, M. G. B. F. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de Matemática em escolas do município de Divinópolis (MG). Revista EMP, v.15. 2013.

ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS NA EXTRAÇÃO DA MICA, QUARTZO E FELDSPATO: UM ESTUDO DE CASO NA LOCALIDADE DO SÍTIO ÁGUAS BELAS EM PICUÍ- PB

Apresentação: Pôster

Randson Norman Santos de Souza¹; Talita Kelly P. Lucena²; Andreza Agda Dantas Silva³; Noely Rayane S. Souza⁴; Bruna Kelly P. Lucena⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.201-204>

Introdução

A extração de minérios é uma das principais fontes de obtenção de insumos essenciais para a vida do homem, apresentando-se como atividade intrinsecamente ligada ao comportamento e aos anseios da humanidade. Isso a torna necessária e indispensável para o equilíbrio do avanço tecnológico, econômico ou social, surge um problema quando foge o controle sobre o ritmo e intensidade de exploração dos recursos naturais (FREITAS, 2011)

Inserido no bioma Caatinga, o município de Picuí, conhecido também como a terra do minério, situa-se na região do Seridó e está localizado geologicamente na Província Pegmatítica da Borborema no Nordeste do Brasil fazendo fronteira com o Estado do Rio Grande do Norte. A região é conhecida por suas riquezas naturais presentes nas rochas pegmatíticas. Os pegmatitos mineralizados são rochas que encontram minerais metálicos, minerais industriais e minerais-gemas (MELO, 2011).

Diante do contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar e interpretar a atividade mineradora no município de Picuí, localizado na Microrregião do Seridó Paraibano, remetendo a sua importância econômica, ambiental e social para este setor. Entender tais dinâmicas é de valia para futuros planos de ações.

Fundamentação Teórica

Promotora de emprego e renda para muitas famílias, a atividade de mineração no Seridó remete ao início do século XX. Reconheceu-se o valor econômico destes minerais a exemplo da tantalita-columbita e berilo, no período da Segunda Guerra Mundial, na oportunidade exportou-se grandes montantes de minério para fins bélico aos Estados Unidos. Este evento marca o início da trajetória mineral no Seridó (DNPM, 2017).

O município de Picuí apresenta grande ocorrência de pegmatitos ricos em minerais industriais como quartzo, feldspato, albita, caulim e mica, além de minerais metálicos como a tantalita-columbita (fontes de tântalo e nióbio), e gemas como água marinha e turmalina. Diante deste panorama, podemos considerar que a atividade mineradora em Picuí tem se estruturado a partir da ação conjunta de Estado, Empresas, Cooperativa (COOPICUÍ -

Cooperativa dos Mineradores de Picuí) e os próprios garimpeiros que fizeram do meio rural espaço produtivo do setor mineral. Estabeleceu-se assim, uma associação da agricultura com a garimpagem e, essa associação, constitui uma importante estratégia para a manutenção da família.

A atividade também contribui para outros impactos que não podem ser desprezados como, por exemplo, alterações na paisagem, na topografia e nos córregos e açudes, assim como também a elevada quantidade de rejeito exposto e amontoado a céu aberto. Deve-se considerar que a topografia também sofre alterações, pois as galerias e banquetas abandonadas constituem riscos iminentes de acidentes com animais e pessoas despercebidas e desavisadas sobre a existência destas (SILVA, 2011).

A exploração mineral em si, já é uma atividade não sustentável, ou seja, o que foi extraído nunca mais será repostado e existem procedimentos que tem que ser utilizados para minimizar os impactos da atividade como: cobertura vegetal, manutenção da flora e da fauna da região, controle sobre poluição sonora e disposição de dejetos (DNPM, 2009).

Metodologia

O presente trabalho foi realizado entre os meses de julho e agosto de 2017 em uma mina de extração de minério localizada no sítio de Águas Belas no município de Picuí-PB. Porém, apesar de trazer benefícios econômicos aos moradores, essa prática causa alguns impactos no meio ambiente.

O método utilizado foi uma pesquisa descritiva com o intuito de expor características do processo de extração dos seguintes minérios: Quartzo, Mica, Feldspato e Albita. Para tanto, duas visitas foram feitas in loco onde era realizado a extração dos minérios em questão, logo em seguida feita uma entrevista semiestruturada, que foi escolhida com o objetivo de permitir que os entrevistados expliquem suas opiniões livremente. As perguntas versavam sobre informações relativas a metodologia do processo de extração, preço, dificuldades enfrentadas, produção mensal e etc. Além disso foram feitos registros fotográficos.

As visitas foram realizadas periodicamente onde a primeira etapa consistiu da entrevista semiestruturada, com uma conversa livre com o responsável pela mina, o mesmo explicou sobre questões relacionadas à mina. Na segunda etapa foi realizada uma visita a mina onde foi possível visualizar todas as informações citadas na entrevista.

A partir desses dados, podemos montar um panorama geral da extração de alguns minérios no município de Picuí-PB. Do ponto de vista da ética na pesquisa, informa-se, que os trabalhadores foram informados da pesquisa, bem como da sua condição voluntária em participar desta. Desse modo, como forma de resguardar estes profissionais, não será divulgado seus nomes, sendo a sua identidade preservada.

Resultados e Discussões

O Brasil é o quinto maior país do mundo em extensão territorial e tem a sexta maior produção de mineração do mundo. O setor brasileiro de mineração tem enorme potencial geológico, sendo que a maioria do país ainda não foi explorada (DNPM, 2012).

O Seridó paraibano é um importante produtor de minério. Na Paraíba localizam-se as maiores reservas de argila bentonítica que correspondem aproximadamente 49% das reservas nacionais. O feldspato que é localizado nas rochas pegmatíticas representa na região do Seridó que detém em termos de reservas o 3º lugar (10,4%) no total do país. Na área de estudo analisada foi observada a extração de Quartzo, Mica, Feldspato e Albita. (Figura 1).

Figura 1: Minérios extraídos (Albita, Quartzo, Mica e Feldspato) no Sítio Águas Belas, município de Picuí-PB.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017

A exploração é feita com o auxílio de explosivos, compressor e detonador. Tal procedimento torna-se perigoso, pois os trabalhadores não tinham acesso a EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), além disso, a área mostrava-se com uma área geográfica acidentada, o que tornava com um maior índice de periculosidade.

A mina atualmente encontra-se desativada, estando em funcionamento até fevereiro de 2017, tendo como principal justificativa de estar desativado o fato de haver uma grande dificuldade de se obter explosivos, já que a sua compra tem que ser totalmente legalizada, e por ser uma mina de pequeno porte, não possuía os documentos necessários para a compra dos explosivos. A mina contava com três trabalhadores, o que a caracterizava com um local de exploração de pequeno porte. ,

Em relação ao preço (Tabela 1), os mineradores enfrentavam algumas dificuldades em relação ao fato de ter uma produtividade incerta.

Tabela1: Preços atribuídos para a comercialização

Minerais	Preço/Tonelada
Mica	35,00 R\$
Quartzo	40,00 R\$
Feldspato	35,00 R\$
Albita	70,00 R\$

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Em relação a produtividade, o responsável pela mina falou que é produzido em torno de 30 toneladas de cada minério. Em relação ao rejeito, este é descartado próximo ao local de extração sem nenhum tipo de tratamento.

Conclusões

Esta pesquisa é relevante pois mostra a realidade atual de pedreiras de minérios de pequeno porte no município de Picuí –PB. Os dados mostram que há ainda uma carência de informações técnicas por parte desses trabalhadores, e que muitas vezes os mesmos se arriscam em extrações com alto risco e sem a proteção adequada. Em relação aos danos ambientais, foi visto que o processo de extração dos minérios desgasta o solo e contamina os corpos aquáticos, pois para esse processo de extração é necessário fazer escavações e os rejeitos muitas vezes são descartados incorretamente.

Destacam-se também as condições de trabalho precárias e/ou inexistentes dos que trabalham na extração do minério, sem o uso de equipamentos de proteção, comprometendo a saúde dos mesmos, concorrendo inclusive riscos de acidentes fatais. Todos os impactos verificados foram caracterizados como negativos e ficou claro que o nível de informação dos garimpeiros influencia diretamente no processamento e resultados finais.

Portanto, é necessário que haja investimento na conscientização técnica desses mineradores para que os mesmos tenham os cuidados necessários com a saúde, segurança e preservação do meio ambiente.

Referências

DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/>>. Acesso em: 31 jul. 2017.

DNPM, Departamento Nacional de Produção Mineral. Sumário Mineral 2012. DNPM/MME. Vol. 32, Brasília 2012. Disponível em: www.dnpm.gov.br. Acesso em: Novembro de 2013.

FREITAS, E.; Extração mineral – Os impactos ambientais. 2009. Disponível em: . Acesso em: 23 de agosto de 2011.

MELO, R. O. F. de. A mineração artesanal e de pequena escala em pegmatitos e cerâmica. 2011. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa Regional.

SILVA, D. B. Aspectos sócio-econômico-ambiental do processo de extração do caulim no município de Junco do Seridó-PB. 2011. 101 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Geografia do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, UFPB, João Pessoa, 2011.

O USO DE RECURSOS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO DE BOTÂNICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Apresentação: Pôster

Inêz Maria Lira Neta¹; Dário da Silva Cruz²; Sílvio Thadeu da Silva Dias³;
Divamélia de Oliveira Bezerra Gomes⁴

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.205-208>

Introdução

Na atualidade observamos no ensino diversas maneiras que profissionais da educação vem buscando para deixar a aula mais interativa e interessante para os alunos, com alternativas que utilizam tecnologias, experimentos e mesmo materiais didáticos que vem com o objetivo de instigar a curiosidade e interesse dos discentes e assim melhorar significativamente o processo de ensino-aprendizagem.

E o ensino de botânica é visto de forma negligenciada por muitos profissionais, pois a acham difícil de ministrar ou por talvez não achar importante ou até mesmo devido ao tempo que é necessário cumprir a grade curricular, geralmente eles passam por cima ou simplesmente comentam superficialmente sobre o conteúdo.

Com isso, neste trabalho buscou-se apresentar uma metodologia diversificada utilizando materiais didáticos e amostras reais de plantas e algas para uma turma de ensino fundamental de uma escola pública com a finalidade de ensinar anatomia, morfologia, evolução e ecologia de plantas de forma realmente significativa e que, além disso fossem capazes de contextualizar o aprendizado com seu cotidiano para poder repensar sobre a importância em estudar botânica.

Fundamentação Teórica

Atualmente, no ensino de ciências e biologia, os professores acabam ignorando a botânica e focando em outros assuntos que consideram erroneamente como mais necessários para o desenvolvimento do jovem. Quando há, é de forma expositiva, sendo considerada por muitos estudantes como cansativa e desestimulante. Sabemos que uma das finalidades do sistema educacional é proporcionar aos futuros cidadãos capacidades de aprender, para que sejam aprendizes mais flexíveis, eficazes e autônomos (POZO, 2003). Já que os estudantes precisam ter conhecimento científico de tudo relacionado a vida, visto muitas vezes em ciências e em biologia, e saber principalmente que a botânica tem fundamental importância

para o sustento do ser humano, e na influência do clima no ambiente, sendo então importante para a construção do cidadão mais responsável com a natureza.

A definição de atividade prática ora destacada tem, portanto, como ponto central, a presença material dos objetos, espécimes ou fenômenos a serem investigados, independentemente do tipo de contato que os estudantes estabelecem com eles (BASSOLI, 2014). E devido a isso algo novo que os alunos terão em sala como forma de aumentar o interesse para o conteúdo ministrado, e evidenciando que o conhecimento é importante e pode ser transmitido de formas diversificadas e de fácil entendimento.

A utilização de material de fácil acesso e de baixo custo nas aulas práticas podem ser viabilizadas, podendo o conteúdo ser abordado de forma contextualizada com o vivenciado pelo aluno no seu dia-a-dia. Estas ações estimulam os alunos a questionar e participar ativamente das atividades práticas, tornando-os produtores do conhecimento, e sujeitos ativos do processo de ensino-aprendizagem (SILVA et al, 2015). Tendo em vista que nesse método de educação o aluno se torna mais ativo em todo o processo, participando e interagindo mais com o conhecimento, pois são formas de despertar a curiosidade deles que são as vezes esquecidas em meio as aulas tradicionais recorrentes.

Metodologia

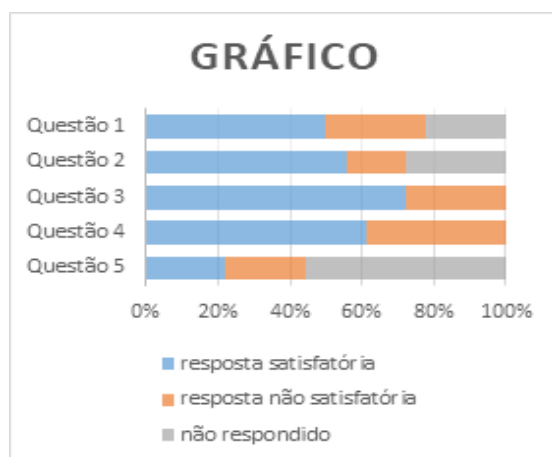
A pesquisa foi desenvolvida em uma escola localizada na Zona Sudeste de Teresina com uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental no componente curricular de Ciências. Foi apresentado diferentes amostras de plantas, desde secas, sementes e exsiccatas, amostras conservadas em líquido à materiais didáticos feitos de biscoito confeccionados pelos licenciandos e imagens de plantas, algas e fungos.

Os pesquisadores evidenciaram os materiais e explicaram como o conteúdo teórico é visto, correlacionando assim teoria x prática, a fim de tornar o conteúdo de botânica potencialmente mais significativa para a formação crítica dos alunos. Após este primeiro momento, foi aplicado um questionário com 5 questões específicas sobre os temas estudado pelos alunos, divididas nos conteúdos de morfologia e anatomia vegetal, evolução das plantas e ecologia.

Resultados e Discussões

Apesar de alguns alunos não responderem determinadas questões (principalmente por dificuldades com terminologia), nota-se que houve um bom desempenho por parte dos alunos no questionário, visto que todas as questões tiveram uma porcentagem maior de acertos (65%) do que erros (35%). O gráfico 1 representa o desempenho dos estudantes:

Gráfico 1: Percentual dos resultados obtido no questionário. Fonte: Própria



Constata-se que o método empregado se tornou efetiva para abordagem contextualizada e atrativa para os alunos participantes, que apesar das dificuldades encontradas pelos professores na realização da aula prática devido a indisciplina, foi possível observar uma maior atenção dos discentes.

No decorrer da aula, os alunos mostraram-se mais interessados na proposta, os mesmos passaram a ter comportamentos em que apresentavam um olhar crítico a prática pedagógica dos professores do ensino básico, relatando o fato de que os professores não possuem o hábito de utilizarem materiais didáticos e aulas práticas como alternativas metodológicas. A Figura 1 evidencia o envolvimento dos alunos com a aula.

Figura 1: alunos manuseando material didático com orientação do professor-pesquisador. Fonte: Própria



O assunto de anatomia e morfologia vegetal, por apresentar sua complexidade, muitas vezes é ignorado nos níveis básicos de ensino, a evolução das plantas e sua ecologia, apesar do seu grande potencial de ser inserido no contexto do aluno, muitas vezes é trabalhado de forma tradicional, através da apresentação de informações aos alunos e apego ao livro didático que utiliza exemplos fora da sua realidade. Desta forma, apresentou-se aos

alunos, materiais coletados na própria região (exceto no caso específico do estróbilo representante do grupo das gimnospermas, pois os participantes destes grupos, não se encontra na região), além do exemplar de alga coletada no litoral do estado pelos pesquisadores. A maquete em biscuit para abordagem do conteúdo de anatomia e morfologia vegetal da planta amendoeira (*Terminalia catappa* L.) é uma planta muito comum na localidade. Na Figura 2, observa-se o material utilizado:

Figura 2: materiais didáticos. Fonte: Própria



Conclusões

O estudo das Ciências Naturais de forma exclusivamente livresca deixa enorme lacuna na formação dos estudantes. Ao contrário, de diferentes métodos ativos que despertam o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao se estudar Ciências Naturais apenas em um livro (PCN, 1998).

A promoção de uma aula diferenciada pôde ressaltar que a utilização de recursos alternativos no ensino de botânica contribui para a aprendizagem mais expressiva entre discentes do fundamental maior. Os alunos, ao serem questionados sobre a proposta apresentada facilita o processo de aprendizagem são unânimes em responder sim, apontam esse tipo de aula como fonte de construção do conhecimento, além ressaltar a carência de aulas com esse perfil por parte de seus professores.

Referências

BASSOLI, F. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência (s): mitos, tendências e distorções. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 20, n. 3, p. 579-593, set. 2014.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental. OE Brasília: MEC/SEF, 1998. 138p.

POZO, Juan I. Aprendizagem de conteúdos e desenvolvimento de capacidades no ensino médio. In: Coll, César et.al. Psicologia da aprendizagem no Ensino Médio. Rio de Janeiro: Editora. 2003;

SILVA, A. P. M; SILVA, M. F. S; ROCHA, F. M. R; ANDRADE, I. M. Aulas práticas como estratégia para o conhecimento em botânica no ensino fundamental. Piauí, HOLOS, Ano 31, Vol. 8, 2015.

MAPEAMENTO SOBRE A CARREIRA DOCENTE EM QUÍMICA NAS ESCOLAS PARCEIRAS DO PDVL

Apresentação: Pôster

Jaiane Josileide da Silva¹; Douglas Salgado da Silva²; Rosivânia da Silva Andrade³; Kilma da Silva Lima Viana⁴; Francisca Maria Silva Miranda⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.209-212>

Introdução

Nas últimas décadas o cenário educacional tem sido muito debatido quando o assunto se trata de carreira docente, especificamente em Química. Esta por sua vez apresenta uma carência por falta de profissionais especializados na área e também acaba sendo desprezada por partes dos estudantes. Esta desvalorização ocorre por alguns motivos, tais como: Baixo salário, altas jornadas de trabalho, falta de incentivo, desvalorização social e em muitos casos os estudantes não se identificam com a disciplina, resultando em não escolherem a carreira docente.

A Fundação Carlos Chagas (2010) apresentou em seu relatório, resultados alarmantes referentes à escolha dos estudantes para a carreira docente, especialmente na área de ciências da natureza, quando menos de 10% dos jovens escolhem a carreira de professor, por diversos motivos, principalmente pela falta de valorização do magistério, prestígio social e baixos salários.

Diante dessa realidade, o Programa Internacional Despertando Vocações para as Licenciaturas, (PDVL) através de ações no chão da escola visa despertar o interesse dos estudantes pela carreira docente, especificamente na área de Química que é a única licenciatura do Instituto Federal de Pernambuco, campus Vitória de Santo Antão, (IFPE – CVSA). O presente trabalho tem como objetivo identificar a concepção da profissão de professor apresentada pelos estudantes envolvidos nas ações desenvolvidas pelo programa.

Fundamentação Teórica

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), apresentam-se bastante preocupados com a desvalorização da carreira de professor, e com a falta de interesse dos estudantes em optarem pela profissão, já que entendem a sua importância, mas não a escolhem (ALMEIDA et al, 2014; GATTI et al, 2008; GATTI E BARRETTO, 2009).

Segundo Jesus (2002), a carreira docente tem se tornado algo não procurado pelos jovens. Muito se deve ao fator econômico e a dificuldade em aprenderem a disciplina de Química, pois se o estudante apresenta dificuldade na disciplina, consequentemente não irá ser professor da mesma.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, (INEP) tem apresentado a necessidade de professores, especificamente de Química no ensino básico. Temos que de um total de 35.555 professores que lecionam a disciplina de Química no ensino médio, apenas 13.716 professores possuíam graduação em licenciatura em Química, cerca de 38,16%. Diante da necessidade, O Ministério da Educação, (MEC) através da criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e da manutenção/expansão de programas como o (PIBID), programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência e o (PET), Programa de Educação Tutorial com a tentativa de diminuir a escassez. De acordo com (Freitas, 2007):

A necessidade de uma política global de formação e valorização dos profissionais da educação que contemple de forma articulada e prioritária a formação inicial, formação continuada e condições de trabalho, salários e carreira, com a concepção sócio-histórica do educador a orientá-la, faz parte das utopias e do ideário de todos os educadores e das lutas pela educação pública nos últimos 30 anos (Freitas, 2007, pp.1203).

A necessidade de valorizar a docência é essencial, já que os cursos de licenciaturas apresentam uma grande evasão e muitos estudantes do ensino médio não se interessam em seguir a profissão. A expansão de programas como o (PIBID), (PET), (PDVL) dentre outros auxiliam na permanência dos estudantes na licenciatura além de mostrar perspectivas de crescimentos acadêmico e profissional.

Metodologia

A pesquisa é de natureza qualitativa com uma abordagem exploratória com o objetivo de identificar a percepção e o interesse dos estudantes acerca da carreira docente, exclusivamente a da ciência química. A pesquisa foi realizada com 102 (cento e dois) estudantes do ensino médio dos 3º anos, turno vespertino da escola Estadual Antônio Dias Cardoso, localizada no município de Vitória de Santo Antão, nosso campo de pesquisa.

Inicialmente foi realizada uma explicação do que era o Programa Internacional Despertando Vocações para as Licenciaturas, (PDVL) e as quais as ações desenvolvidas pelo Programa, além de serem abordados aspectos importantes sobre a carreira docente. Após as explanações, foi realizada a aplicação de um questionário semiestruturado com duas perguntas, uma sobre a percepção que os estudantes possuem sobre a profissão de professor e a segunda pergunta trata sobre o interesse dos estudantes acerca da carreira docente.

Resultados e Discussões

As descrições das perguntas abaixo são referente ao questionário aplicado na Escola Antônio Dias Cardoso, sobre aspectos da carreira docente.

A primeira pergunta tem o intuito de compreender a importância da profissão de professor. De um total de 102 estudantes dos 3º anos, 95 estudantes correspondente a 93,137% afirmaram que a profissão de professor é muito importante, já para 4 estudantes, cerca de 3,92% não possuem opinião e cerca de 3 estudantes, correspondente a 2,94% afirmaram que a profissão de professor é pouco importante.

Como resposta aos objetivos delineados para essa pesquisa identificamos que a apesar dos estudantes entenderem a importância da profissão de professor. Ou seja, a carreira do professor é reconhecida pelos estudantes. Todos sabem da sua importância, mas essa primeira pergunta não dialoga com a segunda, que se referia acerca do interesse dos estudantes em seguir a carreira docente. Em que de um total de 92 estudantes, 44 estudantes correspondente a 47,82% afirmaram que possuem pouco interesse pela carreira docente, 24 estudantes em torno de 26,08% responderam que tinham muito interesse em seguir a carreira docente. Enquanto que 24 estudantes, correspondente a 26,08% afirmaram não possuir interesse em ser professor.

Observa-se que, apesar do reconhecimento, os estudantes não escolhem a carreira docente como sua futura profissão hora do vestibular. Essa não escolha se deve a diversos fatores, tais como: Alta jornada de trabalho, baixa remuneração e falta de prestígio social. Esse resultado dialoga com os dados encontrados por Arruda et al (2014), quando afirma que há um grande desinteresse dos estudantes em seguirem a carreira docente, mesmo ao notarem a importância da profissão de professor, não optam pela profissão.

Imagem 1 e 2: Aplicação dos Questionários com os 3º anos. Fonte: Própria



Conclusões

Através dos dados acima, é notório perceber que os estudantes entendem a importância do professor na sociedade, mas não optam pela profissão no vestibular, pois fatores como: salários pouco atrativos, altas jornadas de trabalho e a falta de reconhecimento social contribuem para o alto índice de desinteresse em cursar licenciatura.

Diante disso, as ações de extensão: As visitas guiadas junto com as intervenções dos Grupos de Trabalhos, (Gt's) de experimentação, jogos didáticos, tecnologias educacionais e resolução de problemas desenvolvidos pelo Programa Internacional Despertando Vocações para as Licenciaturas, (PDVL) vem a contribuir para mudar a visão de que a carreira docente não se tem perspectivas profissionais.

Acreditamos na realização de pesquisas dessa natureza com o intuito de reverter esse quadro diante ao ensino de Química nas escolas públicas atendidas pelo Programa.

Referências

ALMEIDA, P. A. de; TARTUCE, G. L.B.P; NUNES, M. M. R. Quais as razões para a baixa atratividade da docência por alunos do Ensino Médio? *Psicologia Ensino & Formação*, v. 5, n. 2, p.103-121, 2014.

ARRUDA et al. Percepção de professores e alunos acerca da carreira docente. In: Congresso Internacional das Licenciaturas – I COINTER - PDVL, 2014, Vitória de Santo Antão. *Anais do I COINTER - PDVL*, 2014.

CHAGAS, V. Parecer nº 3.484/75, aprovado em 04 de setembro de 1975. Conselheiro Valnir Chagas. *Habilitação Profissional*. Documento nº 178, Brasília, p. 145-159, set/1975.240.

FREITAS, H. C. L. de. A (nova) política de formação de professores: a prioridade postergada *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 28, n. 100 – Especial, p. 1203-1230, out. 2007. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 07 Out. 2017.

GATTI, B A. et al. *Formação de professores para o ensino fundamental: instituições formadoras e seus currículos; relatório de pesquisa*. São Paulo: Fundação Carlos Chagas; Fundação Vitor Civita, 2008. 2v.

GATTI, B. A., BARRETTO, E. S. S. *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO, 2009.

Inep. Sinopse do Censo da Educação Superior 2008. <http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/sinopse/default.asp>, acessada em Março 2010.

JESUS, S. N. de Desmotivação e crise de identidade na profissão docente. *Revista Katálisis*. v. 7, n. 2, p. 192-202, 2004.

GRUPO DE TRABALHO DE RESOLUÇÃO DE QUESTÃO DO ENEM, NO PDVL EM INTERVENÇÃO NA ESCOLA PARCEIRA

Apresentação: Relato de Experiência

Kymberli Francisca de Souza¹; Paula Carolayne Cabral do Livramento²; Douglas Salgado da Silva³; Kilma da Silva Lima Viana⁴; Sanderson Hudson da Silva Malta⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.213-214>

Introdução

A química é vista com grande dificuldade pelo alunado, muitas vezes é tida como uma disciplina chata, monótona e de difícil compreensão, por um ensino muito abstrato e uma abordagem bastante tradicional, que dificulta mais ainda a aproximação do aluno com a química, distanciando esta ciência da sua realidade, dos fenômenos do cotidiano. Consequentemente o nível de dificuldade nos vestibulares e Enem são bastante alto, muitos desses alunos não conseguem ser aprovados, pois não conseguem resolver questões que tenha um contexto interdisciplinar como no Enem. Por falta de preparação para os vestibulares na escola de rede estadual essa dificuldade aumenta ainda mais, e muito desses professores não são formados na disciplina que lecionam o que acarreta numa distância, e numa abstração maior, por não conhecer profundamente, o que é comum nas escolas brasileiras, visto isso o PDVL no campus Vitória de Santo Antão, com os estudantes de graduação de licenciatura em química, com os grupos de trabalho, tem como objetivo sanar essa dificuldade, especificamente o grupo de trabalho de resolução de questões do Enem, que contextualiza questões de química para ajudar os alunos, das escolas parceiras.

Relato de Experiência

As escolas estaduais Erem Dias Cardoso da cidade de Vitória de Santo Antão-PE, participa dessas ações do programa com a intervenção do grupo de trabalho resolução de questões, com três turmas de 3º ano, todas as quartas feiras com uma aula em cada turma, cedida pela professora de química. Todas as intervenções é feita no ciclo da experiência Kellyana (CEK), que acontecem em 5 etapas: antecipação, encontro, investimento, confirmação e desconfirmação, e a ultima etapa que é a revisão construtiva. Para que as

¹ Licenciatura em Química, IFPE, kymberlisouza@hotmail.com

² Licenciatura em Química, IFPE, paulacarolayne8@gmail.com

³ Licenciatura em Química, IFPE, douglassalgado525@gmail.com

⁴ Doutorado, IFPE, kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br

⁵ Licenciatura em Química, IFPE, sanderson.malta@gmail.com

ações pudessem ser feitas, foi aplicado um teste de sondagem para ver o nível de dificuldade dos alunos, esse teste era contido por 10 questões de ENEM de anos anteriores, com diversos conteúdos de química, o que caracteriza a primeira etapa do CEK, a partir dos resultados obtidos no teste, foram trabalhado os conteúdos que apresentou menores índices de acertos, acontecendo a segunda e terceira etapa do CEK, nesta etapa, cada aula era apresentado o conteúdo de forma mais resumida, apenas para que os alunos relembassem do assunto, pois já tinham visto em sala de aula, posteriormente são aplicadas questões contextualizadas nos modelos de vestibulares e ENEM, para que os alunos já se familiarizem, trazendo sempre a teoria e prática para facilitar o entendimento trazendo sempre uma correlação com suas ideias prévias também, para que seja construído o conhecimento científico. Ao decorrer da aula, vimos que há um avanço e um despertar no interesse deles pela química, a partir da interação nas aulas, dos resultados obtidos das atividades que é feita posteriormente das aulas.

Intervenção na escola Dias Cardoso.



Aluno interagindo durante a intervenção.



Considerações

A partir das intervenções foi possível ver que os alunos começaram a ter mais facilidade em interpretar as questões dos vestibulares e ENEM, é notório que em relação aos conteúdos houve uma melhora significativa. Por isso é válido ressaltar que é de fundamental importância essa preparação para que o aluno se sinta mais preparado, e consiga sua aprovação. Essas intervenções auxiliam nesse aprendizado, despertando o interesse pela Química.

Referências

KELLY, G. A. A theory of personality: the psychology of personal constructs. New York: W.W.Norton, 1963.

DIDÁTICA, PRÁTICA DE ENSINO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: EXPERIÊNCIA COM UMA TURMA DE PEDAGOGIA NA CIDADE DE CEARÁ MIRIM-RN

Apresentação: Relato de Experiência

Raimundo Paulino da Silva¹

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.215-216>

Introdução

Este relato tem objetivo de relatar a experiência da disciplina Didática ministrada numa turma de pedagogia de uma faculdade particular. Para além disso, procuraremos fazer uma análise desta experiência, à luz da teoria, e chegar a algumas conclusões sobre a prática desta disciplina (obrigatória) em todos os cursos de licenciaturas. As aulas foram desenvolvidas no primeiro semestre de 2014.

Relato da experiência

A experiência compreendeu três fases distintas, embora complementares. A primeira atividade consistiu numa atividade de reflexão escrita com os 23 alunos no primeiro dia de aula. Tratou-se de saber de cada um, o que se entendia por Educação, Pedagogia, Didática, Ensino e Aprendizagem (não se podia consultar material teórico). Ao final, recolhemos os textos. Na segunda aula, discutimos alguns conceitos teóricos e foi pedido para escreverem sobre esses mesmos conceitos, com base nos teóricos. Ao final, recolhemos tais atividades. Noutro momento da aula, entregamos ambas atividades para eles fazerem um comparativo entre o que eles escreveram na primeira atividade e na segunda. Em suma, essa se constitui na atividade avaliativa de número 1. A segunda atividade, mais importante e núcleo central da nossa experiência, se constituiu da seguinte forma: no primeiro dia de aula, apresentamos o desafio de fazer aula-laboratório. Houve uma certa apreensão por parte de alguns alunos, notava-se isso claramente, porém, com a nossa explicação minuciosa e desafiadora, conseguimos ter a proposta aceite, numa perspectiva bem dialógica e ancorada no pensamento de Paulo Freire. Para a realização das aulas-laboratório, dialogamos, sem precisar de sorteio, um cronograma com as datas das aulas que seriam ministradas pelos 23 alunos em sala de aula. Uma vez que o curso de pedagogia licencia para atuar na Educação Infantil, anos iniciais do Ensino Fundamental (EF) e na modalidade de EJA, chegamos a um acordo para as aulas serem ministradas como se fossem em turmas do 2º, 3º e 4º do EF. A disciplina e os conteúdos eram opção do aluno. Antes da aula, o aluno nos entregava seu

¹ Doutorando em Ciências da Educação pela Universidade de Coimbra e professor na FACEL. E-mail: raimundo.ps@outlook.com

plano de aula. As aulas foram realizadas da seguinte forma: nós, enquanto professor da disciplina de Didática, chegávamos a sala de aula e sentamos nas últimas cadeiras da sala. O tempo médio para cada aula era de 35 minutos. Enquanto a aula estava sendo ministrada, entregávamos a dois alunos que naquele dia não fosse dar aula, um papelzinho com o nome daquele ou daquela que estivesse dando aula, para que fosse analisado a aula do colega, sem que este soubesse quem estava avaliando sua aula. Nas primeiras aulas, houve uma certa timidez por parte de alguns, mas simplesmente porque não queriam magoar seu colega através de seu comentário. Apesar da turma ter um número ímpar de alunos, conseguimos fazer com que cada aluno avaliasse a aula de seu colega duas vezes. Dos primeiros comentários discentes, houve uma evolução gradativa e de qualidade, até a penúltima aula da disciplina. A razão, talvez tenha sido, os comentários que fazíamos sobre aulas e grande parte dos alunos foram incorporando, até a maneira de se expressar sobre a prática de aulas. E a terceira atividade, por sua vez, muito trabalhosa, mas gratificante, tanto para a turma, como para nós enquanto coordenador desta empreitada, configurou-se num relatório escrito e impresso, individualmente, de todas as observações realizadas durante todos os encontros da disciplina ministrada.

Considerações

À guisa de considerações finais, consideramos esta experiência enquanto docente da disciplina de Didática de extrema importância para a nossa formação e para os alunos-formandos também. A estes, por sua vez, atribuímos, para além do aprendizado que vos proporcionou, segundo os dados dos relatórios entregues no último encontro da disciplina, a aceitação dessa proposta de trabalhar a didática de forma prática e inovadora. E que outras reinvenções sejam colocadas em práticas, por professores ousados, para que a essa disciplina não seja ministrada como outra qualquer, uma vez que não conseguimos vê-la sem que haja prática de ensino, mesmo que seja através de aula-laboratório, como nós fizemos com essa turma do curso de pedagogia, uma vez que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 47). A formação docente, nem só no Brasil, mas em outras partes do planeta, envolve um conjunto de aspectos que devem ser centrados na práxis, e porque não ser aquela defendida por Freire, tal como fizemos ou tentamos fazer nessa relatada experiência.

Referência

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

EXPERIÊNCIA DOCENTE: DESPERTANDO VOCAÇÕES ATRAVÉS DAS VISITAS GUIADAS DO PDVL/IFPE - CAMPUS VITÓRIA

Apresentação: Relato de Experiência

Danielly Francielly dos Santos Silva¹; Douglas Salgado da Silva²; Kilma da Silva Lima Viana³; Ayrton Matheus da Silva Nascimento⁴; Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.217-218>

INTRODUÇÃO

O grande desinteresse dos estudantes em escolherem a carreira docente no Brasil vem diminuindo, devido a vários fatores, tais como: Falta de valorização profissional e aspectos econômicos (ARRUDA et al, 2014; FERREIRA, 2004).

É de fundamental importância, despertar o interesse dos estudantes a seguirem a carreira docente (VIEIRA et al, 2015). Diante disso, o Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) através das “visitas guiadas”, tem uma proposta de apresentar uma realidade diferente da profissão de professor, mudando a concepção de que não ganha bem e de não se ter perspectivas de crescimento profissional, dentre outros aspectos.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

A experiência foi vivenciada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Campus Vitória de Santo Antão onde os estudantes conheceram a infraestrutura e o cotidiano dos estudantes do curso de Licenciatura em Química. Os públicos alvos foram estudantes do ensino médio das escolas: Antônio Dias Cardoso e Amélia Coelho da cidade de Vitória de Santo Antão. Através de um levantamento inicial, (questionário aberto) são identificados os estudantes que possuem interesse na profissão de professor(a).

Ao chegarem na instituição são recepcionados pelos extensionistas do PDVL, logo em seguida são direcionados ao auditório onde conheceram a estrutura do programa. Ao término da explicação serão conduzidos para conhecerem todos os setores onde os graduandos vivenciam no dia-a-dia, e em almoçar. Após o almoço, os Grupos de Trabalho (GT's) do PDVL (Experimentos, Laboratório de Avaliação, Jogos Didáticos, Resolução de Problemas e Softwares Educativos) apresentam as ações que desenvolvem nas escolas utilizando a metodologia do Ciclo da Experiência Kellyana (CEK).

¹ Lic. Em Química, IFPE, danyasantos023@outlook.com

² Lic. Em Química, IFPE, douglassalgado525@gmail.com

³ Doutorado em Ensino de Ciências, IFPE, kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br

⁴ Especialista em Ensino de Química (UCAM – Prominas), Coord. do GT de Visitas Guiadas ayrthon.matheus@gmail.com

⁵ Doutorado em Química, IFPE, etelino@gmail.com

Na primeira etapa (antecipação) os membros do Laboratório de Avaliação são direcionados aos estudantes a indagarem sobre a carreira docente, valorização do magistério e a percepção da disciplina Química, e cerca de 05 (cinco) estudantes apresentaram interesse em ser professor(a) de Química. Na segunda etapa (investimento) o GT de Resolução de Problemas inicia pela introdução do conteúdo, que neste ano a temática abordada foi “A Química do Amor e as fases constituintes”. Na terceira etapa (encontro) os GT’s de (Experimentos, Jogos Didáticos, Softwares Educativos), através de uma abordagem investigativa interagem e levantam discussões sobre o tema. Na quarta etapa (Confirmação e Desconfirmação) são verificados se os conceitos iniciais levantados na primeira etapa (antecipação) e o que vivenciaram durante o dia, são condizentes com a experiência vivenciada. E por fim a quinta etapa (Revisão Construtiva) os estudantes irão refletir sobre a experiência das visitas guiadas e sobre a percepção que possuem sobre a carreira docente, conduzida pelo Laboratório de Avaliação junto com todos os extensionistas do programa, após a vivência da visita guiada cerca de 11 (onze) estudantes apresentaram interesse em ser professor(a) de Química.

Figura 01: Cenário das Visitas Guiadas -
Fonte: Própria.



Figura 02: Momento dos Jogos Didáticos.
Fonte: Própria.



CONSIDERAÇÕES

Os resultados obtidos após as visitas guiadas foram satisfatórios, visto que vários estudantes apresentaram interesse em seguir a carreira docente em Química. O PDVL é muito importante no que confere a apresentar o verdadeiro significado da docência, além-claro de fortalecer a vontade dos extensionistas em serem futuros professores.

REFERÊNCIAS

ARRUDA et al. Percepção de professores e alunos acerca da carreira docente. In: Congresso Internacional das Licenciaturas – I COINTER - PDVL, 2014, Vitória de Santo Antão. Anais do I COINTER - PDVL, 2014.

FERREIRA, R. As expectativas de professores e licenciandos sobre a carreira e remuneração e a política de valorização do trabalho docente no Brasil. In: 27ª Reunião da ANPED, 2004, Caxambu. Anais da 27ª Reunião da Anped, 2004. V. 1. P. 45-61.

A CONSTRUÇÃO DE TCC: DIFICULDADES DOS ALUNOS DO CURSO DE PEDAGOGIA DE UMA FACULDADE PRIVADA DO RN E DESAFIOS DO PROFESSOR-ORIENTADOR

Apresentação: Relato de Experiência

Raimundo Paulino da Silva¹

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.219-220>

Introdução

O presente relato apresenta a nossa experiência enquanto professor-orientador nos cursos de licenciatura, especificamente o de pedagogia de uma faculdade privada com sede em Natal, RN. Trata-se de uma relação professor-aluno das mais complexas, pois entra em cena, sobretudo, as dificuldades dos alunos-orientandos e o desafio do professor-orientador em orientar os trabalhos finais de cursos. Nos últimos quatro anos, orientamos uma quantidade relativa de monografias e, por falta de um espaço mais amplo neste relato, apontamos apenas três aspectos de dificuldades de orientandos, de entre outros: o mínimo de domínio das normas da ABNT, os problemas básicos da escrita e a não consulta aos manuais de orientação.

Relato de experiência

O convite para orientar a turma de graduação em pedagogia aconteceu no ano de 2013. O prazo previsto determinado pela instituição de ensino superior foi de quatro meses e meio e o tipo de TCC adotado era de uma intervenção socioescolar, o que exigia dos orientandos, a ida a uma escola, ou numa instituição não escolar, seja pública ou privada, para a realização da intervenção. Esta, por sua vez, é a parte empírica do TCC, o que legitima a natureza científica deste. Nesse sentido, Bourdieu (2011, p. 57) nos assegura que “a teoria científica se apresenta como um programa de percepções e de ação só revelado no trabalho empírico em que se realiza”. Assim, elaboramos um plano de trabalho a partir do tema escolhido por cada um deles para que fosse ao campo da pesquisa.

Por termos o domínio das normas da ABNT (o que ser básico a todo docente orientador), no primeiro encontro com a turma perguntamos se conhecem tais normas. A resposta é quase que unânime em dizer que não sabem e o principal motivo foi colocar a culpa em não saberem nas aulas de Metodologia do Trabalho Científico. Por essa razão, demos aulas sobre o uso dessas normas e focamos especificamente de como fazer citação, tanto a direta como a indireta.

O segundo momento tratou-se de começar a redigir a parte empírica decorrente dos dados recolhidos na referida intervenção. Esta é a primeira dificuldade, uma vez que

aparecem os mais diferentes tipos de erros, seja de gramática, seja propriamente de concordância simples, tais como “as escolas tem”, “os professores não sabe dar aulas”, entre outros. A nossa expectativa era de que não tivessem tanta dificuldade, haja vista que acabavam de sair de três estágios supervisionados e destes elaboraram três relatórios.

O nosso processo de orientação ocorreu através de encontros presenciais e troca de e-mails. A produção escrita era nos enviados por e-mail, corrigíamos e nos encontros presenciais, tiravam-se as dúvidas. Antes de começar a orientação, todos os orientandos recebem um manual de orientação, porém quase ou nunca é consultado por eles. Para facilitar o processo de construção monográfico, elaboramos uma relação de verbos, conectivos e expressões, para além de três cores que indico como legenda, afora os comentários que fazíamos nos balões disponibilizados pelo programa de computador que quase todos os orientadores usam quando corrigem e faz observação na produção escrita dos orientandos. Nesse quesito, os erros mais recorrentes eram: nas citações diretas recuadas colocavam-se nome de autor e ano antes da citação e após esta, colocavam também autor, ano e página; colocavam nome de autor fora do parêntese todo em letra maiúscula; e, por fim, não seguiam as observações e nem faziam as alterações por nós sugeridas.

Considerações

A partir de nossa experiência, entendemos que as dificuldades mais comuns encontradas pelos alunos-orientandos se devem a dois fatores muito relevantes nesse processo de elaboração de TCC. O primeiro fator tem a ver com o descuido de boa parte dos professores que ministraram disciplinas durante os quatro anos de curso, em não mostrar que o curso superior em pedagogia, apesar de ser uma licenciatura, possui um caráter científico que deve ter, tais como cobrar nas atividades acadêmicas, as regras da ciência, as normas da ABNT, uma vez que no TCC é fundamental ter um conhecimento mínimo dessas regras. O outro fator está relacionado com a falta de leitura por parte dos orientandos, tanto acadêmica como de cultura geral, as quais impedem desses orientandos produzirem um texto mais elaborado e coerente no âmbito da ciência. Tanto um fator como outro, se constitui, para o professor orientador, um dos seus maiores desafios para o seu fazer docente, mais especificamente no processo de elaboração de TCC.

Referências

BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. 2. ed. Lisboa: Edições 70, 2011.

I MOSTRA SOBRE MATERIAIS DE ENSINO PRODUZIDOS NOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO IFPI/CAMPUS FLORIANO

Apresentação: Relato de Experiência

Mauricio dos Santos Araújo¹; Raíla Kely de Sousa Pacheco²; Sintiane Maria de Sá Lima³; Paulo Rangell Amorim de Sousa⁴; Sebastiana Ceci Sousa⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.221-222>

Introdução

Este relato busca discutir a relevância de um evento realizado semestralmente no âmbito do Instituto Federal do Piauí – IFPI, campus Floriano, pelo curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, denominados Mostra de Componentes Curriculares. Durante o período letivo em curso, os licenciandos produzem e apresentam para a comunidade acadêmica local, diversas metodologias de ensino que buscam tornar o processo de aprendizagem em Biologia mais interessante para os alunos da Educação Básica, tais como: jogos didáticos, cartilhas informativas, revistas, maquetes de processos biológicos, documentários ou vídeo aulas, projetos de intervenção em escolas locais, entre outros.

Relato de Experiência

As Instituições de Ensino Superior (IES) têm o papel de preparar o aluno para viver em sociedade, seguindo preceitos éticos e morais. Por isso, as IES assumem um papel importante de cunho social, por meio de extensões universitárias, desenvolvem atividades que contribuem para o bem-estar da população em geral, articulando através de práticas efetivas a correlação entre ensino, pesquisa e extensão (SILVA; FARIAS; NASCIMENTO-JUNIOR, 2014).

Os materiais didáticos, vêm sendo bastante utilizados na prática pedagógica de vários educadores da Educação Básica, principalmente devido à inserção das novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ambiente social e educacional. Desse modo, os jogos didáticos aliados aos objetivos de ensino, que foram apresentados na I Mostra, podem contribuir para a construção de uma aprendizagem significativa. Eles não se resumem a ludicidade, mas uma forma de trabalhar determinado conteúdo que

¹ Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí – IFPI, E-mail: mauriciosanges11@hotmail.com

² Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí – IFPI, E-mail: kelyraila@gmail.com

³ Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí – IFPI, E-mail: sintiane.lima@hotmail.com

⁴ Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí – IFPI, E-mail: paullorangell17@gmail.com

⁵ Dra. em Humanidades e Artes com ênfase na Ciências da Educação pela Universidade Nacional do Rosário – Argentina, Professora do Instituto Federal do Piauí, E-mail: sceci-sousa@hotmail.com

desperte o interesse nos alunos e, desenvolva nos acadêmicos, competências e habilidades ligadas ao ensino. O evento consiste também em um momento de reflexão sobre as contribuições dessas atividades para a formação profissional dos licenciandos. Conforme Viana et al. (2012), é necessário haver uma compreensão holística dos processos que permeiam a construção dos saberes docentes. Nesse sentido, os trabalhos realizados pelos Componentes Curriculares (CC's), oportunizaram diversas metodologias tais como jogos e materiais didáticos, como ilustradas na Imagem 1.

Imagem 1: Materiais didáticos desenvolvidos para Componentes Curriculares no âmbito do IFPI.
Fonte: Própria



A: Oficina de Geologia e Paleontologia com a construção de jogos educativos; B: Jogo sobre botânica doado para uma escola municipal; C: Exposição de uma revista científica sobre os principais parasitas que acometem o ser humano.

Esses materiais foram construídos pelos acadêmicos, posteriormente, doados para as escolas públicas da cidade de Floriano/PI. A construção desses recursos e a apresentação dos mesmos à comunidade acadêmica, possibilitou aos professores em formação colocarem em prática os conhecimentos adquiridos durante as aulas, de forma dinâmica e interativa.

Considerações

A I Mostra sobre materiais de ensino produzidos nos Componentes Curriculares tornou-se um evento de grande relevância para a formação de professores do IFPI/Campus Floriano, por colocar os acadêmicos em uma perspectiva de protagonistas do processo de ensino-aprendizagem. Além disso, propiciou aos alunos da Educação Básica recursos didático-pedagógicos para o ensino de Biologia.

Referências

SILVA, T. S.; FARIAS, L. D. B.; NASCIMENTO-JUNIOR, A. F. Estratégias pedagógicas da disciplina de biologia de populações: práticas como componente curricular na formação inicial de professores de ciências/biologia. Revista da SBEnBio, n. 7, v. 5, p. 7009-7020, 2014.

VIANA, G. M. et al. Relações entre teoria e prática na formação de professores: investigando práticas sociais em disciplina acadêmica de um curso nas ciências biológicas. Educar em Revista, v. 28, n. 4, p. 17-49, 2012.

OFICINA DE MATEMÁTICA COM USO DE JOGOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ACAMPAMENTO JOSÉ MARTÍ/MST – CANGUARETAMA / RN

Apresentação: Relato de Experiência

Gilmar da Silva Lima¹; Gustavo Freire da Silva²; Walkíria Lavosier Costa Oliveira³; Francisco do Nascimento Lima⁴; Clarissa Souza de Andrade Honda⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.223-224>

Introdução

Este trabalho apresenta um relato de experiência referente a uma oficina de Matemática realizado no espaço do Acampamento José Martí/ MST, de Canguaretama-RN, resultado do Projeto Integrador I do curso de Licenciatura em Educação do Campo (habilitação em Matemática). O público-alvo era composto por crianças e foram utilizados os jogos “amarelinha divertida” e “bingo das operações” como estratégias didáticas lúdicas, que serviram como fios condutores da proposta.

Relato de Experiência

A oficina foi realizada com 13 crianças do acampamento José Martí/ MST, entre 9 e 12 anos, no galpão do próprio acampamento. Os conteúdos escolhidos foram: números pares e ímpares e as quatro operações fundamentais. Já as estratégias didáticas utilizadas foram os jogos “amarelinha divertida”, “bingo das operações” e o manuseio concreto de fichinhas de contagem.

Seguimos uma metodologia teórico-prática, dividida em três momentos de execução. Primeiro, foi discutido com os participantes acerca de números pares e ímpares - o que são e como reconhecê-los - depois com fichinhas de contagem, o conceito foi sendo construído/reconstruído por meio de manipulação prática das peças. Em seguida, teve início o jogo “amarelinha divertida”, no qual todos fizeram uso do que aprenderam. No segundo momento, seguindo o mesmo modelo do anterior, usamos as fichinhas de contagem para compreender cada uma das operações fundamentais e, na sequência, jogamos o “bingo das operações”, fazendo uso também do que se aprendeu anteriormente. Por último, foi realizado um lanche, onde fizemos um momento final de

¹ Licenciando em Educação do Campo - Matemática, IFRN - Campus Canguaretama, gilmarlima60.82@gmail.com

² Licenciando em Educação do Campo - Matemática, IFRN - Campus Canguaretama, thavynhopipa@hotmail.com

³ Licenciando em Educação do Campo - Matemática, IFRN - Campus Canguaretama, walkirialavosier@bol.com.br

⁴ Mestre em Educação Matemática, IFRN - Campus Canguaretama, francisco.lima@ifrn.edu.br

⁵ Mestra em Educação, IFRN - Campus Canguaretama, clarissa.andrade@ifrn.edu.br

conversa, em que todos puderam falar sobre o que acharam da oficina. Muitas das crianças disseram que gostaram da atividade, que foi interessante e diferente e que gostariam que houvesse mais momentos desse tipo.

Segundo Freire (1996, p. 21), “(...) ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Nesse sentido, as crianças participaram ativamente do processo ensino-aprendizagem, lançando suas hipóteses sobre os conceitos envolvidos - tanto no manuseio das peças de contagem, quanto nos momentos dos jogos - o que fez com que tenhamos avaliado nossa metodologia como positiva.

Muitas foram as surpresas na hora das discussões/atividades, pois as crianças tinham já muitas hipóteses e conhecimentos. Entendemos que, por mais que o ensino não tenha sido realizado em espaço escolar, houve um rico aprendizado. Tivemos, inclusive, a impressão de que o espaço não-escolar deixa os sujeitos envolvidos (crianças e professores), mais à vontade para dialogar, interagir e construir, juntos, conhecimento. Roos (2015, p. 199) explica que, o processo de ensino-aprendizagem para acontecer não necessita de um espaço escolar, mas da intenção que aconteça.

Considerações

Percebemos que as crianças acampadas - sem-terra, muitas vezes marginalizadas e ignoradas pela sociedade em geral - são crianças como quaisquer outras, com o mesmo potencial, capacidade, anseios etc. Além do mais, mostraram ser crianças cativantes, receptivas e interessantes.

O efetivo e proveitoso trabalho de oficina realizado, fez com que fosse pensado em um projeto de extensão para esse grupo de crianças (que já se encontra em andamento) e na continuação do trabalho no mesmo espaço do acampamento, agora com o Projeto Integrador II do Curso.

Referências

FREIRE. Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Paz e Terra 25ª edição. São Paulo, 1996.

ROOS. Bibiana Munhoz. Ciências Humanas: o ensino por meio de oficinas. CEM/CNPq/Univates. Rio Grande do Sul: Lajeado, 2015.

ANÁLISE COMBINATÓRIA E SUAS POSSIBILIDADES

Apresentação: Relato de Experiência

Janilson Ribeiro do Nascimento¹; Francisco Batista de Medeiros²

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.225-226>

Introdução

O presente trabalho é um relato de experiência de uma oficina realizada pelos bolsistas do Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, Campus Natal Central, do curso de Licenciatura em Matemática, que atuam no subprojeto da Escola Estadual Walter Duarte Pereira, essa oficina teve como público alvo os alunos do 2º ano do Ensino Médio. Nosso objetivo foi ensinar a Matemática de forma lúdica, elucidando conceitos e fórmulas abstratas de um conteúdo, que para muitos aparenta ser de grande dificuldade, a Análise Combinatória. Teve duração de 4 horas, iniciando às 7h da manhã e terminando às 11h, nesse período foram apresentadas diversas atividades lúdicas com materiais concretos, onde cada bolsista ficou responsável pela elaboração e aplicação das atividades. Esse encontro teve várias etapas que serão detalhadas mais à frente. Ao final de todas as atividades, realizamos um questionário avaliativo, a fim de verificar o grau de aproveitamento e contentamento, da parte dos alunos, com a oficina; além de podermos nos avaliar através das observações feitas pelos alunos.

Relato de Experiência

1º Momento – Vídeo (Análise combinatória: combinação, permutação e arranjo)

Nessa etapa exibimos um vídeo que aborda conceitos básicos, a importância e onde podemos usar no dia a dia a Análise Combinatória. Durante a exibição do vídeo fizemos intervenções para levantar questionamentos a fim de levar os alunos a refletirem sobre o tema.

2º Momento – “Jogo do Sim”

Nessa etapa os alunos puderam participar de um jogo, realizado em duplas, denominado “jogo do sim”, cujo objetivo era traçar o maior número de segmentos entre seis pontos dispostos em uma folha de papel, formando um polígono convexo. As jogadas eram alternadas e vencia o jogo quando seu adversário formasse um triângulo. Esse jogo introduz o princípio de Combinação.

3º Momento – “Montando o Seu Look”

¹ Lic. Matemática, IFRN, janilson2075@gmail.com

² Doutorado em Matemática, IFRN, francisco.medeiros@ifrn.edu.br

Nessa etapa realizamos uma atividade, cujo objetivo era abordar o princípio fundamental da multiplicação. Para isso, dividimos a turma em grupos e propomos com que eles fizessem todas as combinações possíveis de um “look”, utilizando três cores distintas para camisetas, duas cores distintas para bermudas e duas cores para sapatos. Essa atividade foi idealizada pelos bolsistas e confeccionada com emborrachados e cartolinas.

4º Momento – “Combinando os Ingredientes”

Nessa etapa, realizamos outra atividade em grupos, cujo objetivo era introduzir o conceito de combinação simples, o que na análise combinatória é fundamental. Para isso, propomos que os alunos formassem a maior quantidade possível de pizzas utilizando três, dentre cinco ingredientes disponíveis, de forma que não se possa ter ingredientes repetidos. Atividade idealizada pelos bolsistas, confeccionada em papelão, cartolinas de cinco cores distintas para representar os ingredientes.

Considerações

A atividade lúdica é um recurso a qual pode ser utilizada em sala de aula com o objetivo de ensinar o aluno a relacionar-se com os outros, proporcionando um desenvolvimento cognitivo e social.

Ao final da oficina, podemos observar que, por parte dos alunos, houve um grande aproveitamento do conteúdo abordado. Além da ludicidade, dos jogos e das dinâmicas houve um aprofundamento e uma fixação de conceitos que precisaram em conteúdos posteriores.

Dessa maneira, concluímos que nossa missão de desmistificar a Matemática está sendo cumprida. Além de ter ficado claro que a ludicidade na matemática é uma forma de ajudar os alunos na aprendizagem.

Referências

- ALVES, E. M. S.; Ludicidade E O Ensino de Matemática (a). Papirus Editora, 2006.
- LOPES, J. M.; Um Novo Jogo para o Estudo do Raciocínio Combinatório e do Cálculo de Probabilidade¹. Boletim de Educação Matemática, vol. 23, núm. 36, 2010, pp. 657-682. Rio Claro, Brasil.
- CABRAL, M. A.; A utilização de jogos no ensino de matemática. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC. 2006.
- MOURA, M. O.; A construção do signo numérico em situação de ensino. São Paulo: USP, 1991.
- YOUTUBE. Análise combinatória: combinação, permutação e arranjo. Disponível em: ><https://www.youtube.com/watch?v=16XpBZKuLyY> < acesso em: 21 de setembro de 2016

O USO ALTERNATIVO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO PARA O APRIMORAMENTO DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM NO ENSINO DE BIOLOGIA NAS TURMAS DE 2º E 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

Apresentação: Relato de Experiência

Ana Cláudia Teixeira Silva¹; Mônica Santana da Silva²; Sérgio Alves de Sousa³

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.227-228>

Introdução

O ramo da Biologia e o amplo desenvolvimento das tecnologias nos últimos anos têm garantido importante significância no desenvolvimento de toda sociedade, sustentando a ideia de que o uso de tecnologia da informação e comunicação (TIC's) em âmbito escolar ocasiona um grande progresso no ensino, já que o mundo está inteiramente conectado e pulgado na troca de informações através dos mais diversos meios, tornando as aulas diferentes e atrativas, proporcionando maior interesse dos alunos, avançando com o processo de ensino aprendizagem (OLIVEIRA, 2015).

Segundo (MARIANO, 2014) o uso das TIC'S pode ser uma maneira de inovar a educação, sendo trabalhado de forma pessoal e coletiva através de reflexão de apropriações e de mudanças. Estas ferramentas podem ser usadas de maneira satisfatória no processo de ensino levando os estudantes a se interessarem pelas aulas e melhorar o seu desempenho escolar (ANDREIS; SCHEID, 2010).

Nesta perspectiva, o projeto teve como principal objetivo adequar os TIC's as aulas de biologia do ensino médio no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins – Campus Araguatins, otimizando assim o processo de ensino e utilizando como principais meios metodológicos os recursos didáticos e tecnológicos disponibilizados pela instituição escolar, afim de facilitar o processo de ensino e promover a construção de novos conhecimentos.

Relato de Experiência

Durante o período de estágio supervisionado II (regência do ensino fundamental II) constatou-se que durante o processo de ensino aprendizagem o professor deve ir além

¹ Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins – Campus Araguatins, anaiftobio@gmail.com

² Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Tocantins – Campus Araguatins, monica.santana18@hotmail.com

³ Dr. em Produção Vegetal, Universidade Federal do Tocantins - UFT, sergio.sousa@iftto.edu.br

dos seus limites para atender seus objetivos. Alunos dispersos, desconcentrados e desinteressados tem sido cada vez mais um problema em sala, o que exige do professor uma boa preparação e muito trabalho, principalmente nas aulas de Biologia no ensino médio, onde os conteúdos envolvem termos científicos com difíceis interpretações e exige do aluno tempo e dedicação. Visando amenizar estes problemas o projeto visou elaborar aulas com a utilização de tecnologias da informação e da comunicação no processo de ensino de biologia e aplicá-las em sala de aula, afim de facilitar o ensino aprendizagem dos alunos de 2º e 3º ano do ensino médio. Procurando solucionar questões como as TIC's podem ser um auxílio ao professor, foi propostos aos alunos a criação de blogs para divulgação dos conteúdos de biologia, aulas em laboratório com o uso de aparelhos de celular e aulas com uso constante de recursos audiovisuais, assim proporcionando a interdisciplinaridade no âmbito escolar.

Considerações

Ao termino do projeto foi relatado a grande importância de se trabalhar utilizando de tecnologias da comunicação e da informação no ensino de biologia, estas ajudam as explicações em aulas e acabam prendendo a atenção do aluno, o mais interessante sem deixar de lado as exposições dos conteúdos utilizando o livro didático, o quadro, pincel e apagador. A aplicação de aulas utilizado das novas tecnologias de comunicação em sala fez com que os conteúdos se tornassem mais atrativos, uma alternativa para atrair a atenção dos alunos, podendo alcançar êxito na turma.

Referências

ANDREIS, I. V.; SCHEID, N. M. J. O uso das tecnologias nas aulas de biologia. Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI. Vol.6, N.11: p.58-64, 2010.

MARIANO, Renato de Souza. O uso das tecnologias na aprendizagem de Biologia em escolas da rede pública. 2014. 31 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira. 2014.

OLIVEIRA, Beatriz Iorrana Nunes de. Tecnologias aplicadas ao ensino de biologia: o uso dos Tablets em escolas estaduais do município de Patos- PB. - Patos, 2015

O ENSINO DAS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO JAVA, HTML5 E LUA NO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO III

Apresentação: Relato de Experiência

Fábio Rolvander Mendes de Sousa¹; Fellype Rodrigo de Sousa Moura²; Lucas de Sousa Moraes³; José Mendes de Menezes Júnior⁴

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.229-230>

Introdução

Este trabalho pretende discorrer sobre a experiência proporcionada pelo estágio supervisionado III, utilizando as linguagens de programação Java, HTML5 e Lua. O estágio ocorreu na turma do curso técnico em Informática integrado ao ensino médio do Colégio Estadual Manoel Vicente de Souza, da cidade de Augustinópolis – TO.

Relato de Experiência

A utilização de novas metodologias de ensino é de suma importância para a melhoria da aprendizagem dos alunos. O uso de novas metodologias no ensino de programação gera maior absorção de conhecimento, como cita Mercado (1998), “[...] com as novas Tecnologias da Informação abrem-se novas possibilidades à educação, exigindo uma nova postura do educador.”. Para que o aluno obtenha um desenvolvimento intelectual e profissional na disciplina é necessário que o docente trabalhe das mais diversas formas metodológicas de ensino. A proposta foi dividida em três etapas, observação em 30 horas, planejamento em 30 horas e 40 horas de regência totalizando 100 horas.

Durante o período de observação na turma foi constatado um déficit de conhecimento dos alunos perante conteúdos como o de primitivas de lógica de programação, variáveis, atribuições, resolução de problemas e conhecimentos da disciplina de aplicação web, tais como a linguagem HTML5. No decorrer da regência aplicou-se um curso de linguagem de programação Lua, para o desenvolvimento de jogos mobile, com o intuito de propiciar um novo conhecimento.

Foi utilizado de aulas expositivas dos conteúdos para compreender os termos, atributos e compreender funções da linguagem de programação, aulas práticas onde

¹ Licenciatura em Computação, IFTO – campus Araguatins, E-mail: frolvander@gmail.com

² Licenciatura em Computação, IFTO – campus Araguatins, E-mail: fellype-rock@hotmail.com

³ Licenciatura em Computação, IFTO – campus Araguatins, E-mail: lsm93@outlook.com

⁴ Especialista em Docência do Ensino Superior - FAIARA, IFTO – campus Araguatins, E-mail: jose.menezes@ifto.edu.br

foram desenvolvidos códigos e ensinamentos sobre fluxo de repetição while, do while e for, mostrando cada linha de código para melhor compreensão dos alunos, exercícios práticos com resoluções de problemas utilizando códigos de programação JAVA, sendo por meio de recursos visuais como notebook e Datashow. Nas aulas de aplicação Web na qual foi utilizada a linguagem HTML5 teve como proposta o desenvolvimento de uma página web simples, de acordo com os conteúdos ministrados. Todas as aulas foram ministradas no laboratório de informática climatizado.

Imagem 1: Alunos no laboratório de informática.



Imagem 2: Laboratório de Informática.



A experiência proporcionada contribuiu no aprimoramento de alguns alunos sobre os conteúdos, na participação da maioria nos exercícios práticos e na interação dos alunos que tinham mais conhecimentos com os que tinham dificuldades no aprendizado, além de colaborar com nosso desenvolvimento profissional.

Considerações

Notou-se um desenvolvimento dos alunos em relação a absorção dos conhecimentos de linguagem de programação JAVA e aplicações web com HTML5, assim podendo iniciar o desenvolvimento de web sites e resolver problemas utilizando linguagem JAVA.

Referências

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. "Formação docente e novas tecnologias." IV Congresso RIBIE, Brasília. 1998. Disponível em: <http://www.educacional.com.br/upload/dados/materialapoio/71170001/5275731/FORMA%C3%87%C3%83O_DOCENTE_E_NOVAS_TECNOLOGIAS.pdf> Acesso em: 18 ago. 17.

FUNÇÕES ORGÂNICAS PRESENTES NA QUÍMICA DO AMOR: RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UMA TURMA DE ENSINO MÉDIO

Apresentação: Relato de Experiência

Paula Carolayne Cabral do Livramento¹; Kymberli Francisca de Souza²; Douglas Salgado da Silva³; Kilma da Silva Lima Viana⁴; Sanderson Hudson da Silva Malta⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.231-232>

Introdução

O “amor” é um complexo fenômeno neurobiológico, baseado em atividades cerebrais, que incluem principalmente certas moléculas, denominadas de hormônios. Esse nome é de origem grega, significando “incitar”, exatamente porque os hormônios têm a função de levar mensagens químicas, coordenando as atividades de diferentes células em organismos multicelulares, e o amor está totalmente ligado a química, a partir dos neurotransmissores que são os hormônios e nesses temos várias funções orgânicas presentes, quando se trata de química orgânica o conteúdo de funções é extremamente importante no 3º ano do ensino médio que é o ano em que os estudantes veem esse conteúdo e que na maioria das vezes os estudantes sentem dificuldade em aprender, ou porque simplesmente não associam com algo do seu cotidiano e, quando a abordagem desse conteúdo e concomitante com a aprendizagem da química do amor se torna mais atraente e de fácil aprendizagem pois associa ao amor, que é algo do cotidiano dos estudantes. Nas aulas de química, nem sempre é fácil encontrar uma temática que estabeleça ligações entre a vida cotidiana e os conceitos a serem ministrados (Dias Filho e Antedomenico, 2010) e com a química do amor os estudantes conseguem isso.

Relato de Experiência

Foi realizada uma visita guiada com estudantes do ensino médio até o IFPE – Campus Vitória onde os estudantes participantes do PDVL, do GT (grupo de trabalho) de resoluções de problemas tinham como temática a abordagem “Química do amor”, e isso foi o foco para a introdução da química orgânica durante a visita com os estudantes do ensino médio. É de fundamental importância: os conhecimentos prévios; os conhecimentos científicos, bem como a aplicação desses conhecimentos em situações

¹ Licenciatura em Química, IFPE, paulacarolayne8@gmail.com

² Licenciatura em Química, IFPE, kymberlisouza@hotmail.com

³ Licenciatura em Química, IFPE, douglassalgado525@gmail.com

⁴ Doutorado em ensino de ciências, IFPE, kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br

⁵ Licenciatura em Química, IFPE, sanderson.malta@gmail.com

cotidianas. Inicialmente os alunos participaram de uma aula expositiva com a temática da química do amor tendo como foco principal a abordagem das funções orgânicas presentes nos hormônios presentes no amor. Após a aula os alunos responderam a um questionário com 3 questões relacionadas as funções orgânicas trabalhadas anteriormente durante a aula, visando observar a diferença antes e após a aula expositiva, o sujeito da pesquisa foram 40 alunos do 3º ano do ensino médio de uma escola pública da cidade de Limoeiro-PE. O gráfico 1 apresenta o índice de acertos por questão dos 40 alunos presentes na visita, confirmando que após a aula abordando a química do amor os estudantes conseguiram desenvolver bem as questões de funções orgânicas já que o índice de acertos foi significante.

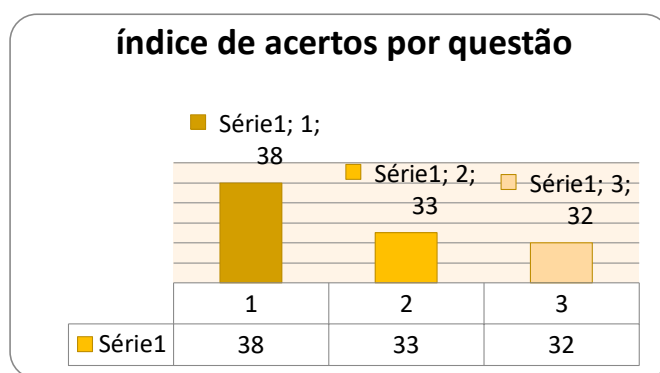


Gráfico 1: Fonte Própria

Considerações

Os resultados durante a experiência, permite a conclusão da importância de trabalhar a química do amor como temática para abordar o conteúdo de funções orgânicas, num contexto que provoca forte interesse e atenção dos alunos, além de possibilitar uma participação ativa no processo de construção de conhecimentos.

Referências

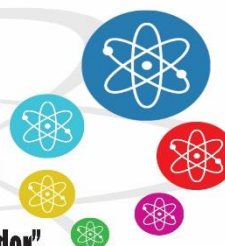
BITENCURT, Juliana Schmatz; RIBEIRO, Juliana Zanetti. Amor e ciência. Caderno intersaberes, v. 1, n. 2, p. 69-84, 2013.

DIAS FILHO, C.R. e ANTEDOMENICO, E. A perícia criminal e a interdisciplinaridade no Ensino de Ciências Naturais. Química Nova na Escola, v. 32, n. 2, p. 67-72, 2010

KLEPACZ, SERGIO. Uma Questão de equilíbrio A relação entre hormônios, neurotransmissores e emoções. MG Editores

I Concurso de Jogos Didáticos

"O Lúdico proporcionando os novos desafios entre as interfaces brincar/aprender".



I Concurso de Jogos Didáticos, apresenta como tema de 2017:

"O Lúdico proporcionando os novos desafios entre as interfaces brincar/aprender".

Ayrton Matheus da Silva Nascimento¹; Kilma da Silva Lima Viana²

¹ Especialista em Ensino de Química (UCAM – Prominas), Coordenador do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do PDVL e Coordenador de Pesquisa do Instituto Internacional Despertando Vocações (IIDV) – E-mail: ayrton.nascimento@institutoidv.org

² Doutora em Ensino de Ciências (UFRPE), Coordenadora Geral do PDVL e Presidente do Instituto Internacional Despertando Vocações (IIDV) – E-mail: kilma.viana@institutoidv.org

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.233-233>

Este concurso é uma realização do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas – PDVL, articulado com o Grupo de Trabalho (GT) de Jogos Didáticos no Ensino de Química do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE) – *Campus* Vitória de Santo Antão, tem como objetivo: estimular os estudantes para carreira docente (especificamente de Química) a partir da elaboração de jogo didático.

A realização deste concurso de Jogos Didáticos visa a necessidade de atividades lúdicas na educação básica do ensino secundarista das escolas parceiras do PDVL, onde a presença do jogo educativo tem grande predominância nos ambientes educacionais, dessa forma os estudantes secundaristas serão desafiados a elaborar(em) jogo(s) didático(s) na disciplina de Química com o propósito se apropriar nos conteúdos e aprender de forma atrativa e divertida. Os objetivos deste concurso: (i) Estimular os estudantes para a carreira docente em Química; (ii) Elaborar jogos didáticos no ensino de Química; e (iii) Contribuir para o ensino e aprendizagem dos estudantes.

KAKÍMICA

Apresentação: Comunicação Oral

José Alan da Silva¹; Caroline Agostinho de Arruda²; Clécia de Lima Cunha³; Letícia Maria Silva Farias⁴; Sabrina Oliveira da Silva⁵; Kilma da Silva Lima Viana⁶; Ayrton Matheus da Silva Nascimento⁷; Brasiliano Carlos de Moura Oliveira⁸

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.234-236>

Resumo

A Kakímica é um jogo didático pensado para o enriquecimento do conhecimento químico. É um jogo que busca a melhoria da excelência na aprendizagem do jogador e na busca do conhecimento sobre as funções químicas tais como suas propriedades, visando à concentração e a análise técnica. A Kakímica deriva de um jogo matemático chamado, kakuro. O kakuro é um jogo semelhante ao sudoku, mas que diferentemente busca na soma dos números que pertencem à linha ou coluna o resultado, sem repetição de números, do número de fora correspondente a tal. Na Kakímica diferentemente do kakuro os números do exterior do quadrante corresponderão a uma carta exibindo informações sobre o tipo da função esperada na linha ou coluna correspondente. No interior haverá, caso necessário, números que, dentro da mesma carta, trará informações sobre o tipo de elemento tais como número atômico, por exemplo. Haverá índice para informar a quantidade do elemento e expoente para informar a quantidade necessária de substâncias que satisfaçam a pergunta da carta. Também diferente do kakuro poderá haver sim a repetição de termos iguais em linha ou coluna desde que, essa repetição possa representar uma nova substância como, por exemplo, os ácidos carboxílicos (COO) ao invés de (CO₂). Esse jogo tem por convicção incentivar o jogador a aprender mais sobre as funções químicas e, conseqüentemente conhecer os conceitos elementares da química básica, átomos e tabela periódica.

Palavras-Chave: Aprendizagem; Concentração; Raciocínio; Técnica.

OBJETIVOS

- Incentivar a aprendizagem sobre funções químicas e suas propriedades, estimulando a atenção, abrangendo os conhecimentos dos jogadores acerca do

¹ Estudante do 1º Ano do Ensino Médio da Escola de Referência em Ensino Médio Jarina Maia – Cidade João Alfredo, j.alansilva08@yahoo.com.br;

² Estudante do 1º Ano do Ensino Médio da Escola de Referência em Ensino Médio Jarina Maia – Cidade João Alfredo;

³ Estudante do 1º Ano do Ensino Médio da Escola de Referência em Ensino Médio Jarina Maia – Cidade João Alfredo, limaclecia14@gmail.com;

⁴ Estudante do 1º Ano do Ensino Médio da Escola de Referência em Ensino Médio Jarina Maia – Cidade João Alfredo;

⁵ Estudante do 1º Ano do Ensino Médio da Escola de Referência em Ensino Médio Jarina Maia – Cidade João Alfredo, sabrinaoliveiraz@icloud.com;

⁶ Graduando em Química pelo IFPE – Campus Vitória, Membro do Grupo de Trabalho (GT) de Jogos Didáticos (PDVL/IFPE), brasil.oliveira@hotmail.com.

⁷ Doutora em Ensino de Ciências pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE – Campus Recife), Coordenadora Geral do PDVL - E-mail: kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br

⁸ Mestrando em Ciências de Materiais pela Universidade Federal de Pernambuco - (UFPE – Campus Recife), Especialista em Ensino de Química (UCAM – Prominas), Coordenador do Grupo de Trabalho (GT) de Jogos Didáticos do PDVL/IFPE - E-mail: ayrthon.matheus@gmail.com

conteúdo específico de Química abordado no seguinte jogo didático conduzi-os a uma melhor conduta técnica.

MATERIAL:

- **Folha de ofício A4;** (Para

REGRAS (EXPLÍCITAS E IMPLÍCITAS)

1. O jogador poderá escolher um número e puxar a carta correspondente nela haverá as informações sobre o tipo e as propriedades da função;
2. Cada jogador terá, no máximo, um minuto para pensar na função e organizar uma substância que atenda as exigências do pedido da carta;
3. O jogador só poderá usar o mesmo elemento químico em linha ou coluna se isso propiciar em uma nova substância.

PONTUAÇÃO:

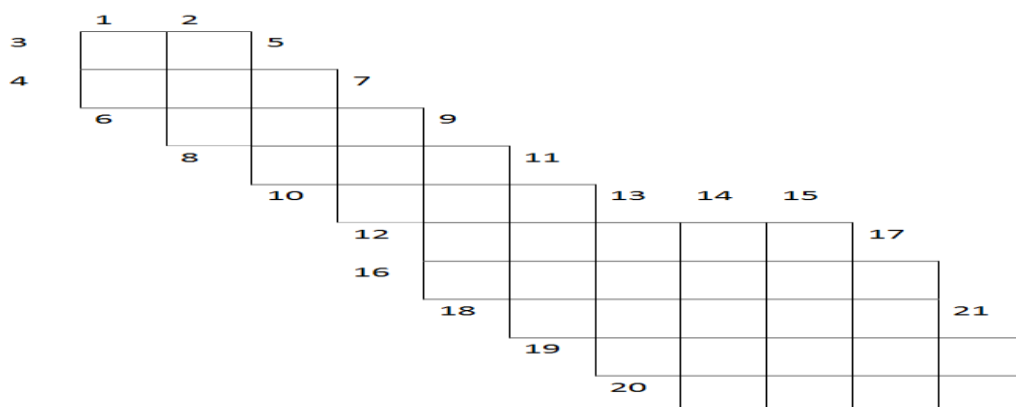
1. A pontuação é tida da seguinte forma: o total do número de massa menos o total do número de elétrons.

PENALIDADES:

1. Caso não seja formada a substância conforme a função exigida haverá a perda de $\frac{3}{4}$ da pontuação total da rodada.;

DIAGRAMAÇÃO

Esquema de como é o jogo. Fonte: Própria.



RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se um melhor rendimento do jogador, a aprendizagem sobre funções químicas, e o conhecimento de química básica;

REFERÊNCIAS

SILVA, R. R. C. **Kakuro**. 25 de agosto de 2015

BANCO REDOX

Apresentação: Comunicação Oral

João Gomes de lemos¹; Daniel da Silva Ramos²; Adonias Mendes do Carmo³; José Victor de lima flor⁴; Marcelo Vittor da Silva⁵; Leandro Soares da Silva⁶; Kilma da Silva Lima Viana⁷; Ayrton Matheus da Silva Nascimento⁸; Renata Joaquina de Oliveira Barboza⁹; Renata Joaquina de Oliveira Barboza¹⁰

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.237-240>

RESUMO

O jogo didático *Banco Redox* é uma adaptação do jogo banco imobiliário. Tem como objetivo estimular a aprendizagem dos participantes em reações redox a partir das indagações realizadas no jogo correspondente a cálculos do número de oxidação dos elementos nos compostos e definição do elemento que oxida e que reduz e o agente redutor e oxidante. Jogos Didáticos no Ensino de Química vem com o intuito de estimular os estudantes com esse meio didático para a disciplina de Química. Utilizamos para elaboração das perguntas do jogo os estudos de Antunes (2013) e Atkins e Jones (2006). Por meio da execução do jogo espera-se que os estudantes possam aprender os conteúdos de forma mais dinâmica e divertida. No ensino de Química os estudantes muitas vezes não conseguem aprender, com isso ficam desinteressados pela disciplina de química, prejudicando o seu aprendizado, pois muitas pessoas têm dificuldade no conteúdo de oxirredução, e com o jogo esperamos poder ajudar os demais estudantes a entender melhor o conteúdo com o auxílio do banco redox.

Palavras-Chave: Banco Imobiliário, Jogo Didático, Oxidação-Redução.

IDENTIFICAÇÃO

- **Escola:** Escola de Referência em Ensino Médio Carlos Soares da Silva
- **Município:** Salgadinho - PE
- **Professor:** Leandro Soares da Silva

¹ Discente do Terceiro ano do Ensino Médio, Escola de Referência em Ensino Médio Carlos Soares da Silva, E-mail: Joabbb122@gmail.com;

² Discente do Terceiro ano do Ensino Médio, Escola de Referência em Ensino Médio Carlos Soares da Silva;

³ Discente do Terceiro ano do Ensino Médio, Escola de Referência em Ensino Médio Carlos Soares da Silva;

⁴ Discente do Terceiro ano do Ensino Médio, Escola de Referência em Ensino Médio Carlos Soares da Silva;

⁵ Discente do Terceiro ano do Ensino Médio, Escola de Referência em Ensino Médio Carlos Soares da Silva;

⁶ Graduado em Licenciatura em Química, Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – *Campus* Vitória), Docente da Disciplina de Química na Escola de Referência em Ensino Média Carlos Soares da Silva, E-mail: leandro.ifpe.quimica@gmail.com;

⁷ Coordenadora Geral do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) – E-mail: kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br;

⁸ Coordenador do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) - E-mail: ayrthon.matheus@gmail.com;

⁹ Graduanda em Licenciatura em Química, do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – *Campus* Vitória), Integrante do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) E-mail: rafaelagermania@hotmail.com;

¹⁰ Graduanda em Licenciatura em Química, do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – *Campus* Vitória), Integrante do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) E-mail: renata_joaquina@hotmail.com;

- **Estudantes:** João Gomes de lemos, Daniel da Silva ramos, Adonias Mendes do Carmo, José Victor de lima flor e Marcelo Vittor da silva.
- **Série:** 3º ano B do Ensino Médio.

Nome do Grupo: Os Banqueiros da Química.

OBJETIVO

- Estimular a aprendizagem dos participantes em reações redox a partir das indagações realizadas no jogo;

MATERIAL:

- **Folha de ofício A4;** (Para os envelopes e para cartão pergunta);
- **Impressora;**
- **Cartolina-** Tabuleiro;
- **Tampa de canetas-** Marcadores;
- **Botões-** Marcadores;
- **Cédulas de dinheiro falso;**

Regras (Explícitas e Implícitas)

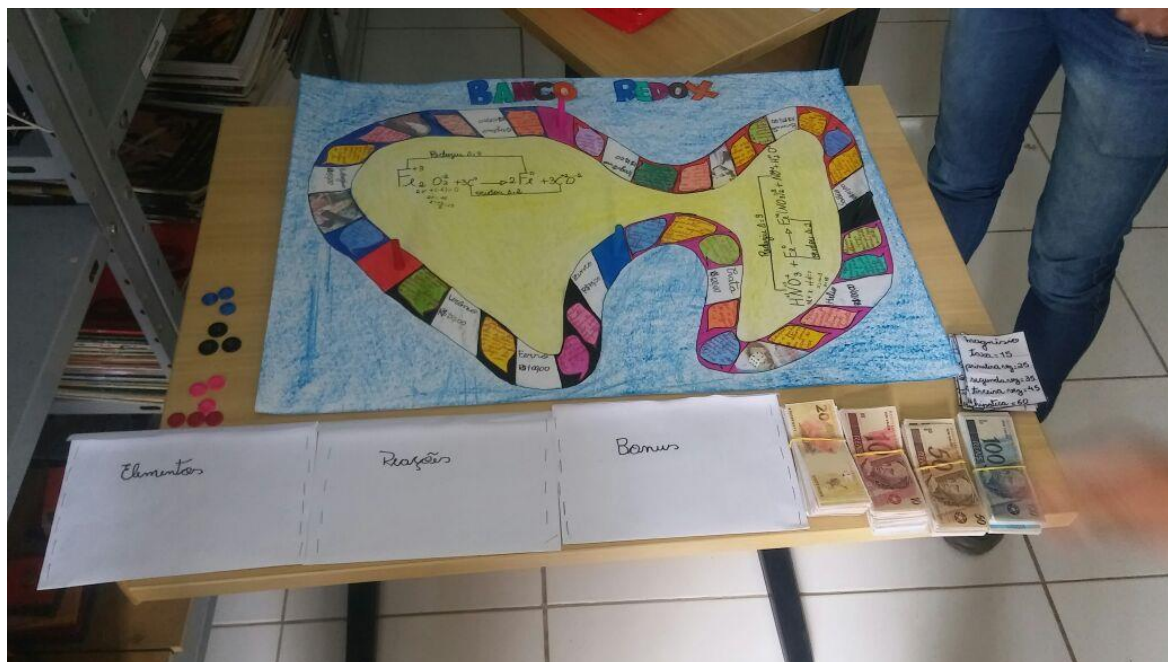
1. O jogo deve-se ter 05 (cinco) participantes, sendo 04 (quatro) jogadores e 01 (um) responsável do banco.
2. Colocar o tabuleiro em uma superfície plana e posicionar os marcadores dos jogadores no local específico de cada participante, que é definido por uma cor característica.
3. Decidem no par ou ímpar quem começa o jogo. No início do jogo todos receberão uma quantia de 1.500,00 (mil e quinhentos) reais para começar a jogar.
4. O jogador da vez deve lançar o dado e andar o número de casas obtido no dado. O jogador só pode movimentar seu marcador com o resultado do dado;
5. Quando o marcador do jogador chegar a qualquer casa elemento que não tenha proprietário, o jogador terá que determinar o NOX no decorrer de 3 minutos.
 - Se determinar o NOX corretamente poderá comprar o elemento e quando chegar no cientista terá uma pergunta bônus.
 - Se determinar o NOX incorretamente ou não determinar, permanecerá na mesma casa, se acertar ganhará 50,00 (cinquenta) reais.

6. Quando o marcador do jogador passar pelo elemento de outro participante, o jogador deverá responder uma questão específica.
 - Se o jogador conseguir na primeira vez pagará uma taxa mínima;
 - Se conseguir na segunda paga um aluguel, que é uma taxa maior;
 - Caso o jogador não acerte na terceira pagará uma multa e avançará para casa seguinte.
7. Quando o marcador do jogador passar pelo local onde iniciou o jogo, o jogador ganhará uma pergunta bônus. Caso o jogador responda à pergunta corretamente ganhará 50,00 (cinquenta) reais.
8. O jogador só poderá jogar apenas uma vez a cada rodada e só poderá responder as perguntas na sua vez, não podendo auxiliar os outros jogadores na resolução das perguntas. Se o participante responder sem ser sua vez pagará uma multa de 10,00 (dez) reais.
9. O jogador pode desistir do jogo, mas apenas poderá desistir depois da segunda rodada e sem possuir elementos e caso o participante desista do jogo, o mesmo deve devolver todos os seus bens ao banco. NÃO é permitida a desistência no jogo após a obtenção de elementos;
10. Caso o jogador estiver falido e se encontrarem um elemento compra do poderá negociar com quem o mesmo esteja devendo e sair do jogo no prejuízo;
11. Os jogadores não poderão realizar empréstimos no banco em nenhum momento do jogo;
12. O banco terá posse de todas as respostas e o responsável do banco julgará as respostas no jogo e auxiliará os jogadores com lápis, borracha e folha no momento de resolução das respostas para as perguntas;
13. Os jogadores não poderão consultar o livro e nem usar qualquer aparelho eletrônico, pois já haverá dicas no tabuleiro; as dicas estarão dispostas em casas específicas.
14. Todos os participantes devem fazer silêncio quando o jogador estiver respondendo à pergunta, caso não faça pagará uma multa de 10,00 (dez) reais, por vez que atrapalhar;
15. Os jogadores não podem pular a perguntar em sua vez;
16. Vence o jogo quem descobrir o maior número de NOX de elementos (obtendo desta forma o elemento) e obter o máximo de dinheiro sem declarar falência, ou seja, o jogador vencedor deve percorrer o percurso até que se torne o único com

dinheiro e com todos os elementos comprados, assim os demais estarão em falência.

DIAGRAMAÇÃO

Figura 1: Jogo *BANCO REDOX* – Fonte: Própria, 2017.



RESULTADOS ESPERADOS

Como tivemos muita dificuldade no conteúdo de oxirredução, esperamos poder ajudar os demais estudantes a entender melhor o conteúdo de uma forma mais dinâmica e divertida com o auxílio do banco redox.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, M. T. **Ser protagonista**: química, 3º: ensino médio/ obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida por Edições SM; 2. ed. – São Paulo: Edições SM, 2013. – (Coleção ser protagonista; 3).

ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. **Princípios de Química: questionando a vida moderna o meio ambiente**. 3 ed. Guanabara Koogan, 2006.

QUÍMBINGO

Apresentação: Comunicação Oral

Karina Helen de Oliveira Santos¹; Lettícia Tenório Cavalcanti²; Maria Victória Farias Gomes³; Maria Vitória Évellen Campos Pessôa⁴; Thamires Maria da Silva⁵; Anelyssa Drielly Josefa da Silva⁶; Kilma da Silva Lima Viana⁷; Ayrton Matheus da Silva Nascimento⁸; Welly Evilly da Silva Vieira⁹

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.241-243>

Resumo

Conforme Abrantes (2010) os jogos lúdicos estimulam os alunos ao uso do imaginário, ou seja, a atividade psicomotora faz que se prenda à realidade, ao que está sendo aplicado em sala de aula, desse modo, é um recurso didático auxiliador do processo de ensino-aprendizagem que contribui para o desenvolvimento social e intelectual do indivíduo. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo ajudar o estudante de uma maneira dinâmica, pois ao mesmo tempo em que irá brincar, também irá aprender. A elaboração do “QUÍMBINGO” baseia-se em um jogo popular e de fácil manipulação e tenta estimular os participantes a aprender de forma mais atrativa o assunto de Funções Oxigenadas, uma parte da Química Orgânica que estuda a composição e as propriedades dos compostos que apresentam o Carbono como principal elemento químico de sua constituição, buscando assim, promover o desenvolvimento e aprendizado dos discentes. É importante destacar que este jogo é voltado para os alunos do terceiro ano do Ensino Médio, por abordar um conteúdo específico desta série. Portanto, espera-se que este jogo didático promova além da construção do aprendizado mediatizado pelo docente, a socialização, interação dos discentes, bem como a cooperação.

Palavras-Chave: Aprendizagem, Funções Oxigenadas, Jogo Didático.

OBJETIVO

- Fazer com que os estudantes aprendam de forma divertida o conteúdo das Funções Oxigenadas.

REGRAS GERAIS DO JOGO “QUÍMBINGO”:

¹ Ensino Médio, EREM Jarina Maia

² Ensino Médio, EREM Jarina Maia, letticiatenorio223@hotmail.com;

³ Ensino Médio, EREM Jarina Maia, victoriafariasgomes@hotmail.com;

⁴ Ensino Médio, EREM Jarina Maia, mvevitoria@hotmail.com;

⁵ Ensino Médio, EREM Jarina Maia, thamiresmaria795@hotmail.com;

⁶ Graduanda em Licenciatura em Química, IFPE- campus Vitória, anelyssa_drielly125@hotmail.com;

⁷ Coordenadora Geral do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) – E-mail: kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br;

⁸ Coordenador do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) - E-mail: ayrthon.matheus@gmail.com;

⁹ Graduanda em Licenciatura em Química, IFPE- campus Vitória, wellyevilly@hotmail.com;

- Em cada rodada, uma pergunta é feita, e se o(s) jogador(es) tiver a resposta em sua cartela, deverá marcá-la, o(s) jogador(es) que mais pontuar(em), será o(s) sortudo(s) do jogo;
- Cada cartela deve conter 04 (quatro) colunas e 04 (quatro) linhas;
- O(s) jogador(es) vai(ão) marcar a cartela de acordo com as perguntas feitas pelo professor.

REGRAS ESPECÍFICAS DO JOGO:

- Inicialmente, o docente irá dividir a turma em dupla, e posteriormente entregará uma cartela do QUÍMBINGO para cada dupla formada, é importante destacar que, caso a turma tenha número ímpar de estudantes, não há problema de haver grupos com quantidades distintas de alunos;
- Após a distribuição, o professor começará a fazer perguntas, cujas respostas estarão nas cartelas distribuídas, o tempo máximo que a dupla terá para pensar na resposta e marcar (se caso tiver), será de 02 (dois) minutos. É importante ressaltar que, como o jogo será realizado em dupla (a depender da quantidade de alunos presentes na sala), não é permitido o estudante trocar informações com outro jogador, sem ser o de seu grupo;
- Vencerá a dupla que primeiro tiver sua cartela preenchida.

DIAGRAMAÇÃO

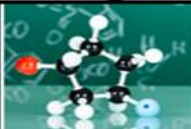
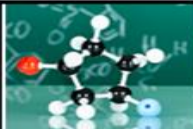
QUÍMBINGO			
			
Metóxietano	Ácido Carboxílico	-COOH	Álcool primário
Cinamaldeído	Enol	Fenol	Ácido graxo
Cetona	Éster	R-O-R'	Dialcoois

Figura 01: Representação da cartela do jogo “QUÍMBINGO”. **Fonte:** Autor (2017)

*- O ETANOL utilizado nos postos de gasolina é referente à qual
função Orgânica?*

*A acetona ou propanona é muito utilizada como solvente de tintas, vernizes e
esmaltes, inclusive os de uso cosmético, tal produto, refere-se a que função?*

Figura 02: Representação das perguntas do jogo “QUÍMBINGO”. **Fonte:** Autor (2017)

RESULTADOS ESPERADOS

Percebe-se então, a importância da utilização dos jogos didáticos no que se refere ao ensino de Química, uma vez que, este tipo de atividade tem mostrado eficiência na prática do docente, auxiliando-o no processo de ensino-aprendizagem. Em virtude disso, o jogo torna-se uma atividade interativa, social e construtiva, que auxilia no entendimento dos conteúdos de uma forma mais participativa e estimuladora.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, K. **A importância dos Jogos Didáticos no processo de Ensino Aprendizagem para Deficientes Intelectuais.** Campina Grande, 2010.

Karolayne Regina Silveira Albuquerque¹; Roberta da Silva Barros²; Rosiane da Silva Ferreira³; Suzana Ferreira de Lima⁴; Robelany Campos da Silva⁵; Leandro Soares da Silva⁶; Kilma da Silva Lima Viana⁷; Ayrton Matheus da Silva Nascimento⁸; Renata Joaquina de Oliveira Barboza⁹; Renata Joaquina de Oliveira Barboza¹⁰

DOI: <https://doi.org/10.31692/978-85-85074-02-9.244-247>

Resumo

O jogo didático é fundamental para o desenvolvimento aprendizagem dos participantes, o mesmo possui o envolvimento total dos jogadores em sua execução, contribuindo essencialmente no processo de ensino e aprendizagem. O referencial teórico utilizado foi os estudos de Antunes (2013). O jogo didático *MetUno* é uma adaptação do jogo UNO. É abordado neste jogo o conteúdo de funções orgânicas objetivando auxiliá-los os participantes com dificuldades em reconhecer os grupos funcionais. Nesta perspectiva, o *MetUno* propõe aos jogadores identificar os compostos orgânicos de uma forma diferenciada, proporcionando um momento de lazer, ao qual ao mesmo tempo em que os participantes estiverem se divertindo estarão também aprendendo. O andamento deste jogo didático contribuiu para identificar e revisar os grupos funcionais, facilitando no desenvolvimento do mesmo e das atividades da disciplina de química. E concluímos que a elaboração do jogo didático foi de suma importância para aperfeiçoar nossos conhecimentos diante o conteúdo de química orgânica.

Palavras-Chave: Estruturas, Funções, Química Orgânica.

IDENTIFICAÇÃO

- **Escola:** Escola de Referência em Ensino Médio Carlos Soares da Silva

¹ Discente do Terceiro ano do Ensino Médio, Escola de Referência Ensino Médio Carlos Soares da Silva; Email: karolaynealbuquerque33@gmail.com;

² Discente do Terceiro ano do Ensino Médio, Escola de Referência Ensino Médio Carlos Soares da Silva;

³ Discente do Terceiro ano do Ensino Médio, Escola de Referência Ensino Médio Carlos Soares da Silva;

⁴ Discente do Terceiro ano do Ensino Médio, Escola de Referência Ensino Médio Carlos Soares da Silva;

⁵ Discente do Terceiro ano do Ensino Médio, Escola de Referência Ensino Médio Carlos Soares da Silva;

⁶ Graduado em Licenciatura em Química, Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – Campus Vitória), Docente da Disciplina de Química na Escola de Referência Ensino Média Carlos Soares da Silva, E-mail: leandro.ifpe.quimica@gmail.com;

⁷ Coordenadora Geral do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) – E-mail: kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br;

⁸ Coordenador do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) - E-mail: ayrthon.matheus@gmail.com;

⁹ Graduanda em Licenciatura em Química, do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – Campus Vitória), Integrante do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) E-mail: renata_joaquina@hotmail.com;

⁷ Coordenadora Geral do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) – E-mail: kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br;

⁸ Coordenador do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) - E-mail: ayrthon.matheus@gmail.com;

⁹ Graduanda em Licenciatura em Química, do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – Campus Vitória), Integrante do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) E-mail: rafaelagermania@hotmail.com;

¹⁰ Graduanda em Licenciatura em Química, do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – Campus Vitória), Integrante do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) E-mail: renata_joaquina@hotmail.com;

- **Município:** Salgadinho - PE
- **Professor:** Leandro Soares da Silva
- **Estudantes:** Karolayne Regina Silveira Albuquerque, Roberta Barros, Rosiane Ferreira, Suzana Ferreira e Robelany Campos da Silva.
- **Série:** 3º ano B do Ensino Médio
- **Nome do Grupo:** Promet

OBJETIVOS

- Estimular a aprendizagem das funções orgânicas, ressaltando a identificação das estruturas moleculares de cada grupo funcional.
- Facilitar a aprendizagem dos conteúdos de química de forma prazerosa e interessante;

Material:

- **Papel Cartão A4;** (Para as cartas);
- **Impressora;**

Regras (Explícitas e Implícitas)

Jogadores- Dois á Seis.

Total de cartas: 110 cartas

Como jogar: Cada jogador recebe 7 cartas.

- ✓ O restante do baralho é deixado na mesa com a face virada para baixo e então vira-se a primeira carta do monte. Esta carta que fica em cima da mesa serve como base para que o jogo comece.
- ✓ O jogador a esquerda do que distribuiu as cartas inicia o jogo, que segue em sentido horário.
- ✓ Os jogadores devem jogar, na sua vez, uma carta de mesma estrutura, grupo funcional ou cor.
- ✓ Exemplo: se a carta inicial for um grupo funcional que pertence aos aldeídos *vermelho* o primeiro jogador deve jogar sobre ela um aldeído (não importando a cor) ou uma carta vermelha (não importando o grupo funcional). O jogador sucessivo faz o mesmo, dessa vez valendo como base a carta colocada pelo jogador anterior.

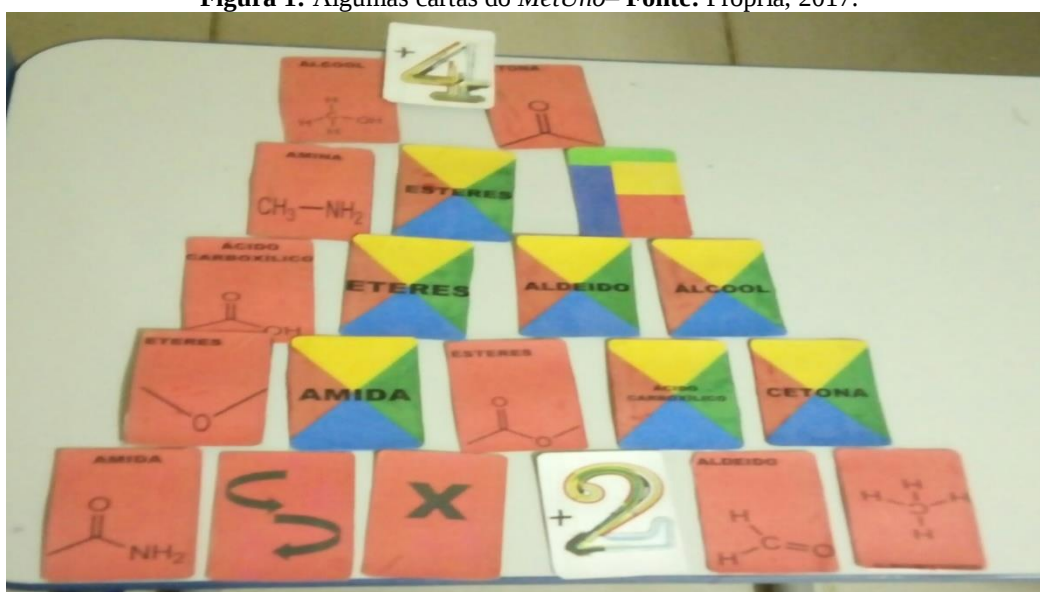
- ✓ Quando jogar a penúltima carta de sua mão, o jogador deve anunciar em voz alta falando “Met”. Se não o fizer, os outros jogadores poderão obrigá-lo a comprar mais duas cartas.
- ✓ O jogo se encerra quando um dos jogadores ficar sem cartas na mão.

Cartas Especiais: Além das cartas com estrutura molecular, o baralho de Met possui mais 5 cartas especiais que produzem diferentes efeitos durante o jogo:

- ✓ **Inversão:** O sentido de jogo inverte-se. Se o sentido do jogo está no sentido horário, quando jogada uma carta “Inverter”, joga-se em sentido anti-horário;
- ✓ **Bloqueio:** O próximo jogador perde a vez;
- ✓ **+2:** O próximo jogador tem que apanhar duas cartas e passa o seu turno ao jogador seguinte;
- ✓ **Curinga:** Essa carta pode ser jogada a qualquer momento do jogo independentemente da carta que se encontra no topo de descarte. Quem jogar essa carta escolhe a próxima cor do jogo (azul, verde, vermelho ou amarelo) e grupo funcional.
- ✓ **Curinga +4:** O próximo jogador é obrigado a apanhar quatro cartas do baralho e passar a vez, assim como o curinga normal, quem jogar essa carta escolhe a próxima cor do jogo (verde, azul, vermelho ou amarelo) e grupo funcional.

DIAGRAMAÇÃO

Figura 1: Algumas cartas do MetUno– Fonte: Própria, 2017.



RESULTADOS ESPERADOS

Esperamos que este jogo didático possa facilitar o aprendizado dos estudantes que possuem dificuldades em identificar os grupos funcionais da química orgânica.

Referências

ANTUNES, M. T. **Ser protagonista:** química, 3º: ensino médio/ obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida por Edições SM; 2. ed. – São Paulo: Edições SM, 2013. – (Coleção ser protagonista; 3).



INSTITUTO INTERNACIONAL
**DESPERTANDO
VOCAÇÕES**