

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE

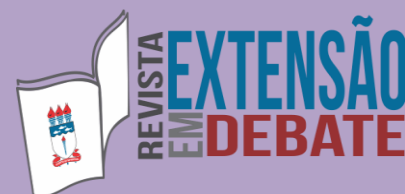
RESUMO: Este trabalho aborda a experiência com o Cientificamente, projeto de Extensão desenvolvido pelo QuiCiência do Instituto de Química e Biotecnologia - IQB, núcleo voltado à socialização, divulgação, popularização e desmistificação das ciências naturais, tendo ocorrido em várias edições em parceria com a Usina Ciência da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, equipamento de extensão ligado à PROEX, que tem a mesma missão que a do QuiCiência no que concerne ao viés extensionista. Os eventos do Cientificamente têm como objetivo tanto contribuir para a melhoria do ensino de ciências e alfabetização científica em Alagoas, bem como dos índices de desenvolvimento humano deste estado. O público alvo do Cientificamente é a comunidade alagoana em geral, com especial destaque para a rede de ensino básico de Alagoas. As apresentações são realizadas em escolas da rede de ensino básico, bem como em espaços de grande afluência de público, como shopping centers e praças. Os Shows, exposições de banners, exhibits, experimentos hands-on e planetário é norteado pela novidade e pelo estranhamento, para despertar a curiosidade e o prazer das descobertas científicas. São realizados de maneira lúdica, interativa e de forma a desmistificar a ciência e a tecnologia, mostrando como ambas estão presentes no nosso dia a dia.

PALAVRAS-CHAVE: Alfabetização científica; Popularização das Ciências; Disseminação das Ciências.

SCIENTIFICALLY: EXTENSION PROJECT OF UFAL FOR ITINERANT SCIENTIFIC LITERACY.

ABSTRACT: This work addresses the experience with the Scientific, Extension project developed by QuiCiência of the Instituto de Química e Biotecnologia - IQB, and center focused on the socialization, dissemination, popularization and demystification of the natural sciences, having occurred in several editions in partnership with the Usina Ciência of the Universidade Federal de Alagoas - UFAL, extension equipment linked to PROEX, which has the same mission as QuiCiência with regard to extension bias. The Scientific Events aim to contribute to the improvement of science teaching and scientific literacy in Alagoas, as well as to improve the human development indexes of this state. The target audience of Cientificamente is the community of Alagoas in general, with special emphasis on the basic education network of Alagoas. The presentations are held in elementary schools, as well as in crowded spaces such as shopping malls and squares. Shows, banner exhibitions, exhibits, hands-on and planetary experiments are guided by novelty and strangeness, to arouse the curiosity and pleasure of scientific discoveries. They are performed in a playful, interactive way and in a way that demystifies science and technology, showing how they are present in our daily lives.

KEYWORDS: Scientific Literacy; Popularization of Sciences; Science Dissemination.



ISSN Eletrônico 2236-5842
Vol. 08 | N° 10
Jul-Dez | 2021

Monique Gabriella Ângelo da Silva
(autora)

Vínculo institucional: UNIVERSIDADE
FEDERAL DE ALAGOAS

Reinaldo Augusto Ferreira Rodrigues.

Vínculo institucional: UNIVERSIDADE
FEDERAL DE ALAGOAS

Maria do Socorro Dias de Oliveira.

Vínculo institucional: UNIVERSIDADE
FEDERAL DE ALAGOAS

Carla Juliana Silva Soares.

Vínculo institucional: UNIVERSIDADE
FEDERAL DE ALAGOAS

Gabriel Santos da Silva.

Vínculo institucional: UNIVERSIDADE
FEDERAL DE ALAGOAS

Submetido em Set./2019.

Aceito em Jan./2020.

Revisado em Nov.2021.

Publicado em Dez /2021.

PROEX
Pró-reitoria de Extensão



CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.

1 INTRODUÇÃO.

O desempenho do Brasil no último PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), realizado em 2015, mostra que estamos muito aquém de propiciar uma educação de qualidade aos nossos estudantes. Nesta prova, realizada em 70 países, o Brasil ficou na 63ª posição em ciências, na 59ª em leitura e na 66ª colocação em matemática (PISA, 2015). Em Alagoas, a situação é ainda mais desafiadora. Segundo dados apurados pelo IBGE (2017), este estado registra uma taxa de 18,2% de analfabetismo em maiores de 15 anos. Essa taxa é mais elevada que a do Nordeste, que fica em 14,5% e representa mais do que o dobro da taxa nacional, que é de 7,0%.

Os altos índices de analfabetismo e os baixos níveis de escolaridade da população alagoana se refletem em razão deste Estado ter uma das mais elevadas concentrações de renda e um dos mais baixos índice de desenvolvimento humano (IDH) do país. Para reverter este quadro de exclusão social, há a imperiosa necessidade de medidas estruturais de abrangência socioeconômica, associadas a ações de escolarização e alfabetização científica.

Nesta perspectiva, os espaços e as ações de divulgação científica não formais desempenham um papel importante ao oferecer à população oportunidade de explorar experimentos científicos, obter informações sobre o mundo natural e tecnológico numa linguagem acessível e de participar de experimentos interativos. Constituem-se oportunidades de aprendizagem que atuam dentro de um contexto bem diferente daqueles dos ambientes tradicionais do ensino escolar. Eles possuem elementos ricos e atrativos relacionados a temas e conteúdo, e que, quando bem explorados, contribuem para despertar o espírito investigativo e para a compreensão das relações que existem entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

É neste contexto que se insere o *Cientificamente*, um evento científico itinerante que faz parte do Programa “Química e Sociedade” do Instituto de Química e Biotecnologia (IQB) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). É promovido pelo QuiCiência, grupo de pesquisa do IQB voltado a investigar novas metodologias para o ensino de ciências, e núcleo voltado à socialização, divulgação, popularização e desmistificação das ciências naturais, tendo ocorrido em várias edições em parceria

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.
com a Usina Ciência da UFAL, equipamento de extensão ligado à PROEX, que tem a mesma missão que a do QuiCiência no que concerne ao viés extensionista. Adicionalmente, destacamos que o *Cientificamente* terá um papel importante no processo de Curricularização da Extensão do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas.

No evento ocorrem apresentações científicas — "O Barato da Química", "A Física em Ação"; "A Biologia em Cena", e "O Céu não é o limite" (com o uso de um planetário) —, exposições de *banners*, *exhibits*, experimentos *hands-on* (experimentos que permitem o contato visual e manual do visitante).

As atividades do *Cientificamente* procuram explicar os fenômenos científicos ao dar concretude a conceitos, muitas vezes, abstratos. As atividades do evento se desenvolvem de maneira a evitar a compartimentalização do conhecimento, procurando trabalhar com temas e problemas científico-tecnológicos de maneira holística. O evento tem como fio condutor a articulação dialógica da ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, constituindo-se em um importante canal de debates com a sociedade.

As atividades desenvolvidas no evento são esquematizadas para ativar a curiosidade dos visitantes e para mudar a atitude negativa destes em relação à ciência, motivando-os para a aprendizagem de conceitos científicos. No caso de estudantes, muito além do aspecto motivacional, o evento permite a ampliação do conhecimento científico, uma vez que instiga a busca de novos saberes, ao mesmo tempo em que possibilita que os conhecimentos construídos no contexto escolar sejam reelaborados e ressignificados (NASCIMENTO; COSTA, 2002).

As atividades do *Cientificamente* têm um potencial para interatividade muito grande – tanto entre o público visitante e os objetos de conhecimento quanto entre os visitantes e os mediadores, bem como entre os próprios visitantes – aumentando a possibilidade de alfabetização científica.

O público-alvo do *Cientificamente* é a comunidade alagoana em geral, com especial destaque para a Rede de Ensino Básico Pública de Alagoas, com destaque para a de Maceió. As apresentações são realizadas em escolas da rede de ensino básico, bem como em espaços de grande afluência de público, como *shopping*

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva. *centers*, e tem o apoio logístico da Pró-Reitoria de Extensão. Em termos de recursos humanos no âmbito da execução do projeto estão envolvidos os professores e alunos lotados no (ou dedicados ao) QuiCiência, à Usina Ciência, e à PROEX. Os mediadores das ações são os licenciandos dos cursos de Biologia, Física, Química, e Geografia.

2. Referencial Teórico

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (Brasil, 2000) e as orientações curriculares para o ensino médio - OCNEM (Brasil, 2006), que decorreram da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) - Lei 9394/1996, recomendam que o ensino não se limite aos aspectos internos à investigação científica, mas à correlação destes com aspectos políticos, econômicos e culturais; que os estudantes tenham preparo para compreender a natureza, o significado e a importância da tecnologia para suas vidas como indivíduos e como membros responsáveis da sociedade; que os alunos estudem conteúdos científicos relevantes para a sua vida, visando identificar os problemas e buscar soluções para eles (KRASILCHIK, 2000).

Atualmente, os conhecimentos técnico-científicos não são exclusividade de especialistas, mas uma necessidade para o pleno exercício da cidadania. Como consequência, o ensino de ciências tem sido repensado para que as pessoas tenham uma maior compreensão da complexidade do mundo e possam melhor nele se integrar e intervir. O ensino de ciências e a alfabetização científica são, portanto, imperativos estratégicos para que Alagoas se integre à quarta revolução industrial.

Para reverter a precária conjuntura em que se encontra a educação brasileira, e em especial a alagoana, no que se refere à melhoria da alfabetização científica, várias intervenções podem ser utilizadas. Nesta direção, a chamada educação em espaços não formais pode contribuir para minimizar esse quadro.

Ao contrário do que ocorre em muitos países, com tradição em museus e centros de ciências, o número de visitas a essas instituições no Brasil ainda é muito reduzido. Muitas pessoas têm barreiras para chegar aos centros de ciências, especialmente, por dificuldades de transporte.

Diante dessa realidade, a itinerância de eventos científicos é uma alternativa para enfrentar o desafio da divulgação científica descentralizada dos núcleos urbanos. O entendimento de que os centros e museus de ciências são instituições que medeiam

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva. a aproximação entre a produção do conhecimento científico e a sociedade, coloca, portanto, a necessidade de que os divulgadores de ciência operem na lógica de ir aonde o público está (ROCHA; MARANDINO, 2017).

A sociedade contemporânea é reflexo dos avanços científico-tecnológicos acumulados no percurso da história. A tecnologia interfere no dia a dia das pessoas que precisam, ao comprar um carro, por exemplo, escolher ou não um modelo flex, decidir entre consumir ou não alimentos orgânicos e transgênicos, ou até mesmo votar em um plebiscito sobre o uso na pesquisa de células-tronco embrionárias.

Refletindo sobre a influência que a ciência tem sobre o cotidiano das pessoas, pesquisadores da área de Ensino de Ciências começaram a defender a alfabetização científica, uma nova compreensão de como os conceitos científicos devem ser ensinados. A relevância dessa nova abordagem sobre o Ensino de Ciências deve-se à influência que a ciência tem em nosso cotidiano, desde aquelas ligadas à reciclagem do lixo até às relacionadas ao uso das fontes de água ou ainda as de cunho energético. (CHASSOT, 2016).

Se, por um lado, os avanços tecnológicos gerados pela ciência, muitas vezes acarretam problemas como os impactos ambientais negativos, é a própria ciência fonte de propostas que possibilitam mitigar efeitos nocivos ou ainda propiciar alternativas ao uso sustentável dos recursos naturais.

A proposta da Base Nacional Curricular (BNCC) estabelece que a alfabetização científica, a ser desenvolvida ao longo do Ensino Básico, deve garantir a inserção do aluno na cultura científica, no que concerne ao método científico — definição de problema, proposição e teste de hipótese, e formulação de conclusão —, ao mesmo tempo em que o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos científicos, conduzido por práticas interdisciplinares e contextualizadas, seja referenciado ao um contexto mais amplo que permita uma articulação das esferas de conhecimento científico, social, cultural, político, histórico e econômico (BRASIL, 2018).

A alfabetização científica deve se valer de estratégias de aprendizagem que favoreçam o debate de ideias e a aquisição por parte dos sujeitos da competência de comunicabilidade (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Os *shows* de ciências estão entre os melhores e mais eficazes meios de potencialmente mostrar pontos muito sutis e sofisticados sobre como a ciência é

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.
processada em seus contextos sociais e culturais. Estas apresentações científicas têm uma vantagem com relação às exposições científicas de museus e centros de ciências tradicionais, por haver uma adição criteriosamente empregada de toque humano (HETLAND, 2019).

Os apresentadores de tais *shows*, com suas dinâmicas, chamam a atenção das audiências para assuntos específicos, evocam a vida das pessoas que criaram avanços científicos e tecnológicos, especulam sobre seus efeitos na vida humana e abrem todos os tipos de questões éticas e morais que são tão difíceis de resolver através de exposições estáticas. Tais apresentações, quando bem conduzidas, estão entre as maneiras mais eficazes de garantir divulgação científica realmente capaz de despertar emoções e tornar-se memoráveis (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 2009).

3. Materiais e Métodos

Os elementos constituintes do *Cientificamente* têm como norte a novidade e o estranhamento, para despertar o prazer das descobertas científicas. São realizados de maneira lúdica, interativa e de forma a desmistificar a ciência e a tecnologia, mostrando como elas estão presentes no nosso dia a dia. Portanto, procura-se sempre conhecer o contexto sociocultural do público-alvo para que as atividades sejam desenvolvidas de maneira a estimular a curiosidade, o envolvimento e o pertencimento. Esta filosofia de ação reflete-se na forma de interação dos mediadores com o público e no *modus operandi* do evento.

Considerando que o progresso de uma nação está intimamente relacionado à maneira como ela controla a produção, a distribuição, o consumo de energia e de matérias-primas, o que está na raiz de muitos dos problemas ambientais, o *Cientificamente* procura despertar em seu público a consciência da importância do desenvolvimento sustentável, que constitui-se um fio condutor do mesmo.

Esta abordagem educativa, que valoriza a mediação humana como forma de aproximação calorosa e instigante, enfatiza o papel ativo do sujeito no processo de aprendizagem, o que contribui para que a aprendizagem se torne mais produtiva e efetiva, pois envolve o aluno em processos de observação, exploração e investigação.

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.

"O Barato da Química", "A Física em Ação", "A Biologia em Cena" e "O Céu não é o limite" são apresentações (*shows*) científicas de forte apelo cênico que, de maneira lúdica e interativa, procuram mostrar como as ciências associadas e suas tecnologias fazem parte de nosso cotidiano.

No caso de "O Barato da Química" são selecionados experimentos que facilitam relacionar fenômenos que ocorrem no nível submicroscópico com transformações observáveis macroscopicamente como mudança de coloração, liberação de gás, formação de precipitado, liberação ou absorção de calor, emissão de luz, e produção ou consumo de eletricidade. Todas estas transformações são apresentadas no contexto de suas ocorrências cotidianas e de sua importância social e econômica. Ressalta-se que um critério decisivo na seleção dos experimentos é que os reagentes a serem utilizados não apresentem periculosidade. Enfatiza-se ao público que os experimentos apresentados não devem ser realizados em casa, devendo ser efetuados por pessoal especializado.

Com relação à "Física em Ação", o fio condutor da atividade é a energia. Os *exhibits* e *banners* que compõem estas apresentações procuram discutir como a energia é produzida, suas utilizações e impactos ambientais relacionados; trazer a questão energética para o centro de uma discussão interdisciplinar; e agregar e dialogar com diferentes áreas do conhecimento, especialmente no que concerne a novas alternativas energéticas.

Dentre os *exhibits* destacam-se o gerador de Van de Graaff, que impressiona os alunos com sua capacidade de eriçar os cabelos, e a Bicicleta Geradora de Energia que permite que o movimento dos pedais acenda luzes, e um rádio indicando a transformação de energia mecânica em eletromagnética.

São também apresentados experimentos que exploram os conhecimentos sobre a luz e sua interação com a matéria. Eles desenvolvem-se no âmbito da constatação de que os alunos possuem diversas concepções espontâneas inerentes aos fenômenos ópticos que foram, muitas vezes, apreendidas de forma diferente daquelas referentes a conceitos cientificamente estabelecidos. Assim, a proposta, por meio de suas diversas atividades, permite que concepções alternativas se reestruturem em concepções que hoje são aceitas cientificamente, num processo de reconstrução e reelaboração do conhecimento.

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.

Por outro lado, "*A Biologia em Cena*" apresenta modelos de corpo humano, discutindo funções de órgãos, metabolismo, principais doenças e estratégias para uma vida saudável. O universo dos micro-organismos é destacado, apontado as classificações por grupo, métodos de coleta e investigações. São mostrados como alguns desses seres vivos podem ser, por um lado prejudiciais à saúde, e por outro benéficos para a saúde das pessoas e para processos produtivos.

O Planetário é um equipamento que simula o céu, composto de um domo e um projetor que permitem a realização de apresentações sobre planetas, estrelas e outros astros. O modelo do Planetário utilizado é composto por sistemas digitais de projeção para cúpulas hemisféricas, que permitem projeções multidisciplinares imersivas. As sessões do Planetário costumam durar aproximadamente 40 minutos e nelas tem-se a sensação de viajar-se pelo espaço sideral a bordo de um grande foguete o que é muito divertido para os jovens. Ressalta-se que a cúpula do Planetário não possui abertura para o céu. O domo funciona como uma tela que recebe as imagens astronômicas geradas pelo projetor que simulam o céu noturno.

O Planetário projeta no domo imagens que permitem discutir temas tais como: constelações, movimentos da Terra, estações do ano, mitologia, constituição e processos físicos dos corpos celestes, dentre outros. Para a realização das sessões é necessário um espaço coberto, com uma área correspondente a um círculo de 8 m de diâmetro e 4,5 m de altura. A capacidade do domo é de 40 pessoas.

Nem sempre é possível abordar todos os conceitos científicos no *Cientificamente*, pois o tempo é limitado. Assim, a equipe executora seleciona o que julga ser o mais importante para um dado público. Há variações de uma apresentação para outra na abordagem de certos conceitos, embora a maior parte do conteúdo seja fixa. O mediador define o ponto de partida a partir do nível de desenvolvimento do público-alvo e otimiza os objetivos a serem atingidos durante o evento.

Os monitores estimulam os sujeitos a participarem, apresentando associações com o que estes sabem, fazendo perguntas, analogias, contando histórias, curiosidades e articulando conceitos. Esta interação visa a cooperação, a negociação, a argumentação com o intuito de dar significação ao conhecimento.

A divulgação do evento é feita através da criação de arte para ser divulgada através das redes sociais do QuiCiência e da Usina Ciência, enviada para a lista de

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.
e-mails de alunos e professores que já visitaram a Usina Ciência e para ser impressa e colocada em murais de divulgações do Instituto de Química e Biotecnologia – UFAL. Dependendo do local onde o evento é realizado, essa arte também é enviada para a equipe organizadora do local do evento para que também seja feita a divulgação.

4 Resultados e Discussão

A primeira edição do *Cientificamente* ocorreu nos dias 23, 24 e 25 de março de 2017 no *Shopping Pátio de Maceió*. O evento foi aberto ao público em geral e recebeu também escolas da rede de ensino básico previamente agendadas. Da rede educação básica recebemos 480 estudantes e aproximadamente um público em geral de 3.000 pessoas. O Evento teve divulgação nas redes sociais e sites da Usina Ciência e da UFAL.



Figura 1. A primeira edição do *Cientificamente* - Shopping Pátio de Maceió.

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.

A segunda e terceira edições do *Cientificamente* ocorreram no Centro de Interesse Comunitário (CIC) da UFAL. A segunda edição foi realizada no dia 6 de junho de 2017 e a terceira edição no dia 16 de agosto de 2017. Os eventos foram direcionados para alunos da rede básica de ensino, recebendo 307 e 224 alunos, respectivamente.



Figura 2. A segunda e terceira edição do *Cientificamente* – CIC/UFAL

Uma das principais vantagens de uma atividade itinerante como o *Cientificamente* em um ambiente extramuro é a possibilidade de alcançar um número maior de espectadores do que em eventos realizados na universidade, embora sejam divulgados a toda sociedade, o que podemos observar no gráfico 1.

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.

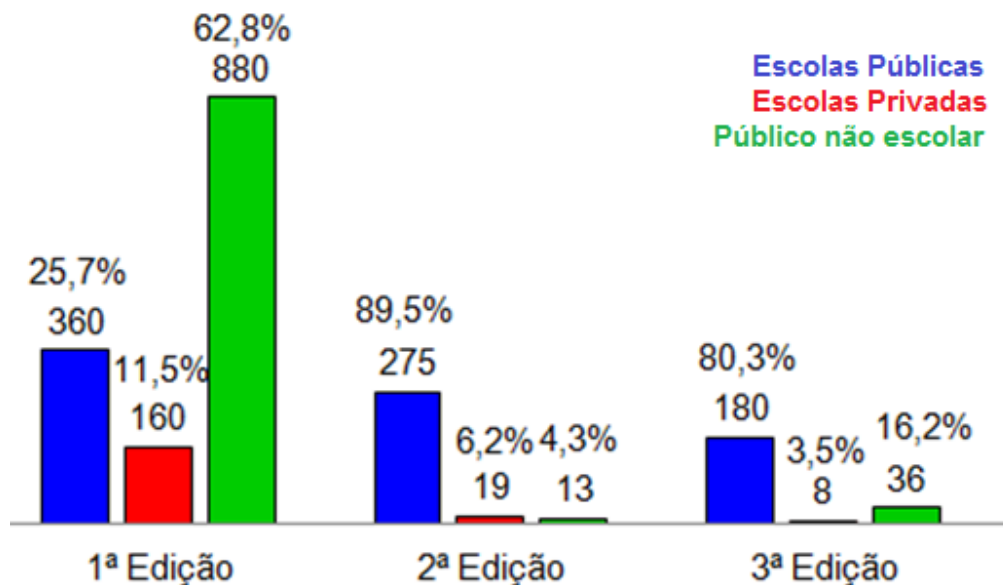


Gráfico 1. Perfil dos espectadores do Cientificamente nas três primeiras edições

É mister observar que quase metade do público do 1º *Cientificamente*, que foi realizado extramuro, é de espectadores de fora da capital, alcançando inclusive municípios de mesorregiões do Leste Alagoano (Gráfico 2).

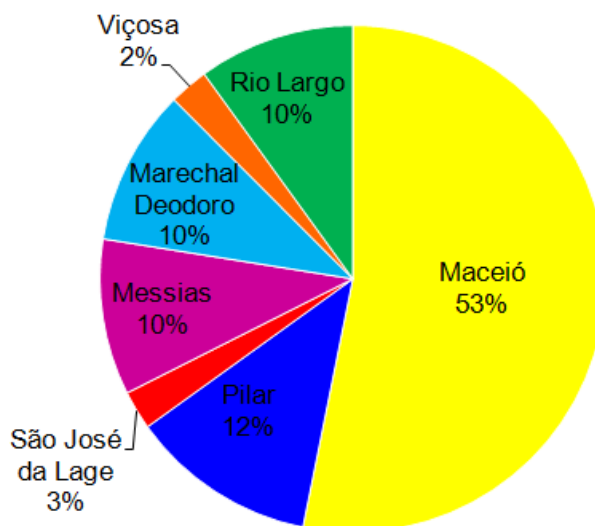


Gráfico 2. Público de um *Cientificamente* extramuro – 1ª Edição que ocorreu no Shopping Pátio Maceió

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.

Por outro lado, um grande fluxo de pessoas exige organização e mediação eficientes para que o público compreenda bem os conceitos e mensagens trabalhados. Assim, tem-se procurado estabelecer parcerias com prefeituras, secretarias de educação e *shoppings* de forma a que os acordos estabelecidos, principalmente com relação ao limite de público agendado e à adequação do espaço a ser disponibilizado, sejam os mais eficientes.

A quarta edição do *Cientificamente* ocorreu no dia 1º de dezembro de 2017 no Lar São Domingos, instituição filantrópica sem fins lucrativos, de utilidade pública, que visa promover ações de apoio sociofamiliar, amparando crianças e adolescentes de diversas áreas de vulnerabilidade social de Maceió e atendeu 410 crianças e adolescentes.



Figura 3. A quarta edição do *Cientificamente* – Lar São Domingos

Em 2018, entre os dias 23 e 27 de julho, o Quiciência e a Usina Ciência marcaram presença com o 5º *Cientificamente* na 70ª Reunião Anual da Sociedade

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva. Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC que aconteceu no Campus AC/Simões da UFAL. Destacamos que nesta edição do *Cientificamente* realizou-se uma expoquímica com participação de licenciandos do curso de Química licenciatura do Campus AC/Simões e Arapiraca, que recebeu menção honrosa da equipe de organização da SBPC.



Figura 4. A quinta edição do *Cientificamente* – com expoquímica na 70ª SBPC.

No ano de 2019, a sexta edição do *Cientificamente* ocorreu nos dias 11 e 12 de abril no *Shopping Farol de Maceió*. O evento foi aberto ao público em geral e recebeu também escolas da rede de ensino básico previamente agendadas. Da rede educação básica recebemos 320 estudantes e aproximadamente um público em geral de 1800 pessoas. O Evento também teve divulgação nas redes sociais e sites da Usina Ciência e da UFAL. Esta edição teve como temática o “Mistério das Sensações” e contou com a participação dos alunos das disciplinas de Pesquisa Educacional e de Projetos Integradores do curso de Química licenciatura.

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.



Figura 5. A sexta edição do *Cientificamente* – Shopping Farol de Maceió

O instrumento de avaliação do *Cientificamente* como espaço para expressão de subjetividades são as rodas de conversa, realizadas ao final de cada edição do evento entre os professores, mediadores e membros selecionados aleatória e voluntariamente entre as audiências.

Tal método de avaliação é uma fonte rica e complexa em significados por permitir aos participantes percepções sobre si mesmo e sobre o outro, impressões, conceitos, opiniões e concepções sobre o tema proposto, e trabalhar reflexivamente as manifestações apresentadas pelo grupo.

Observa-se uma grande aceitação das ações de divulgação científica realizadas no âmbito do *Cientificamente*, o que fica patente pelo número considerável de pedidos para a realização do evento, bem como pelas informações colhidas junto ao público-alvo através de rodas de conversa. Estas apontam para a necessidade de atualização constante das exposições, para que não se tornem repetitivas, para que envolvam temas emergentes e para que nelas sejam divulgadas pesquisas que estão sendo desenvolvidas nos centros de produção científica, especialmente na UFAL.

Os professores da UFAL que integram o *Cientificamente*, por terem larga experiência oriunda da interação com a rede de ensino básico através da coordenação de estágios supervisionados e ações associadas ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), têm evidenciado que este evento científico e a escola de ensino básico são universos particulares onde as relações sociais se processam

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.

de forma diferenciada, cada um com uma própria lógica. Assim, tem-se conscientizado o professor do ensino básico a ter um papel como coorganizador e coorientador da exposição. É mais eficaz que esse trabalho seja iniciado ainda na preparação da atividade junto aos estudantes e continue no acompanhamento do processo de consolidação dos aspectos científicos trabalhados.

Assim, o *Cientificamente*, enquanto complemento do ensino formal, poderia fazer parte do currículo escolar já que permite que abordagens relacionadas à ciência, tecnologia e sociedade sejam desenvolvidas mais facilmente, por favorecer explicações de fenômenos do dia a dia sob a óptica de modelos científicos. Entretanto, é fundamental que os alunos possam participar das atividades, *exhibits*, experimentos e exposições com certa liberdade e autonomia, evitando assim o seu uso escolarizado, ou seja, incentivando uma forma de interação com o conhecimento diferenciado das escolas.

O *Barato da Química* aproxima esta ciência da realidade mais imediata do aluno, o que é muito importante, se observamos o fato de que pesquisas realizadas com jovens de Ensino Médio revelaram que estes, em geral, não viam nenhuma relação da Química com suas vidas nem com a sociedade, como se xampus, medicamentos, plásticos e combustíveis não pertencessem ao universo do conhecimento químico. No caso desses estudantes, o processo formal de ensino-aprendizagem de Química se deu no contexto de sua produção original, sem que pontes tivessem sido feitas para contextos que são próximos e significativos (PCN, 2000).

Partindo da concepção de que o *Cientificamente* serve ao público e não o contrário, ele está centrado neste último, e assim, estimula-se a capacidade reflexiva e, sobretudo, instiga os visitantes, inculcando a dúvida, uma forma de pensar as coisas antes não pensadas ou de repensar as certezas.

O *Cientificamente*, ao atingir um público sem acesso a centros de ciências, usa técnicas e ferramentas educativas que auxiliam a comunidade, para que ela própria possa construir um discurso centrado na sua vivência e nas significações que dá às coisas e aos acontecimentos. Neste sentido, a proposta é fazer com que os membros das comunidades visitadas consigam pensar sobre si próprios e seus contextos sociais para, a partir daí, intervirem no seu meio e no seu tempo, adquirindo

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.
consciência de suas forças, não somente enquanto indivíduos, mas sobretudo enquanto grupo que partilha interesses em comum.

Pela observação direta da reação das pessoas à apresentação do Planetário, bem como através de rodas de conversa, concluiu-se que ela é uma ferramenta didático-pedagógica útil por perpassar várias áreas do saber humano e por preencher lacunas da educação convencional, além de servir de inspiração em busca de novos conhecimentos. Muito se deve ao fato de que a simulação do planetário tem a capacidade de agir como uma máquina do tempo, "atrasando ou até mesmo acelerando os ponteiros do relógio". Um dos aspectos relevantes das sessões do planetário é o auxílio da sonorização e dos efeitos visuais especiais com os quais é possível assistir a movimentos celestes que demoram séculos para acontecer. A abordagem utilizada nas apresentações do planetário, embora focada na astronomia permite que outros temas mais pertinentes a outras áreas sejam abordados. Este ambiente, enquanto palco para a discussão de vários temas ligados às ciências, também permite explorar temas transversais.

O público do *Cientificamente* traz conhecimentos de natureza intuitiva e cotidiana, e que são usados, em parte, para se entender o que os monitores estão explicando ou perguntando. Portanto, é necessário uma adequação da linguagem a ser utilizada pelos monitores, o que, em associação com o conhecimento dos alunos, conduz o senso comum para o conhecimento científico, levando a interação social entre aluno-aluno e aluno-mediador, de forma que processos de aprendizagem sejam desencadeados.

O diferencial do *Cientificamente*, enquanto atividade educativa não formal, é que existe troca de conhecimento entre mediadores e público-alvo, que privilegia o contexto social destes, com a valorização de experiências e perspectivas sobre o mundo. Assim, considera-se importante construir o conhecimento juntos, no trocar de ideias e no respeito, acima de tudo, do direito que as comunidades têm de escrever as suas próprias histórias, repassando-as para as gerações futuras.

A participação dos monitores no *Cientificamente* é de grande importância para a formação de futuros professores, uma vez que possibilita o contato dos licenciandos com outros modelos de ensino. O estabelecimento de ligação entre a equipe do *Cientificamente* e a comunidade, favorece ambas as partes, uma vez que a

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.
comunidade pode contar com atividades de divulgação científica diferenciadas das do ensino formal, e os estudantes podem ter um contato antecipado com o aprendiz de ciência, além de enriquecer também seus currículos, como participação de projetos de extensão ou mesmo com a possibilidade de publicação de artigos acadêmicos.

Ao longo do tempo tem-se percebido que as abordagens educativas do *Cientificamente* são bastante flexíveis e abrangentes, podendo ser utilizadas nos mais diversos contextos socioeconômicos. Deste modo, não estão restritas apenas aos locais onde, em tese, não haveria condições financeiras para o estabelecimento de instituições fixas voltadas à divulgação científica, embora estes últimos sejam objeto de atenção redobrada.

5 Conclusão

As avaliações obtidas junto ao público-alvo, através de rodas de conversa, indicam o *Cientificamente* como importante espaço de divulgação científica itinerante em Alagoas, por oferecer ambientes e atividades que estimulam a imaginação, a criatividade dos alunos e o confronto com ideias preconcebidas acerca dos fenômenos naturais e propiciem estratégias muito consistentes para promover uma aprendizagem mais dinâmica e significativa.

Os ambientes não formais como o planetário, como foi possível apurar junto às audiências do evento, tornam-se instrumentos pedagógicos importantes por despertar nos visitantes uma imersão tridimensional no universo, proporcionando um fascínio que produz efeito positivo e significativo na aprendizagem e o estímulo à busca de mais informações sobre o tema.

O *Cientificamente* pode — e deve — ter finalidades muito mais edificantes do que ser um evento chamativo, repleto de luzes e sons. Ainda que estes possam estar presentes, até como forma de acompanhar as tecnologias de nosso tempo, as ações desenvolvidas nesta atividade de extensão não teriam sentido caso não se referissem à realidade de seu público-alvo, com seus anseios e problemas.

Uma importante característica do *Cientificamente* é atingir pessoas que não teriam acesso a um tipo de informação diferenciado de cultura científica. Nosso objetivo é persistirmos em sair de nossa zona de conforto e ir às periferias das cidades.

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.

O *Cientificamente*, como instrumento educativo, tem na itinerância a qualidade de estender a abrangência do acesso à alfabetização científica não formal. Porém, a transitabilidade tem uma outra faceta: a ação educativa, por ser esporádica e estranha à comunidade, pode ter um caráter excêntrico. Daí a necessidade de se estabelecer vínculos mais duradouros com a comunidade, o que deverá ter a colaboração da PROEX/UFAL e seu trabalho de catalogação de áreas de vulnerabilidade social.

O cenário que temos hoje no Brasil é o de um jovem que vai à escola cheio de curiosidades e que passado certo tempo perde o interesse. O professor que não está bem preparado com relação à novas possibilidades de ensino — formais e não formais —, muitas vezes, acaba desestimulando a curiosidade, por vezes, matando-a. A proposta do *Cientificamente* pretende ser uma intervenção que mitigue este quadro.

Atividades como o *Cientificamente* possuem histórias, linguagens, propostas educativas e pedagógicas próprias que se interpenetram e se complementam com a educação escolar. Ambas são imprescindíveis para formação do cidadão cientificamente alfabetizado.

Como linhas finais, aponta-se que o *Cientificamente* é uma alternativa para enfrentar o desafio de uma divulgação científica descentralizada, já que amplia o raio de atuação da UFAL enquanto difusora de conhecimentos científicos. Adicionalmente, assinalamos que o projeto é voltado para o seu público e não para si mesmo, constituindo-se em uma semente capaz de dar subsídios para que a comunidade visitada reflita sobre os assuntos abordados e intervenha naquilo que acreditar ser necessário.

6. REFERÊNCIAS

BIASUTTI, L. et al. **Práticas de divulgação científica em espaços não formais de educação da cidade de Vitória – ES.** In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 13., 2011, Foz do Iguaçu. Atas... São Paulo: SBF, 2011. p. 1-3. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/enf/2011/sys/resumos/T2886-1.pdf>> . Acesso em: 02 set. 2018.

BRASIL. **Câmara dos Deputados, Coordenação Edições Câmara.** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. – 5. ed. – Brasília: 2010. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>> Acesso em 04 set. 2018.

CIENTIFICAMENTE: PROJETO DE EXTENSÃO DA UFAL PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA ITINERANTE.

M. G. Ângelo da Silva; R. A. F. Rodrigues; M. do S. D. de Oliveira; C. J. S. Soares & G. S. da Silva.

BRASIL, **Conselho Nacional de Educação (CNE)**. Resolução n. 3, de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 ago. 1998a.

BRASIL. **Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação**. Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília, 2006. Disponível

em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf> Acesso em 04 set. 2018.

BRASIL. **Secretaria de Educação Média e Tecnológica**. Parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio) – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. Brasília, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf> Acesso em 04 set. 2018

BRASIL. IBGE. **Censo Demográfico, 2017**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>> Acesso em: 05 set.2018.

BRASIL. **Brasil no PISA 2015**: Análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros / OCDE-Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. — São Paulo : Fundação Santillana, 2016.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 8. Ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2003.

HETLAND, P. (2019). **Constructing publics in museums' science communication. Public Understanding of Science**. Acesso em 02 set. 2019. Disponível em : <https://doi.org/10.1177/0963662519870692>

HONEYMAN, B. **Non-formal and formal learning interactions: new directions for scientific and technological literacy**. Connect, UNESCO international science, technology & environmental education newsletter, v. XXIII, no. 1, 1998. Disponível em: <http://www.unesco.org/education/educprog/ste/pdf_files/connect/connect98-1.pdf> .Acesso em 04 set. 2018.

KRASILCHIK, M. **Reformas e Realidade**: o caso do ensino das ciências. São Paulo: Em perspectiva. Vol.14, n.1, 2000, p.85-93. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100010> Acesso: 05 set. 2018.

MONTEIRO, B. A. de P.; MARTINS, I.; GOUVÊA, G.. **Espaços não-formais de educação e os discursos presentes na formação inicial de professores de Química**. In.: Anais do VII ENPEC, Florianópolis, 8 de novembro de 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/937.pdf>> Acesso em: 05 set.2018.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Learning Science in Informal Environments: People, Places, and Pursuits**. Washington, DC: The National Academies Press, 2009.

QUEIROZ, G. R. P. C; KRAPAS, S; VALENTE, E; DAMAS, E; FREIRE, F; DAVID, E. **Construindo Saberes da Mediação na Educação em Museus de Ciências**: O Caso dos Mediadores do Museu de Astronomia e Ciências Afins. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 77-88, 2002. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2347/1747>> Acesso em: 05 set. 2018.

ROCHA, J.N.R.; MARANDINO, M. **Museus e centros de ciências itinerantes**: possibilidades e desafios da divulgação científica, Revista da Edice, v.3, n.3 (2017).