

PERSPECTIVA Y REALIDAD DE LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA EN LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS: ESTUDIO DE CASO EN UNA ESCUELA DEL MUNICIPIO DE GRANITO - PE

Data de submissão: 06/06/2024

Data de aceite: 01/07/2024

Jeovane Henrique de Souza

Universidade Regional de Cariri – URCA,
Crato – CE
<http://lattes.cnpq.br/2731579996944249>

Ivo Gustavo de Paiva Siqueira

Universidade Federal de Alagoas – UFAL
<http://lattes.cnpq.br/5214833384558555>

Francisca Neciana Leite Cavacante

Universidade Cristiana Ivy Enber
<https://lattes.cnpq.br/9529262074136198>

José Weverton Almeida-Bezerra

Universidade Regional de Cariri – URCA,
Crato – CE
<http://lattes.cnpq.br/5570296179611652>

Gabriela Bezerra de Moraes

Universidade Regional de Cariri – URCA,
Crato – CE
<http://lattes.cnpq.br/0304685137596492>

Francisca de Fátima Silva de Sousa

Universidade Regional de Cariri – URCA,
Crato – CE
<http://lattes.cnpq.br/1137780471572137>

Raquel Furtado dos Santos Moura

Universidade Regional de Cariri – URCA,
Crato – CE
<http://lattes.cnpq.br/4338464292850824>

Maria Véria Furtado de Sousa

Universidade Cristiana Ivy Enber
<https://lattes.cnpq.br/5357564967275296>

Ademar Maia Filho

Universidade Regional de Cariri – URCA,
Crato – CE
<http://lattes.cnpq.br/9570480278376163>

Janete de Souza Bezerra

Universidade Estadual de Ceará – UECE,
Fortaleza – CE
<http://lattes.cnpq.br/4507177282414507>

Rosana da Silva Machado

Universidade do Vale do Itajaí
<http://lattes.cnpq.br/4154979318746901>

Luiz Marivando Barros

Universidade Regional de Cariri – URCA,
Crato – CE
<http://lattes.cnpq.br/7040134412713009>

RESUMEN: La enseñanza de las ciencias es de suma importancia para que las personas puedan comprender los fenómenos de la naturaleza, la sociedad, la tecnología y puedan contribuir, de manera positiva, al desarrollo de la sociedad. Enseñar ciencias en la escuela primaria es divertido, ya que es en esta etapa de la vida cuando los niños

y adolescentes constantemente hacen preguntas y el docente debe estar preparado para resolver estas dudas. En este momento, el profesor necesita instigar cada vez más la curiosidad de los estudiantes, ayudándoles a observar, formular hipótesis, experimentar, interpretar los resultados obtenidos y, finalmente, llegar a una conclusión. En la escuela Nossa Senhora do Bom Conselho, en el municipio de Granito Pernambuco, objeto de este estudio. En esta institución se realizó una investigación de campo, de carácter cualitativa y exploratoria, en la que se buscó evaluar cómo los docentes de ciencias están enseñando esta materia y si están instigando cada vez más la curiosidad de sus estudiantes, debido a que la enseñanza de las ciencias es de gran importancia. Se encontró que los profesores necesitan despertar la curiosidad de los estudiantes, animarlos a producir su propio conocimiento y enviarlos a la escuela secundaria como personas autónomas de sus propias ideas. La enseñanza de las ciencias, en la escuela estudiada, así como en varias otras en todo Brasil, todavía no se desarrolla como debería, pero la escuela está trabajando para mejorar y lograr la educación científica deseada.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza de las Ciencias, Alfabetización Científica, Enseñanza, Educación Primaria.

PERSPECTIVA E REALIDADE DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE GRANITO – PE

RESUMO: O ensino de ciências é de suma importância para que as pessoas possam entender os fenômenos da natureza, sociedade, tecnologia, e possam vir a contribuir, de forma positiva, no desenvolvimento da sociedade. Ensinar ciências no ensino fundamental é prazeroso, pois é nessa etapa da vida que a criança e o adolescente fazem perguntas constantemente e que o professor precisa estar preparado para sanar essas dúvidas. Nesse momento, o docente necessita instigar cada vez mais a curiosidade dos alunos, auxiliando-os a observar, formular hipóteses, experimentar, interpretar resultados obtidos e, finalmente, chegar a uma conclusão. Na escola Nossa Senhora do Bom Conselho, no município de Granito Pernambuco, objeto deste estudo. Nesta instituição foi realizada uma pesquisa de campo, de cunho qualitativo e exploratório, onde procurou-se avaliar como os professores de ciências estão ministrando essa disciplina e se estão instigando cada vez mais a curiosidade dos seus discentes, devido ao ensino de ciências ser de grande relevância para a sociedade, e o professor dessa área ter uma contribuição bastante notória para formar cidadãos críticos capazes de contribuir para a sociedade. Constatou-se que os docentes precisam fazer com que os alunos sejam mais curiosos, incentivá-los a produzir seus próprios conhecimentos e encaminhá-los para o ensino médio como pessoas autônomas de suas próprias ideias. O ensino de ciências, na escola estudada, assim como em várias outras pelo Brasil, ainda não acontece como deveria, mas a escola está trabalhando para melhorar e alcançar a educação científica desejada.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino De Ciências, Alfabetização Científica, Docência, Ensino Fundamental.

PERSPECTIVE AND REALITY OF SCIENTIFIC EDUCATION IN SCIENCE TEACHING: CASE STUDY IN A SCHOOL IN THE MUNICIPALITY OF GRANITO – PE

ABSTRACT: The teaching of science is of paramount importance so that people can understand the phenomena of nature, society, technology, and can contribute positively to the development of society. Teaching science in elementary school is pleasurable, because it is at this stage of life that the child and the adolescent constantly ask questions and that the teacher needs to be prepared to heal these doubts. At that moment, the teacher needs to instill more and more curiosity of the students, helping them to observe, formulate hypotheses, experiment, interpret results obtained and, finally, reach a conclusion. At the Nossa Senhora do Bom Conselho school, in the municipality of Granito Pernambuco, the object of this study. In this institution a qualitative and exploratory field research was carried out, where it was tried to evaluate how the science teachers are ministering this discipline and if they are instigating more and more the curiosity of its students, due to the science teaching being of great relevance for society, and the teacher in this area has a notorious contribution to forming critical citizens capable of contributing to society. It was found that teachers need to make students more curious, encourage them to produce their own knowledge and refer them to high school as autonomous people of their own ideas. Science education at the school studied, as well as in many others in Brazil, is not yet as it should, but the school is working to improve and achieve the desired scientific education.

KEYWORDS: Science Teaching, Scientific Literacy, Teaching, Elementary School.

INTRODUCCIÓN

Brasil ha progresado mucho en la educación básica, pero aunque este avance sea notable, aún es necesario que invierta más en políticas públicas, especialmente en el área de la educación científica (DEMO, 2014). Es vital que los alumnos salgan de las escuelas como pensadores, reflexivos, cuestionadores, de manera que puedan actuar directamente en la sociedad mejorando la calidad de vida de su municipio, estado o país, para tener una educación que realmente trascienda los muros de la escuela, de modo que el conocimiento no quede retenido en un determinado grupo de personas, sino que esté al alcance de toda la sociedad.

Se sabe que es muy difícil para un profesor trabajar con sus alumnos la educación científica; esto ocurre debido a varios factores: falta de infraestructura en algunas escuelas, como laboratorios que puedan ser utilizados para investigaciones, instigando al alumno a buscar su propio conocimiento, y la falta de profesores cualificados para asumir la disciplina de ciencias, educadores que produzcan conocimiento para que puedan instigar a los alumnos a construir el suyo propio. La escuela debe enfocarse en la educación científica a través de materiales didácticos que posean lenguaje científico para que los estudiantes desde temprano tengan contacto con los conocimientos científicos (MALAFAIA, 2008).

Cambiar la enseñanza de un momento a otro es muy difícil, ya que se requieren ciertas condiciones. Demo (2010) menciona seis condiciones para que la educación científica se arraigue definitivamente en la escuela. La primera de ellas es superar el instruccionismo, de manera que los profesores utilicen textos de su autoría, pues solo tendremos una educación científica propiamente dicha cuando los docentes produzcan textos propios, no de reproducción textual. El segundo punto es la habilidad científica en el profesor, donde este es capaz de producir sus propios textos utilizando el lenguaje científico, entonces el problema no siempre es el alumno, sino el profesor, ya que este no está preparado para ayudar a los estudiantes a producir, debido a que no es capaz de producir su propio conocimiento.

El tercer punto es el ambiente escolar enfocado en la educación científica, ya que esta debe preparar ambientes que tengan lenguaje y experimentos científicos, seleccionando los materiales didácticos, de modo que estos posean la debida científicidad. El cuarto punto es la oportunidad de experimentos científicos, dentro y fuera de la escuela, de manera que los docentes puedan trabajar con sus alumnos el conocimiento científico de forma clara y evidente. El quinto punto es la didáctica de la problematización, donde el profesor impondrá desafíos a ser solucionados utilizando el método científico, recreando los contextos de algo y llevándolo a su vida. Y por último, el sexto punto, que incluye materiales didácticos, que deben estar dotados de lenguaje científico y no ser libros completos y acabados, donde el alumno no necesita pensar, sino que estos sean elaborados de acuerdo con el nivel de lenguaje del estudiante (Demo, 2010).

Es necesario que los docentes revisen sus metodologías, dado que la educación está cambiando. Hoy, se debe proporcionar a los alumnos medios que despierten la curiosidad, que involucren cuestiones de su día a día, y que puedan interferir de forma positiva en la transformación de su vida cotidiana y de la sociedad donde viven a través del conocimiento científico. Debido a que la educación científica es necesaria para los alumnos, hay necesidad de más estudios sobre el tema, ya que aún falta mucho camino por recorrer para tener una educación que lleve al alumno más allá de los conocimientos transmitidos por el profesor.

Sasseron y Carvalho (2016) presentan la educación científica como una educación capaz de desarrollar en cualquier persona habilidades para pensar y organizar ideas, ayudando a formar o reformar un pensamiento más crítico sobre el mundo que nos rodea. A partir de lo presentado, se comprende que los profesores ejercen un papel fundamental para instigar al alumno a ser cuestionador, investigador, pensante, de modo que puedan reconstruir o construir conceptos. En esta perspectiva, se hizo necesario investigar la siguiente cuestión: cómo los profesores de la escuela Nossa Senhora do Bom Conselho, ubicada en la ciudad de Granito-PE, están trabajando la educación científica en la enseñanza de ciencias.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La investigación se llevó a cabo en la Escuela Estatal Nossa Senhora do Bom Conselho, ubicada en la ciudad de Granito-PE, ubicada en la Avenida José Saraiva Xavier en el centro de la ciudad. El colegio, antes de pertenecer al estado, era un colegio privado en 1969; años después pasó a formar parte del municipio y el 25 de abril de 1988, mediante el decreto 12.936, pasó a formar parte del estado. Fue construido para dar servicio al antiguo gimnasio, siendo proporcionado por el municipio incluso después del proceso de estatalización hasta la actualidad (FONTES DA ESCOLA).

La escuela recibe estudiantes de la ciudad y zonas rurales del municipio, funcionando en tres turnos. En el turno matutino el colegio recibe 230 alumnos de la escuela primaria II, en el turno vespertino 117 alumnos de secundaria, y en el turno vespertino el colegio atiende a 12 alumnos de la escuela secundaria normal (escuela de magisterio), atendiendo así a 359 alumnos. El plantel docente está compuesto por 4 docentes permanentes y 7 docentes contratados, para un total de 11 docentes (FUENTES ESCOLARES).

Instrumento y procedimiento e Análisis de datos

En esta institución se realizó una investigación de campo, de carácter cualitativa y exploratoria, en forma de cuestionario, con preguntas abiertas y semiabiertas, mismas preguntas para los tres docentes que imparten clases de ciencias. A partir de los datos obtenidos, se compararon e interpretaron las respuestas entre los tres docentes con el fin de desarrollar una investigación productiva, que muestre dónde viene acertando el profesorado en el desarrollo de la ciencia y en qué ámbito es necesario mejorar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La enseñanza de ciencias en la educación primaria y secundaria de la escuela Nossa Senhora do Bom Conselho en el municipio de Granito-PE aún presenta muchos rasgos del tradicionalismo, aunque los profesores reconozcan que este método de enseñanza no es adecuado en pleno siglo XXI. Los estudiantes hoy necesitan ser constructores y reconstrutores de sus conocimientos, y no más receptores de conocimientos ya preparados, transmitidos por los educadores.

Cuando se preguntó en la cuestión n° 1, con relación a su formación docente, se verificó que dos de los tres profesores que enseñan ciencias biológicas en la educación primaria no tienen habilitación para enseñar ciencias, ya que están formados en Geografía y Educación Física. Esta es una realidad muy común en todo el país. Docentes de otras áreas enseñando fuera de su área de formación académica ocurre por varios motivos: uno de ellos es la falta de estos docentes de ciencias y, para superar esta carencia, la escuela

acaba optando por colocar profesores de otras áreas para enseñar esta disciplina, u otras que eventualmente no tengan profesores habilitados para ello; otro motivo que ocurre con frecuencia, principalmente en municipios pequeños, es el hecho de que muchos no tienen la preparación para enseñar y están allí por intercambio de favores.

Visto que ya es difícil enseñar la disciplina para la cual se está preparado, dado que el mundo está en constante transformación y los estudiantes necesitan solo tener el saber instigado, es complicado que un profesor de otra área enseñe ciencias de manera que supla las necesidades de esta disciplina. El tradicionalismo vuelve ahí, porque son docentes que no están preparados y terminan leyendo y haciendo que los estudiantes memoricen. Es necesario que el profesor tenga una buena formación inicial y continúe perfeccionándose, ya que deben acompañar el desarrollo del mundo para atender a los nuevos estudiantes que llegan.

Esto muestra por qué la educación científica muchas veces no ocurre, porque son profesores de otras áreas quienes enseñan ciencias. No es posible que el estudiante sea alfabetizado científicamente si faltan profesores calificados que hagan que el estudiante piense, cree hipótesis, resuelva problemas, etc.

Con relación a la cuestión nº 2, cuando se les preguntó cuánto tiempo llevan enseñando, la investigación muestra que la experiencia en la actuación docente para el profesor(a) "A" es de más de 20 años enseñando ciencias; para el profesor "B" es entre 5 y 10 años y para el profesor(a) "C" es menos de 5 años de docencia. Hoy es común encontrar profesores atrapados en el tradicionalismo y esto, muchas veces, se debe al tiempo que llevan enseñando, debido a un antiguo modelo pedagógico, tal vez esos profesores no quieran o no sepan qué hacer.

Una forma de superar esta pedagogía es a través de la formación continua. Los profesores entrevistados dijeron estar siempre en formación, buscando nuevos horizontes. Según Fagundes y Lima (2009), la educación continua debe proponer nuevas metodologías y hacer que los profesores discutan, de modo que puedan contribuir con los demás docentes, a los cambios de enseñanza, a través del intercambio de conocimientos y experiencias vividas, haciendo que piensen constantemente en su metodología, buscando nuevas estrategias, contribuyendo a la articulación de nuevos saberes.

Es necesaria esta formación continua visto que la ciencia cambia cada día y que el país necesita de este cambio para su desarrollo, por eso la necesidad de comprender cada día más las ciencias. Pero para que esto ocurra necesitamos profesores calificados, que estén siempre en busca de nuevas formaciones y puedan trabajar con los conocimientos científicos y tecnológicos, haciendo que los estudiantes estén preparados para lidiar con los problemas del mundo.

La metodología aplicada en las clases de ciencias es esencial para el desarrollo de un ser pensante, crítico, creativo, cuestionador, etc. De esta forma, es necesario que el profesor utilice varias herramientas de enseñanza para instigar al estudiante a ser autónomo, haciendo que construya su propio conocimiento.

Las clases de ciencias deben tener un lenguaje más científico, mostrando que este lenguaje es necesario para su vida, el profesor debe orientar a los estudiantes a cuestionar, buscar soluciones para los problemas de su día a día, dialogando y utilizando los espacios no formales como forma de llevar al estudiante a conocer los contenidos en la práctica, usando laboratorios, video clases y todo lo que esté a su alcance con el fin de formar un ciudadano activo en la sociedad (JACOUBUCCI, 2008).

En relación a la cuestión n° 3, sobre la metodología aplicada por los profesores para enseñar ciencias, el profesor(a) “A” dijo utilizar clases expositivas con aplicación de cuestionarios y resúmenes, uso de parodias musicales, cordeles, teatro y videos educativos, además de clases dialogadas, problematizadoras, con salidas al campo, uso de laboratorios, computadoras (internet), etc. El profesor(a) “B” dijo utilizar teatro, videos educativos y clases expositivas con aplicación de cuestionarios y resúmenes. El profesor(a) “C” dijo utilizar clases dialogadas, problematizadoras con salidas al campo, uso de laboratorios, computadoras (internet), etc.

Sin embargo, de acuerdo con los profesores “A” y “C” que indicaron el uso de laboratorios, esto no se corresponde con la realidad de la escuela, pues la misma no posee laboratorios. Hoy se vuelve fundamental que los profesores revisen sus metodologías y creen ambientes de estudio que propicien a los estudiantes la búsqueda de nuevos conocimientos, siendo necesario que los docentes no utilicen solo clases teóricas, sino actividades experimentales para el desarrollo de habilidades de los estudiantes, llevándolos a cuestionar, pensar, crear hipótesis, correlacionar el contenido con la realidad y aplicar el conocimiento adquirido en su vida. La búsqueda del conocimiento es fundamental para la formación del propio pensamiento y transformación de la sociedad (REGINALDO; SHEID; GÜLLICH, 2012).

Cuando se les preguntó en la cuestión n° 4 si la escuela tenía una feria de ciencias, el profesor(a) “A” respondió que hay feria de ciencias, lo que contradice el relato de los profesores “B” y “C” que respondieron que la escuela no promueve feria de ciencias. La feria de ciencias es una forma de hacer que los estudiantes ejerzan su papel de seres activos dentro y fuera de la escuela, es una manera de hacer que ellos creen, inventen, descubran, y se hagan presentes en las cuestiones sociales, buscando soluciones para las mismas y facilitando su día a día.

En relación a la cuestión n° 5 se preguntó a los tres docentes de ciencias y biología, si en la escuela existe algún proyecto interdisciplinario. Los profesores “A” y “B” dijeron que sí, y que tiene como tema “La divina inspiración humana de transformar todo en poesía. Y que todos vivan la ciudadanía plena”. Diferente de esta respuesta, el profesor “C” tituló como proyecto interdisciplinario el Proyecto Político Pedagógico (PPP), tal vez por desconocimiento.

En realidad, el PPP es un documento elaborado para orientar las acciones de la escuela, indicando caminos para enseñar con calidad. En este documento se colocan las

propuestas que deberán ejecutarse en un determinado período. Es en él donde se pone la misión de la escuela, la clientela, datos sobre el aprendizaje, relación con las familias, recursos, directrices pedagógicas y plan de acción de la escuela.

Así, la escuela necesita promover debates, discusiones, intercambio de experiencias, además de intervenciones pedagógicas, mucho estudio por parte de los profesores e interés en conocer la realidad de su escuela. Esta deficiencia, en la formación de los profesores, compromete la calidad de la formación de los estudiantes, pues si un profesor no conoce la escuela donde trabaja y sus documentos, se vuelve difícil que este profesional forme ciudadanos activos en la sociedad.

Cuando se le preguntó sobre la cuestión nº 6, cómo los estudiantes tienen un contacto más directo con la divulgación científica, el profesor(a) “C” no respondió; el profesor(a) “A” dijo lo siguiente: “A través de investigaciones y clases prácticas”; el profesor(a) “B” dijo: “De diversas formas, como lecturas de reportajes en revistas, artículos, informes escritos por científicos, entre otros, pues la divulgación científica no designa un tipo específico de texto sino la forma en que el conocimiento científico es producido y formulado por el estudiante”.

Según Albagli (1996, p. 397), la popularización de la ciencia o divulgación científica (término más frecuentemente utilizado en la literatura) puede definirse como “el uso de procesos y recursos técnicos para la comunicación de la información científica y tecnológica al público en general”. En este sentido, divulgación supone la traducción de un lenguaje especializado a uno lego, con el fin de alcanzar a un público más amplio.

La divulgación científica viene como una herramienta para hacer que, el estudiante y la comunidad donde están insertados, tomen conocimiento del saber científico, el cual puede ser obtenido a través de revistas, periódicos y artículos, donde el lenguaje sea de fácil comprensión para que todos tengan acceso. Es una forma de que la sociedad entienda los cambios que vienen ocurriendo en el mundo, comprendiendo ciencias, tecnología y sociedad (MARANDINO Y SILVEIRA, 2004).

En relación a la cuestión nº 7 se preguntó qué es educación científica. El profesor(a) “A” respondió: “Es aquella que enseña al estudiante a pensar, problematizar y llegar a una conclusión”; el profesor(a) “B” dijo: “Área que busca compartir información relacionada con la ciencia, donde los individuos objetivo pueden ser niños, estudiantes, entre otros” el profesor(a) “C” respondió: “Educación de parámetros científicos, a través de investigaciones, teorización y constatación de experimentos.

Demo (2009, p.23), refiere que el conocimiento es una dinámica disruptiva, rebelde, en permanente deconstrucción y reconstrucción. La educación científica no significa exhumar información existente, sino reconstruir conocimiento, principalmente “reconstruir continuamente la capacidad de reconstruir” (aprender a aprender).

La educación científica se considera hoy la habilidad del siglo XXI. Las personas se convirtieron en autores de sus propios textos. Por lo tanto, los docentes deben ser productores de conocimiento científico y no instructoristas, para que puedan convertir

a sus alumnos en productores de textos con la debida cientificidad. Es a través de la educación científica que los estudiantes desarrollarán habilidades para construir y reconstruir conocimientos y, como dice Demo, “aprender a aprender”.

Según Thomaz (2009 p,17), sólo cuando la educación sea una prioridad en Brasil, y que los brasileños sean plenamente capaces de llevar a cabo su desarrollo económico, social y político, y que la prioridad no sea sólo construir grandes viaductos o algo similar , sino más bien, construir una gran sabiduría en la mente de los estudiantes.

Ante la pregunta número 8, si creen que la educación científica es una prioridad nacional, las respuestas fueron las siguientes: El docente “A” respondió: “No, falta inversión en infraestructura escolar, así como un currículo que. no conduce a esta prioridad en la educación regular”; El profesor “B” dijo: “No, porque hay muchos desafíos que enfrenta el país, como por ejemplo: Estimular la educación científica frente a la escasez de docentes adecuadamente preparados. Mejorar la calidad de la enseñanza de las ciencias frente a los déficits en la infraestructura escolar”; y la maestra “C” respondió: “No, en mi opinión la educación constitucional ni siquiera es una prioridad”.

La educación brasileña dio un gran salto respecto a sus inicios en 1549, con sacerdotes jesuitas como educadores, cuyo principal interés era propagar la fe cristiana. Hoy, la educación viene a proporcionar los más variados conocimientos, haciendo reflexionar al alumno y tomar decisiones frente a la sociedad. La educación científica aún está lejos de ser una prioridad en Brasil, como dijo el profesor “C”: “ni siquiera la educación constitucional es una prioridad”; Falta infraestructura en las escuelas, profesores calificados y alimentación. Esta realidad se ve principalmente en municipios pequeños, provocando desigualdad social, porque si bien hay escuelas modernas, con tecnologías que apoyan la educación científica, hay otras que todavía tienen techo de paja, sin comodidades, sin perspectivas de un día mejor.

Demo (2014), enfatiza que el conocimiento científico viene a transformar la sociedad y elevar la calidad de vida de la población. Por lo tanto, debemos lograr que el conocimiento científico genere oportunidades de desarrollo, para que ese conocimiento pueda ser compartido. Es necesario darse cuenta de que el conocimiento reproducido no lleva a ninguna parte, es erróneo pensar que la educación científica significa llenar las escuelas con limosnas; Necesitamos entender que debemos estudiar e investigar.

Ante la pregunta número 9, si trabajan la alfabetización científica con sus estudiantes. La maestra “A” respondió lo siguiente: “Sí, explorando tu vida diaria”; la maestra (a) “B” dijo lo siguiente: “No”, pero no explicó por qué; y el profesor “C” no respondió a esta pregunta. La alfabetización científica es necesaria para que el hombre comprenda el entorno en el que vive y ayude a resolver los problemas existentes; es tener conocimientos sobre ciencia, tecnología y sociedad, para que contribuya al desarrollo del país. La escuela es el entorno donde se debe instigar este conocimiento; Es función del docente orientar a los estudiantes para que puedan construir sus propios conocimientos, y esto lo puede hacer a través de

clases de resolución de problemas, donde el estudiante tiene que buscar soluciones a sus problemas del día a día, a través de clases de campo, ferias comerciales, ciencia, uso de laboratorios y herramientas, que no dejan al estudiante esperando una respuesta del docente, sino que van en busca de la solución (DEMO, 2010).

Zancan (2000), refiere que es necesario crear un modelo educativo que aproveche la curiosidad de los niños en los primeros años, y mantenga activa esta curiosidad durante toda su vida. Las escuelas, a su vez, necesitan crear espacios que estimulen la curiosidad de los estudiantes y les hagan ver que es a través de la ciencia como los estudiantes podrán transformar el entorno en el que viven.

Según Demo (2014), para lograr una formación científica es necesario admitir que además de estar atrasados, no nos gusta investigar ni producir nuestro propio conocimiento. Estamos acostumbrados a las viejas clases y folletos. Por eso la educación científica viene a mostrar un nuevo método de enseñanza y mostrar cuánto podemos avanzar. Es necesario revisar los métodos anteriores para que podamos avanzar y cambiar la realidad de la enseñanza y de la sociedad.

Al ser consultado en la pregunta No. 10 a los docentes si trabajaron con la historia de la ciencia y qué metodología utilizaron, ya que estas clases pueden resultar agotadoras para los estudiantes, el docente "A" dijo: "Sí, básicamente a través de internet"; la docente (a) "B" respondió: "Sí, a través de videos"; y la docente "C" dijo: "Sí, usando diapositivas, videos y textos".

Trabajar con los estudiantes la historia de la ciencia es, sin lugar a dudas, muy importante, ya que es en estas clases donde el alumno llega a comprender la ciencia, desde sus inicios hasta la actualidad. Además, es una forma para que los profesores instiguen el pensamiento de sus alumnos, haciéndolos cuestionar los avances de la ciencia y del mundo en general. Estas clases pueden tener lugar fuera del ámbito escolar (ambiente formal), en espacios educativos no formales, ya sea en museos, memoriales, parques, centros de ciencias, jardines botánicos, etc.

Ante la pregunta número 11, cómo buscan superar el instruccionismo. La docente "A" respondió lo siguiente: "Inducir al estudiante a realizar una investigación focalizada sobre el tema tratado en el aula para sus experiencias cotidianas"; el maestro (a) "B" dijo: "Con la clientela que tenemos hoy en algunas escuelas, es muy difícil superar el instruccionalismo, ya que a la mayoría de los estudiantes no se les trabajó de manera que lograran el pensamiento de producción autoral de conocimiento"; y el profesor "C" respondió: "Utilizo exposiciones interrogativas para provocar que el alumno busque respuestas".

La enseñanza instruccionista sigue estando bastante presente en las escuelas, aunque está quedando atrás por necesidad de la propia sociedad. La escuela debe ayudar al maestro, proporcionándole vías para salir de la enseñanza instructiva; el docente, a su vez, debe buscar soluciones para que el alumno empiece a pensar, cuestionar, resolver problemas (SASSERON Y CARVALHO, 2011).

De hecho, no es fácil empezar a trabajar en otro método de enseñanza al que los alumnos no están acostumbrados, como decía el profesor “B”, pero es necesario. Es necesario que el docente comience a llevar los textos con la debida científicidad al aula, correlacionando el contenido con la vida cotidiana de los estudiantes, llevándolos a espacios educativos no formales, haciendo que el estudiante participe de la clase, opine, cuestione. . No se puede permitir que estos estudiantes se vayan sin un mínimo de conocimientos científicos, ya que son ellos los que ayudarán en el desarrollo de la sociedad.

Además, el mundo actual está marcado por las tecnologías, y en este escenario es necesario que la enseñanza de las ciencias contribuya al desarrollo del conocimiento científico. Los estudiantes necesitan desarrollar habilidades que les permitan pensar críticamente, discutir, reflexionar, interpretar y tomar sus propias decisiones (VIECHENESKI; CARLETTO, 2012). El conocimiento sobre la ciencia, la tecnología y la sociedad es importante para el desarrollo de una nación, por lo que es necesario que los docentes de ciencias alienten e instruyan a sus estudiantes a construir su propio conocimiento, a ser capaces de abordar el método científico, y a inmiscuirse en una de manera positiva en la sociedad para que contribuyan al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Las clases de biología deben ser atractivas y tener la capacidad de despertar el interés de los estudiantes, ya que es el área para el desarrollo del pensamiento crítico, la discusión, la problematización y el cuestionamiento. Para que las clases de biología no se vuelvan aburridas, los docentes pueden buscar espacios fuera del aula/escuela como: Geositios, museos, parques, fábricas e industrias, entornos en los que se puedan trabajar contenidos de forma no formal. Para Cascais y Fachín-terán (2013), la educación no formal es una forma para que los estudiantes aprendan de forma placentera, llevando a los docentes a trabajar los contenidos previstos en el currículo formal en otros entornos.

Respecto a la pregunta No. 12, se preguntó a los docentes entrevistados sobre el uso de espacios no formales en su metodología, ya que forman parte del cotidiano de los estudiantes. La maestra “A” dijo lo siguiente: “Sí, porque son parte de la vida de los estudiantes”; la maestra “B” respondió: “No, solo el aula, pero siempre tratando de trabajar de manera dinámica para atraer la atención de los estudiantes”; y la docente “C” respondió lo siguiente: “Sí, siempre que sea posible, es decir, en otros espacios”.

Según Vercelli (2011, p.2), la educación no formal es aquella que se aprende en la vida cotidiana, en las relaciones con diferentes personas, a través de la experiencia, y en espacios fuera de la escuela, en lugares informales donde hay procesos de interacción y intencionalidad en la acción, en la participación, en el aprendizaje y en la transmisión e intercambio de conocimientos. La educación no formal abre posibilidades de conocimiento sobre el mundo que rodea a los individuos y sus relaciones sociales.

Los espacios educativos no formales son sumamente importantes para que el estudiante desarrolle un sentido crítico, es una de las formas que tiene el docente para brindarle al estudiante un contacto más directo con la educación científica, ya que en estos

ambientes los estudiantes tendrán contacto visual con lo que se está trabajando en el aula, y podrán hacer conexiones con su vida diaria, ya sea esta clase en museos, parques, bosques, entre otros. Además, habrá un intercambio de conocimientos entre profesor y alumno, alumno y alumno, y las personas que trabajan en estos entornos. Es una forma de hacer que los estudiantes vean el mundo con otros ojos, pudiendo correlacionar lo que se muestra con sus vidas, y llevarlo a su comunidad (BARROS, 2016).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos indican que la enseñanza de las ciencias en la escuela Nossa Senhora do Bom Conselho aún no ocurre de tal manera que la educación científica sea priorizada por los profesores y ni siquiera por la propia escuela. Son necesarios muchos cambios para que la educación científica realmente se lleve a cabo, como la superación de las seis condiciones indicadas en el texto. Por eso, es sumamente importante que la escuela reconstruya su visión de lo que es la educación.

El estudio mostró que los profesores que enseñan ciencias todavía tienen una fuerte conexión con el tradicionalismo y a menudo no abandonan el método por el bien de los estudiantes. Esto se hizo evidente cuando se preguntó cómo buscan superar el instruccionismo. Es necesario que, en los años iniciales, los docentes traten de introducir la educación científica en la vida de estos estudiantes, ya que es durante este período que el estudiante se cuestiona, para que, cuando llegue a la escuela primaria, tenga una cierta comprensión; y, si por casualidad este contacto no se ha producido, es función del profesor presentarle y hacer de este su nuevo mundo.

Se encontró que el docente necesita hacer que los estudiantes vean el mundo con una visión que pueda cambiar la realidad, interfiriendo directamente en su vida como parte de la sociedad. La investigación reveló que existe una falta de estudio por parte de los docentes, para que, de hecho, sean capaces de introducir la educación científica en la vida de los estudiantes, ya que todavía hay quienes no saben qué es la educación científica o no tienen conocimientos sobre ciencias en la propia institución donde enseñan, lo que dificulta intervenir positivamente en la vida de estos estudiantes.

Con base en lo anterior, es necesario que el colegio promueva debates entre el profesorado, para que puedan compartir experiencias y aclarar dudas, y que la coordinación pedagógica debe estar siempre monitoreando a los docentes de su institución para verificar cómo están informados sobre todo lo que sucede en la institución y cómo enseñan, lo que puede interferir de manera positiva, si por casualidad se están desviando del objetivo de las clases. Por lo tanto, la escuela también debe promover programas de educación continua, principalmente en el área de las ciencias por ser una materia muy importante en la formación del ser humano, así como promover ambientes que puedan ser utilizados por el docente para el desarrollo de conocimientos científicos. educación.

Si bien toda la responsabilidad proviene del docente o de la escuela, en cuanto a la promoción de la educación científica, esta responsabilidad no es sólo suya, sino de la sociedad y los poderes públicos, requiriendo un mayor apoyo de los gobiernos para la práctica de la educación científica, invirtiendo más en la formación del profesorado. y educación continua.

Se pudo concluir que la educación científica aún está lejos de darse como debería, especialmente en la escuela estudiada, pero esta realidad puede cambiarse, solo depende de los organismos públicos y del interés de la propia escuela para que los estudiantes tengan contacto con esta. nueva enseñanza, ya que la educación científica hace que los estudiantes piensen, critiquen, cuestionen, reconstruyan conceptos, creen hipótesis y cambien el mundo que los rodea.

REFERENCIAS

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996.

BARROS, V. C. de; SANTOS, I. M. dos. **Além dos muros da escola: A educação não formal como espaço de atuação da pratica do pedagogo**. UFAL. 2016.

CASCAIS, M. G. A.; FACHÍN-TERÁN, A. **Educação formal, informal e não formal em ciências: contribuições dos diversos espaços educativos. Novas perspectivas de ensino de Ciências em espaços não formais amazônicos**. Manaus, AM: UEA Edições, 2013.

DEMO, P. Educação científica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 36, n. 1, p. 15-25, 2010.

DEMO, P. **Educação e alfabetização científica**. Campinas, SP: Papyrus, 2010.

DEMO, P. Educação científica. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, v. 1, n. 1, p. 02-22, 2014.

FAGUNDES, S. M. K.; LIMA, V. M. do R. Reconstruindo o ensino de Ciências nas séries iniciais por meio da Educação Continuada dos professores, Santa Maria. **Revista do Centro de Educação UFSM**, v. 34, n. 2, p. 359-371, 2009

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, v. 7, n. 1, 2008.

MALAFAIA, G.; RODRIGUES, A. S. L. Uma reflexão sobre o Ensino de Ciências no nível Fundamental da Educação. **Ciência & Ensino**, v. 2, n. 2, 2008.

MARANDINO, M. et al. A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz. **Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências**, 2004.

REGINALDO, C. C.; SHEID, N. J.; GÜLLICH, R. I. C. **O ensino de ciências e a experimentação**. Anaped Sul: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, Giruá, p. 1-13, 2012.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2016.

THOMAS, J. R. **A educação no Brasil nos dias atuais**. Brusque: SC, 2009.

VERCELLI, L. de. C. A. Estação ciência: espaço educativo institucional não formal de aprendizagem. **Anais do IV encontro de pesquisa discente do programa de pós- graduação da Uninove**, São Paulo. 2011.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. R. Ensino de Ciências e Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um olhar sobre as escolas públicas de Carambeí. **Anais VII Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2012.

ZANCAN, G. T. Educação científica: uma prioridade nacional. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 3, p. 3-7, 2000.