ARTICLE ORIGINAL

CORREA, Marcia Lopes ^[1], DIAS, Claudio Alberto Gellis de Mattos ^[2], FECURY, Amanda Alves ^[3], OLIVEIRA, Euzébio de ^[4], DENDASCK, Carla Viana ^[5], FERNANDES, Erlyson Farias ^[6]

CORREA, Marcia Lopes. Et al. Stratégies d'enseignement de la chimie professionnelle à un niveau professionnel et technologique moyen présentes dans les articles scientifiques. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Année 06, éd.03, vol. 07, pp. 113-123. Mars 2021. ISSN: 2448-0959, Lien d'accès: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/education-fr/moyen-presentes>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/education-fr/moyen-presentes

Contents

- ABSTRAIT
- INTRODUCTION
- OBJECTIF
- MÉTHODE
- RÉSULTATS
- DISCUSSION
- CONCLUSIONS
- RÉFÉRENCES

ABSTRAIT

L'enseignement de la chimie n'est pas une tâche aussi facile pour les enseignants formés à l'époque contemporaine. Le processus de mise à jour de votre CV doit être une constante dans la profession. L'enseignant doit planifier ses cours avec une langue qui permet à l'élève de mieux comprendre le contenu expliqué. L'une des façons de travailler avec la chimie pourrait être de faire participer activement l'élève au processus. Les produits agrochimiques sont des sujets réalisables à médiation de cette manière et peuvent potentiellement augmenter l'intérêt des étudiants pour la discipline. Cet article vise à identifier les stratégies d'enseignement de la chimie à un haut niveau professionnel et technologique présentes dans

les articles scientifiques sur le thème «pesticides». La méthodologie choisie pour cette étude était une approche qualitative centrée sur le souci de la réalité. L'observation de cette brève enquête permet de conclure que l'enseignement de la chimie dans les groupes du secondaire peut et doit être lié au domaine de la recherche et de la diffusion scientifique; il existe plusieurs outils didactiques qui permettent des voies plus affirmées liées à l'enseignement de la chimie; et relier le contenu de la chimie à des matières interdisciplinaires et spécifiques, comme les pesticides, peut aider à une meilleure compréhension du contenu de la chimie chez les élèves du secondaire.

Mots clés: Lycée, Chimie, EPT, Agrochimie.

INTRODUCTION

La médiation de l'enseignement de la chimie n'est pas une tâche aussi facile pour les enseignants formés à l'époque contemporaine, car Salgado, Passos et Ribeiro (2018) confirment que la connaissance de la chimie ne suffit pas à garantir la réussite du processus d'enseignement-apprentissage, dans le consensus que l'enseignement cela demande de l'étude, de la planification, de la patience. Zabala (1998 apud Salgado *et al.* (2018) affirme que les concepts ne peuvent être appris si l'on ne peut pas comprendre le sens de ce qui se construit à ce moment-là. Dans le consensus, l'enseignement doit garantir un apprentissage significatif pour l'élève, permettant ainsi la construction de leur propres concepts.

Dans cette perspective (Ribeiro *et al.*, 2020), l'enseignant doit être préparé aux changements constants du scénario éducatif. En ce sens, le processus de mise à jour de votre programme devrait être une constante dans la profession enseignante. Il est à noter que ces connaissances doivent être travaillées en classe, et ainsi permettre aux élèves des méthodologies susceptibles d'accroître leur intérêt et de stimuler leurs aptitudes et compétences, même en dehors de la classe.

Et étant donné la situation actuelle dans laquelle nous nous trouvons, soulignent Santos et Schntzler (2010) avec des problèmes environnementaux fréquents et des problèmes de santé conséquents dans la population, il est extrêmement important que l'enseignant soit disposé à connaître le contexte historique et culturel des élèves, comme c'est seulement

Stratégies d'enseignement de la chimie professionnelle à un niveau professionnel et technologique moyen présentes dans les articles scientifiques.

ainsi qu'il pourra proposer des stratégies méthodologiques significatives, compte tenu de la réalité locale et culturelle de ces étudiants. Selon Ribeiro *et al.* (2020) que l'éducation de l'élève doit être critique et participative, rompant ainsi avec l'éducation traditionnelle, permettant ainsi d'améliorer sa coexistence dans le lieu et autour de son domicile. Ainsi, Science, Technologie, Société et Environnement (CTSA) devient un outil puissant.

La science, pour Hodson (2018), est intrinsèque et se définit comme une pratique sociale distincte et est répandue dans l'environnement politique, économique et social, générant donc un impact important sur ses priorités et ses décisions.

Nonobstant Sousa et Simões (2016) affirment que l'enseignant doit être préparé à la réalité de l'environnement éducatif brésilien et aux changements constants auxquels l'environnement est soumis, dans le but de former des individus de plus en plus conscients de la vie en société. Dans cette perspective, l'école doit encourager l'enseignant et contribuer à ce que l'éducation environnementale soit insérée dans le processus d'enseignement-apprentissage. Il convient également de noter qu'il doit faire partie du programme de l'étudiant. C'est-à-dire inséré dans toutes les disciplines, car le thème peut être travaillé avec différents contenus et de différentes manières en classe (Leite, 2015).

Pour Santos et Schntzler (2010), l'enseignant a besoin de planifier ses cours avec un langage qui puisse faciliter à l'élève la compréhension des contenus expliqués, dans la tentative, que les gens apprennent de différentes manières et dans des contextes différents. Selon Chassot (2000), l'éducation doit être engagée dans la réalité de l'étudiant, pour qu'il se rende compte qu'elle est présente dans les situations les plus simples de la vie, abandonnant ainsi le dogmatisme et l'abstractionisme, dans le parti pris que la chimie doit avoir un langage universel.

Selon Moreira et Masini (1982), il existe deux types d'apprentissage: mécanique et significatif, dans l'important, les connaissances antérieures de l'élève sont valorisées et contribuent à son processus d'apprentissage, permettant de rendre l'élève plus intéressé, responsable et confiant. Les concepts plus larges se superposent à des concepts avec moins de puissance d'extension. En revanche, l'apprentissage mécanique et l'information sont liés de manière arbitraire et impartiale dans laquelle l'étudiant se comporte comme étant passif et ne participant pas au processus.

Stratégies d'enseignement de la chimie professionnelle à un niveau professionnel et technologique moyen présentes dans les articles scientifiques.

Une des façons de travailler avec la chimie pourrait être de fournir une prise de conscience environnementale d'une manière dialogique, où l'étudiant peut participer activement au processus. Les produits agrochimiques sont des sujets réalisables à médiation de cette manière, sans compter qu'ils peuvent potentiellement augmenter l'intérêt des étudiants pour la discipline, et en même temps, améliorer leur relation avec l'environnement (Sousa et Simões, 2016).

OBJECTIF

Identifier les stratégies d'enseignement de la chimie au niveau moyen professionnel et technologique présentes dans les articles scientifiques sur le thème «pesticides».

MÉTHODE

La méthodologie choisie pour cette étude était une approche qualitative centrée sur le souci de la réalité, même si la recherche qui comprend le locus est liée au quantitatif, sa nature est basée sur l'interprétation. Pour Moreira et Schittler (2016), cette approche se concentre sur le souci du médium explicatif des relations sociales, du point de vue des étudiants.

Ainsi, la recherche est basée sur une revue bibliographique exploratoire, à la recherche de données dans des travaux déjà réalisés qui sont imprimés dans des médias numériques et, ainsi, à la sélection des études pertinentes pour une discussion plus approfondie sur le sujet.

Les données ont été collectées à l'aide de la plateforme Capes Periodicals et du site Web du magazine QNESC, en utilisant les descripteurs «Chimie», «Pesticides et apprentissage» «Pesticides et éducation» et «Pesticides et environnement», couvrant la période de 2010 à 2020.

RÉSULTATS

Dix (10) articles ont été identifiés (tableau 1) et cinq (05) ont été sélectionnés qui correspondaient au champ de recherche (Cavalcanti *et al.*, 2010; Braibante et Zappe, 2012;

Stratégies d'enseignement de la chimie professionnelle à un niveau professionnel et technologique moyen présentes dans les articles scientifiques.

Sá-Oliveira *et al.*, 2015; Souza *et al.*, 2015; Mello *et al.*, 2018; Pozzebon *et al.*, 2018; Salgado *et al.*, 2018; Silva e Leão, 2018; Ribeiro *et al.*, 2020; Vargas *et al.*, 2020).

Le tableau 1 montre le titre des articles identifiés, leurs auteurs, les revues et les années de publication.

	TÍTULO	(AUTOR(ES) / ANO)	PLATAFORMA OU REVISTA
1	Contradições Presentes na Percepção de Estudantes Secundaristas de uma Escola Estadual do Município de Campo Verde-MT sobre o Tema Agrotóxicos	(Ribeiro <i>et al.</i> , 2020).	Revista Prática Docente
2	Método de Resolução de Problemas no Ensino Médio: uma proposta interdisciplinar abordando o Tema agrotóxico.	(Salgado <i>et al.</i> , 2018)	Revista Prática Docente
3	Agrotóxicos no Ensino de Química: proposta contextualizada através de um jogo didático	(Mello <i>et al.</i> , 2018)	Revista Eletrônica Ludus Scientiae.
4	Em Julgamento, o Uso de Agrotóxicos: estratégia utilizada para ensinar química a estudantes do 3º ano do ensino médio de uma escola do campo	(Silva e Leão, 2018)	Revista Prática Docente
5	A Utilização de Tics no Desenvolvimento da Temática “agrotóxico”: um quiz como ferramenta de apoio pedagógico	(Vargas <i>et al.</i> , 2020)	ENCITEC - Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista
6	Educação Ambiental no Ensino Médio: preservação, conscientização e busca pelo conhecimento	(Pozzebon <i>et al.</i> , 2018)	Extensio: R. Eletr. de Extensão
7	Agrotóxicos: Uma Temática para o Ensino de Química	(Cavalcante <i>et al.</i> , 2010)	Qnesc
8	Proposta Educativa Utilizando o Jogo RPG Maker: Estratégia de Conscientização e de Aprendizagem da Química Ambiental	(Souza <i>et al.</i> , 2015).	Revista Química Holos
9	A Agroecologia na Percepção de Alunos de Ensino Médio de Quatro Escolas Públicas na Cidade de Macapá-Amapá	(Sá-Oliveira <i>et al.</i> , 2015)	Biota Amazônia
10	A Química dos Agrotóxicos	(Braibante e Zappe, 2012)	Qnesc

Le premier article intitulé: Contradictions présentes dans la perception des élèves du secondaire d'une école publique de la commune de Campo Verde-MT sur le thème des pesticides, avec une méthodologie qualitative, avait pour objectif principal l'élaboration d'un livre paradidique sur les concepts de chimie et biologie. Article les connaissances

Stratégies d'enseignement de la chimie professionnelle à un niveau professionnel et technologique moyen présentes dans les articles scientifiques.

scientifiques avec les phénomènes présents dans la vie quotidienne des étudiants. La recherche a été menée auprès de quarante-six lycéens de l'Escola Estadual Ulisses Guimarães. Le travail a présenté des résultats satisfaisants sur le sujet étudié, disent les auteurs, mais il a été observé que les étudiants avaient des contradictions dans leurs perceptions du thème.

L'étude intitulée: Méthode de résolution de problèmes au lycée: une proposition interdisciplinaire abordant le thème des pesticides et visant à enquêter sur les formes de séquence didactique menées pour apprendre des contenus conceptuels et attitudeaux liés aux problèmes environnementaux et à une méthodologie qualitative. Il a été développé avec trente-cinq élèves de 3ème année de lycée. Les résultats ont montré qu'il y avait une augmentation de la sensibilisation des étudiants au sujet abordé et aux conséquences que ces produits agrochimiques peuvent entraîner sur la santé humaine et environnementale.

La recherche sur le thème des Pesticides dans l'enseignement de la chimie: une proposition contextualisée à travers un jeu didactique visant à enquêter sur le potentiel et les avantages de l'application d'un jeu didactique pour l'enseignement de la chimie avec le thème des pesticides, comme stratégie pour enseigner aux élèves d'un lycée public, avec une approche quantitative. Les résultats des études se sont avérés satisfaisants et les chercheurs ont également confirmé que l'application d'un jeu didactique avec ce thème contribue à un apprentissage plus significatif et aide à l'articulation théorique-pratique.

L'ouvrage intitulé Dans le jugement, l'utilisation de pesticides: stratégie utilisée pour enseigner la chimie aux élèves de 3e année du secondaire dans une école rurale visait à décrire la simulation d'un jury sur l'utilisation des pesticides comme méthode d'enseignement en chimie. Il a utilisé une approche qualitative et des rapports d'expériences. Avec le développement et l'exécution de la recherche, les études ont montré des résultats positifs, en partant du principe que l'implication des étudiants et la recherche d'informations étaient extrêmement précieuses pour la construction et la compréhension du sujet en question, en fonction de la réalité du citoyen qui vit à la campagne.

La recherche avec le thème: L'utilisation des tics dans le développement du thème «pesticide»: un quiz comme outil d'appui pédagogique consistait à rendre compte d'une activité développée et appliquée par les boursiers du Programme Institutionnel de Bourses

Stratégies d'enseignement de la chimie professionnelle à un niveau professionnel et technologique moyen présentes dans les articles scientifiques.

d'Initiation à l'Enseignement (PIBID) mettant l'accent sur l'importance et l'efficacité de l'utilisation de la technologie comme ressource pédagogique à travers le jeu Quiz Agrotóxico. La méthodologie utilisée était à travers des jeux avec l'utilisation de technologies faites dans le logiciel PowerPoint. Une fois les activités terminées, les résultats ont été satisfaisants, car les études ont révélé l'importance des technologies comme moyen d'accès et de renforcement dans le contenu expliqué.

La recherche intitulée Education à l'environnement au lycée: préservation, prise de conscience et recherche de connaissances avait pour but d'aborder l'éducation environnementale pour le lycée dans une école d'Itaqui-Rio Grande do Sul. Son objectif était de stimuler la prise de conscience, la préservation et la recherche de connaissances avec une méthodologie qualitative avec l'organisation de conférences techniques et pédagogiques pour les étudiants. Les résultats ont montré que 34% à 56% ne connaissaient pas les sujets et 95% à 100% ont démontré que la communauté n'avait aucune connaissance sur le sujet «les problèmes environnementaux qui affectent la région».

L'étude dont le thème est Pesticides: une thématique pour l'enseignement de la chimie visait à décrire une intervention qui a été développée avec des élèves de 1ère, 2ème et 3ème année du lycée. Avec une approche qualitative, les travaux ont impliqué les étudiants dans la construction de concepts de Chimie avec le thème des pesticides. Les stratégies ont été divisées en différents moments, à savoir: visualisation d'images, aperçu des conceptions antérieures des étudiants, étude de l'environnement, séminaires, lectures, interprétation et discussion de textes, panneaux intégrés, travail de groupe et expérimentations. Les résultats de l'enquête ont montré des résultats positifs car, avec la participation plus active des étudiants, il était plus bénéfique à l'évaluation, favorisant ainsi une plus grande participation et socialisation des idées, permettant ainsi à l'étudiant d'agir de manière significative dans la construction de l'apprentissage.

La recherche avec le thème: Proposition éducative utilisant le jeu RPG Maker: Stratégie de sensibilisation et d'apprentissage de la chimie environnementale visait à proposer un objet d'apprentissage basé sur le RPG Maker, qui est un logiciel éducatif, comme moyen de sensibilisation et d'amélioration de l'enseignement de la chimie pour les lycéens. Les auteurs ont choisi de faire une étude de cas sur le sujet, appliquée dans deux classes de troisième année du secondaire. Les résultats ont démontré que le logiciel rendait le travail de

Stratégies d'enseignement de la chimie professionnelle à un niveau professionnel et technologique moyen présentes dans les articles scientifiques.

l'enseignant plus intéressant et, en ce qui concerne les étudiants, il a été observé que l'outil devenait une excellente stratégie pour le processus d'enseignement-apprentissage, à mesure que la classe devenait plus dynamique, interactive et intéressante, noter les signes d'une posture plus réfléchie de la part des élèves.

L'article sur le thème: L'agroécologie dans la perception des lycéens de quatre écoles publiques de la ville de Macapá-Amapá visait à vérifier la perception environnementale des élèves de 3^e année du secondaire dans quatre écoles publiques et une approche qualitative et quantitatif. Avec l'exécution de la recherche, les résultats ont montré que la plupart des étudiants ne connaissaient même pas le sujet de l'agroécologie, mais qu'ils pratiquaient d'une manière ou d'une autre de telles pratiques, même sans le savoir. Il a été constaté qu'une partie des personnes interrogées n'avait aucun intérêt pour le sujet en question, ainsi que ses conséquences sur l'environnement et la santé des personnes. Une plus grande préoccupation concernant la plantation de soja dans la région, la déforestation et l'utilisation de pesticides dans les plantations a également été identifiée dans une plus grande partie. Ils ont donc conclu que la plupart de ces écoles ne travaillent pas en agroécologie et ne diffusent pas de philosophie agroécologique.

L'étude avec le thème: Chimie des pesticides visait à décrire l'histoire des pesticides, la relation avec la discipline de la chimie, ainsi que ses conséquences pour l'environnement et pour le travailleur en utilisant une méthodologie qualitative. Sur la base de ses résultats, il guide l'enseignant dans l'utilisation du thème dans ses classes, utilisant ainsi différentes stratégies qui peuvent contextualiser l'enseignement de la chimie aux pesticides qui peut être travaillé dans tous les niveaux du lycée.

DISCUSSION

L'éducation et la formation des enseignants sont intrinsèquement liées au scénario éducatif actuel. Dans le biais, que l'utilisation de thèmes liés à la vie quotidienne peut être un fondement important dans l'apprentissage des élèves. Il est également souligné que les éducateurs aident à écrire l'histoire du pays et qu'ils sont en quelque sorte décisifs dans la formation de futurs scientifiques. Il faut donc faire de l'enseignement une langue qui puisse favoriser la compréhension du monde par les élèves (Chassot, 2000).

Stratégies d'enseignement de la chimie professionnelle à un niveau professionnel et technologique moyen présentes dans les articles scientifiques.

Il a été observé que cinq des dix recherches (articles 3, 4, 5, 7 et 10) (tableau 1) sélectionnées corrélaient le thème étudié dans leurs pratiques méthodologiques, et en ce qui concerne les travaux non sélectionnés, il a été noté que même en citant l'enseignement de Chimie dans certains points de leurs recherches, ce qui a été observé, c'est que lors de l'exécution de leurs études, ils ne se rapportaient pas à leurs méthodes.

Dans l'étude 03, qui impliquait des concepts de chimie et d'environnement, à travers le thème des pesticides, ont été introduits des contenus qui sont travaillés dans des classes de chimie, par exemple les nomenclatures des molécules présentes dans les pesticides (Mello *et al.*, 2018). Cette corrélation est importante car il semble y avoir peu d'études corrélant la chimie avec la résolution et la prévention des problèmes environnementaux (Leal et Marques, 2008).

Concernant la recherche 04, la simulation d'un jury sur l'utilisation des pesticides dans la perspective de l'enseignement de la chimie à des élèves de troisième année dans une école rurale a été une stratégie qui a permis d'échanger sur des concepts tels que la structure des substances présentes dans les pesticides (Silva et Leão, 2018). L'enseignement utilisant la corrélation de la vie quotidienne semble avoir un effet plus important sur l'acquisition de connaissances dans le domaine des sciences naturelles (Carmo *et al.*, 2021).

L'étude 05 rapporte une méthode d'apprentissage qui consistait à utiliser TICS à travers un jeu appelé QUIZ via le logiciel power point, les problèmes de chimie discursive présents dans l'examen national du lycée (ENEM) ont été abordés (Vargas *et al.*, 2020). Les étudiants qui ont l'intention d'entrer dans l'enseignement supérieur brésilien utilisent cet examen. Par conséquent, un enseignement qui utilise des questions comme celles-ci peut augmenter les allocations pour que l'élève réussisse à entrer en troisième année (Gortz *et al.*, 2021).

L'œuvre 07 aborde une intervention didactique impliquant le thème des pesticides et le contenu de l'enseignement de la chimie en tant qu'acides, bases et fonctions organiques. Cela semblait impliquer les étudiants dans la construction de leurs propres connaissances (Cavalcanti *et al.*, 2010). Les interventions didactiques sont des instruments qui augmentent la contextualisation des matières et, par conséquent, l'appréhension des connaissances, utilisées dans plusieurs composantes de l'enseignement (Bedin, 2019).

Stratégies d'enseignement de la chimie professionnelle à un niveau professionnel et technologique moyen présentes dans les articles scientifiques.

L'article 10 décrit l'histoire des pesticides, en corrélant le thème avec l'enseignement de la chimie dans les première, deuxième et troisième années. Une table des matières a été organisée que l'enseignant peut utiliser pour enseigner, associant le thème adressé à la chimie (Braibante et Zappe, 2012). L'étude de cette histoire permet d'approfondir l'interconnexion des pesticides, d'un produit chimique et des considérations sur son influence sur l'environnement. L'appropriation scientifique donne à l'étudiant la structure pour comprendre les conséquences de son utilisation et les voies possibles d'utilisation durable, même dans de petits environnements comme la maison (Moraes *et al.*, 2011).

CONCLUSIONS

L'observation de cette brève enquête nous permet de conclure que:

- L'enseignement de la chimie dans les groupes du secondaire peut et doit être lié au domaine de la recherche et de la diffusion scientifique;
- Il existe plusieurs outils didactiques qui permettent des voies plus affirmées liées à l'enseignement de la chimie;
- Relier le contenu de la chimie à des matières interdisciplinaires et spécifiques, comme les pesticides, peut aider à une meilleure compréhension du contenu de la chimie chez les élèves du secondaire.

RÉFÉRENCES

BEDIN, E. Filme, experiência e tecnologia no ensino de ciências química: Uma sequência didática. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v. 9, n. 1, p. 101-115, 2019.

BRAIBANTE, M. E. F.; ZAPPE, J. A. A Química dos Agrotóxicos. *QUÍMICA NOVA NA ESCOLA*, v. 34, n. 1, p. 10-15, 2012.

CARMO, D. R. D. et al. A física no enem e no curso técnico de química do instituto federal do amapá (IFAP): Uma comparação curricular. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do*

Conhecimento, v. 3, p. 80-88, 2021. Disponível em: <
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/fisica-no-enem> >.

CAVALCANTI, J. A. et al. Agrotóxicos: Uma Temática para o Ensino de Química. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, v. 32, n. 1, p. 31-36, 2010.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. Ijuí: Unijuí, 2000. 434 p.

GORTZ, J. S. et al. Química do ensino médio técnico e enem: Uma comparação curricular. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 3, p. 89-99, 2021. Disponível em: <
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/comparacao-curricular> >.

HODSON, D. Realçando o papel da ética e da política na educação científica. In: ROSA, G. M. G. F.; RETORTA, N. N. N., et al (Ed.). Questões sociocientíficas fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador BA: Editora EDUFBA,, 2018. p.32.

LEAL, A. L.; MARQUES, C. A. O Conhecimento Químico e a Questão Ambiental na Formação Docente. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, n. 29, p. 30-33, 2008.

LEITE, B. S. Tecnologias no Ensino de Química: teoria e prática na formação docente. Curitiba PR: Appris, 2015. 365p.

MELLO, L. F.; FONSECA, E. M. D.; DUSO, L. Agrotóxicos no ensino de química: Proposta contextualizada através de um jogo didático. Revista Eletrônica Ludus Scientiae(ReLuS), v. 2, n. 1, p. 76-90, 2018.

MORAES, P. C. et al. Abordando agrotóxico no ensino de química: Uma revisão. REVISTA CIÊNCIAS&IDEIAS, v. 3, n. 1, p. 1-15, 2011.

MOREIRA, A. M.; SCHITTLER, D. Laser de Rubi: uma abordagem baseada em unidades de ensino potencialmente significativas (UEPS). Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 9, n. 3, p. 03-04, 2016.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. A Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo SP: Moraes, 1982.

POZZEBON, B. C. et al. Educação ambiental no ensino médio: Preservação, conscientização e busca pelo conhecimento. Extensio: R. Eletr. de Extensão, v. 15, n. 28, p. 64-76, 2018.

RIBEIRO, D. T. M.; MESSIAS, C. G. G.; CRUZ, D. N. Contradições presentes na percepção de estudantes secundaristas de uma escola estadual do município de campo verde-MT sobre o tema agrotóxicos. Revista Prática Docente, v. 5, n. 1, p. 392-394, 2020.

SÁ-OLIVEIRA, J. C.; VASCONCELOS, H. C. G.; SILVA, E. S. A Agroecologia na Percepção de Alunos de Ensino Médio de Quatro Escolas Públicas na Cidade de Macapá-Amapá. Biota Amazônia v. 5, n. 3, p. 98-107, 2015.

SALGADO, M. D. T.; PASSOS, G. C.; RIBEIRO, A. C. D. Método de Resolução de problemas no ensino médio: uma proposta interdisciplinar abordando o tema agrotóxicos. Revista Prática Docente, v. 3, n. 2, p. 646-647, 2018.

SANTOS, W. L. P. D.; SCHNTZLER, R. P. Educação em Química: Compromisso com a cidadania. Ijuí: Editora Unijuí, 2010. 144p.

SILVA, G. P. D.; LEÃO, M. F. Em julgamento, o uso de agrotóxicos: Estratégia utilizada para ensinar química à estudantes do 3º ano ensino médio de uma escola do campo. Revista Prática Docente, v. 3, n. 2, p. 610-624, 2018.

SOUSA, G. L.; SIMÕES, A. S. M. Uma Proposta de Aula Experimental de Química para o Ensino Básico Utilizando Bioensaios com Grãos de Feijão (*Phaseolus vulgaris*). Quím. nova esc, v. 38, n. 1, p. 79-83, 2016.

SOUZA, T. V. D. P. et al. Proposta Educativa Utilizando o Jogo RPG Maker: Estratégia de Conscientização e de Aprendizagem da Química Ambiental. Proposta Educativa Utilizando o Jogo RPG Maker: Estratégia de Conscientização e de Aprendizagem da Química Ambiental, v. 8, p. 98-112, 2015.

VARGAS, A. F. et al. A Utilização de Tics no Desenvolvimento da Temática "agrotóxico": um

Stratégies d'enseignement de la chimie professionnelle à un niveau professionnel et technologique moyen présentes dans les articles scientifiques.

quiz como ferramenta de apoio pedagógico. In: BOER, N.; KRAUSE, J. C., *et al* (Ed.). Educação científica, tecnológica e inclusiva. Cruz Alta: Editora Ilustração, 2020. p.271-274.

^[1] Étudiant diplômé en enseignement de la chimie à l'Institut fédéral d'Amapá (IFAP).

^[2] Biologiste, docteur en théorie et recherche du comportement, professeur et chercheur du cours de chimie à l'Institut fondamental, technique et technologique d'Amapá (IFAP) et du programme de troisième cycle en enseignement professionnel et technologique (PROFEPT IFAP).

^[3] Biomédical, doctorat en maladies tropicales, professeur et chercheur du cours de médecine au Campus Macapá, Université fédérale d'Amapá (UNIFAP).

^[4] Biologiste, docteur en maladies tropicales, professeur et chercheur du cours d'éducation physique à l'Université fédérale du Pará (UFPA).

^[5] Théologien, PhD en psychanalyse clinique. Il a travaillé pendant 15 ans avec la méthodologie scientifique (méthode de recherche) dans l'orientation de la production scientifique des étudiants de maîtrise et de doctorat. Spécialiste en étude de marché et recherche axée sur le domaine de la santé.

^[6] Chimiste, Master en chimie (UFPA), professeur et chercheur du cours de chimie à l'Institut fondamental, technique et technologique d'Amapá (IFAP).

Envoyé: Mars, 2021.

Approuvé: Mars, 2021.