

**ABORDAGEM BASEADA NA RESOLUÇÃO DE
PROBLEMAS: SUA EFICÁCIA NA APRENDIZAGEM DE
ALUNOS DO 2.º CICLO DE ESCOLARIDADE**

Joana Luísa Marchante Rosa Coelho

Relatório de estágio apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e
Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

**ABORDAGEM BASEADA NA RESOLUÇÃO DE
PROBLEMAS: SUA EFICÁCIA NA APRENDIZAGEM DE
ALUNOS DO 2.º CICLO DE ESCOLARIDADE**

Joana Luísa Marchante Rosa Coelho

Relatório de estágio apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Orientador: Professor Doutor António Almeida

2017

AGRADECIMENTOS

Com a conclusão desta etapa desafiante e trabalhosa, não posso deixar de agradecer a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram e fizeram parte do meu percurso.

Em primeiro lugar, aos meus pais, pelo carinho e motivação, por estarem sempre presentes, nos momentos mais felizes e nos menos. Por incentivarem-me a dar sempre o melhor de mim e por serem o melhor ombro amigo.

Ao meu namorado, a paciência e a compreensão, por ter acreditado em mim e pelo apoio nas decisões mais difíceis.

Às minhas colegas e amigas, o companheirismo, a amizade, a boa disposição, a partilha e a motivação: Dulce, Nádia, e em especial à Teresa.

À Rita e à Rute, pelas palavras sempre amigas e pelo apoio incondicional.

À Sara e à Catarina, a amizade, a sinceridade e os convites constantes de viagens.

A todos os professores, que ao longo da minha formação, me desafiaram e que simultaneamente foram um exemplo para a minha construção de personalidade profissional.

E, por último, e não menos importante, ao meu orientador, professor Doutor António Almeida, pelo seu positivismo, pela sua disponibilidade constante e pela sua compreensão. Sem a sua orientação não teria chegado aqui.

RESUMO

O presente documento foi realizado no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada II (PES II), do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, da Escola Superior de Educação de Lisboa. Este é constituído por duas partes: descrição, análise e reflexão sobre a prática de ensino supervisionada no 1.º e no 2.º CEB; e, uma investigação desenvolvida durante a prática pedagógica no 2.º CEB.

O estudo relata o desenvolvimento de atividades de Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP), numa turma do 6.º ano, com o propósito de comparar as aprendizagens dos alunos através desta metodologia com outra, mais centrada no professor. Assim, a amostra foi constituída por dois grupos de participantes, grupo controlo e grupo experimental, integrantes de duas turmas em que se desenvolveu a PES II. Para tal, foram definidos três objetivos: i) Comparar duas perspetivas metodológicas para abordar temas programáticos; ii) Verificar se as aprendizagens são mais facilmente mobilizadas em questões de aplicação quando usada uma metodologia ABRP; iii) Analisar a utilização da ABRP como indutor de aprendizagens cooperativas. Desenvolveram-se três atividades sobre as temáticas da vacinação, do tabagismo e de substâncias psicoativas, por serem temas de relevância social e potenciarem a participação dos alunos.

Para se avaliar as aprendizagens dos alunos, foram distribuídas questões de aplicação no fim de cada atividade, em ambas as turmas. Recorreu-se a tratamento estatístico para perceber se as diferenças dos resultados entre ambas eram estatisticamente significativas. Para as interações dos alunos durante as atividades formulou-se indicadores que permitissem registar as observações desenvolvidas.

Os resultados revelaram que o grupo de alunos que vivenciou as atividades ABRP desenvolveu aprendizagens mais significativas do que o grupo de controlo e melhorou as formas de interação entre pares na realização dos trabalhos de grupo.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, Ciências Naturais, aprendizagem cooperativa, 2.º Ciclo do Ensino Básico

ABSTRACT

The present report is part of the Supervised Teaching Practice course, of the Master's in Teaching (Primary Education), at the Lisbon School of Education. It integrates a description, analysis and reflection regarding the internship experiences in the 1st and 2nd Basic Education Cycle, as well as a study, developed during the pedagogical practice in the 2nd Cycle.

The study describes the impact on learning of activities based on Problem Based Learning (PBL) methodology, in a class of 6th graders, and compares it with strategies more teacher centered, in another class of the same grade.

Therefore, the study sample consisted of two groups, control and study group, each being a different class. Three objectives were set: i) Compare both strategies on how they approach the teachings; ii) Verify if learning is more easily mobilized in application questions when using an ABRP methodology; iii) Analyse the use of PBL as an incentive for collaborative learning. Three themes, social relevant and therefore increasing the student's participation, were approached in class in the thematic of vaccination, smoking and psychoactive substances.

In order to evaluate student's learning, application questions were given to the students of both classes at the end of each activity. Statistical analysis was done to look for any significant differences between the groups. Indicators were developed allowing to register observations in order to assess students' interactions during the activities.

Results showed that the students under PBL methodology developed more significant learning than the students from the control group and also develop skills with the peers in the group work.

Keywords: Problem Based Learning, Science, collaborative learning, 2nd Basic Education Cycle.

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. 1.ª PARTE – PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	3
2.1. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no contexto do	
1.º CEB.	3
2.2. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 2.º CEB.....	8
2.3. Análise crítica da prática ocorrida em ambos os ciclos.	15
3. 2ª PARTE – APRESENTAÇÃO DO ESTUDO.....	20
3.1. Introdução ao estudo	20
3.2. Fundamentação teórica.....	21
3.2.1. Perspetiva histórica da ABRP	22
3.2.2. Caracterização da ABRP	23
3.2.3. O papel do professor	25
3.2.4. Aprendizagem cooperativa	26
3.3. Metodologia	28
3.3.1. Natureza do estudo	28
3.3.2. Caracterização da amostra.....	29
3.3.3. Descrição da implementação do estudo.....	30
3.3.4. Descrição da metodologia aplicada no grupo de controlo	33
3.3.5. Recolha e tratamento de dados.....	34
3.3.6. Princípios éticos do processo de investigação	37
3.4. Resultados	38
3.4.1. Comparação dos resultados dos alunos do GE e do GC	38
3.4.2. Análise das interações dos alunos durante as atividades ABRP	41
3.4.3. Análise dos produtos elaborados pelos alunos que se envolveram em	
atividades ABRP	45
3.5. Conclusões.....	47
4. REFLEXÃO FINAL.....	50
REFERÊNCIAS.....	53
ANEXOS	56

Anexo A. Planificação de uma aula ABRP	57
Anexo B. Atividade 1 “Vacinação”	59
Anexo C. Fontes de dados para a atividade 1.....	61
Anexo D. Exemplo produto final da atividade 1	64
Anexo E. Atividade 2 “Tabagismo”	65
Anexo F. Fontes de dados para a atividade 2.....	68
Anexo G. Exemplo produto final da atividade 2	71
Anexo H. Atividade 3 “Substâncias psicoativas”	73
Anexo I. Fontes de dados para a atividade 3.....	76
Anexo J. Exemplo produto final da atividade 3.....	78
Anexo K. Questão de aplicação sobre vacinação	79
Anexo L. Questão de aplicação sobre tabagismo.....	80
Anexo M. Questão de aplicação sobre substâncias psicoativas	81
Anexo N. Argumentos dos alunos à questão de aplicação sobre a vacinação	82
Anexo O. Argumentos dos alunos à questão de aplicação sobre o tabagismo	83
Anexo P. Argumentos dos alunos à questão de aplicação sobre substâncias psicoativas	84
Anexo Q. Grelhas de registo de observação das interações dos alunos durante a realização da atividade sobre a vacinação.....	85
Anexo R. Grelhas de registo de observação das interações dos alunos durante a realização da atividade sobre o tabagismo.....	87
Anexo S. Grelhas de registo de observação das interações dos alunos durante a realização da atividade sobre substâncias psicoativas.....	89
Anexo T. Avaliação dos produtos resultantes das atividades ABRP	91

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. <i>Articulação dos objetivos gerais e específicos com as estratégias idealizadas para o 1.º CEB</i>	7
Tabela 2. <i>Articulação dos objetivos gerais e específicos com as estratégias idealizadas para o 2.º CEB</i>	12
Tabela 3. <i>Distribuição das atividades pela intervenção</i>	30
Tabela 4. <i>Critérios de correção das questões de aplicação das atividades ABRP</i>	35
Tabela 5. <i>Médias e desvio padrão das cotações das questões de aplicação das atividades ABRP</i>	38
Tabela 6. <i>Teste de normalidade</i>	39
Tabela 7. <i>Teste estatístico de Mann-Whitney</i>	40

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRP	Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas
ASE	Apoio Social Escolar
CEB	Ciclo do Ensino Básico
NEE	Necessidades Educativas Especiais
PALOP	Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa
PE	Projeto Educativo
PES	Prática de Ensino Supervisionada
PHDA	Perturbação de Hiperatividade com Deficit de Atenção
PI	Projeto de Intervenção
PNV	Plano Nacional de Vacinação
SPCE	Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TEIP	Territórios Educativos de Intervenção Prioritária

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório surge no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada II (PES II), do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, da Escola Superior de Educação de Lisboa.

Este relatório encontra-se estruturado em duas partes principais. A primeira parte está organizada em três capítulos, onde se caracterizam os contextos em que decorreu a PES II, tanto no 1.º CEB como no 2.º CEB. A descrição da prática desenvolvida no 1.º CEB apresenta as finalidades educativas e os princípios orientadores da ação pedagógica do contexto, a caracterização da turma, as suas potencialidades e fragilidades, os objetivos de intervenção, as estratégias a desenvolver e formas de regulação das aprendizagens dos alunos e respetiva avaliação. De forma semelhante também se procedeu à descrição da prática desenvolvida no 2.º CEB, apresentando-se os mesmos aspetos abordados para a prática em 1.º CEB e onde foi implementado o presente estudo. Por fim, é efetuada uma análise crítica e reflexiva da prática em ambos os ciclos, estabelecendo uma comparação dos processos de ensino aprendizagem, da motivação dos alunos para a aprendizagem, da implicação dos alunos no processo de aprendizagem, de modelos e princípios pedagógicos e de processos de avaliação das aprendizagens entre os dois contextos.

A segunda parte centra-se na descrição do estudo desenvolvido no contexto de 2.º CEB, organizada em diferentes partes. A introdução ao estudo apresenta o problema de investigação e os objetivos inerentes ao estudo. De seguida, a temática associada ao estudo é fundamentada, clarificando conceitos e apresentando potencialidades da utilização da linha didática em estudo. Na metodologia é explicada a natureza do estudo desenvolvido, caracteriza-se a amostra, descreve-se a implementação do estudo e as técnicas utilizadas para a recolha e tratamento de dados. Após a descrição da metodologia são apresentados os resultados obtidos do estudo e a sua respetiva discussão. E, por último, tecem-se as conclusões do estudo.

Por último, será apresentada uma reflexão final que explica o contributo da PES, em 1.º CEB e em 2.º CEB, para o desenvolvimento de competências profissionais e pessoais para o futuro exercício crítico e reflexivo de docência.

2. 1.^a PARTE – PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

No ano de conclusão do presente ciclo de estudos foram realizados dois momentos de prática pedagógica, um em contexto de 1.º CEB e outro em contexto do 2.º CEB. Nos subcapítulos seguintes será apresentada, brevemente, a caracterização dos contextos onde se realizou a PES, as dinâmicas associadas ao processo de ensino e aprendizagem e a forma como se avaliou o percurso efetuado. Uma análise comparativa dos processos vivenciados nos dois ciclos é igualmente apresentada.

2.1. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no contexto do 1.º CEB.

A prática de ensino supervisionada no 1.º CEB ocorreu numa instituição privada, situada numa freguesia da Área Metropolitana de Lisboa, localizada junto ao rio Tejo.

A freguesia onde se localiza esta instituição é dotada de diversas infraestruturas residenciais, de diversos estabelecimentos de educação, que abrangem desde o pré-escolar até ao ensino superior, e centros de apoio especializado. Esta freguesia apresenta diversos museus e infraestruturas de património histórico que relevam para a importância histórica do meio local e espaços de cariz turístico e cultural. Caracteriza-se, ainda, por oferecer diversos espaços de lazer, como jardins, parques infantis, campos de jogos desportivos e espaços comerciais.

A instituição privada onde decorreu a PES gere diversos estabelecimentos localizados na mesma cidade, com as valências desde a educação pré-escolar até ao secundário. No estabelecimento onde foi realizada a PES existiam as valências de pré-escolar e de 1.º Ciclo. O espaço escolar é constituído por diversas salas de aulas, um refeitório, uma sala de artes e educação e expressão dramática, uma sala de música, uma biblioteca, um ginásio e três recreios.

No Projeto Educativo da escola são salientados os aspetos que procuram ir ao encontro do desenvolvimento integral dos alunos. Pretende-se que os alunos ganhem competências de comunicação, autonomia, de trabalho de grupo, e adquiram ferramentas para crescerem bilingues, curiosas, autónomas e que estejam aptos a

enfrentar desafios de um mundo em constante mudança com a confiança necessária para revelarem o seu potencial. Relativamente ao 1.º Ciclo, é privilegiada uma aprendizagem ativa centrada nos alunos, para que estes sejam o motor do seu próprio conhecimento, promovendo uma atitude crítica e de autoeducação. Para tal, existe uma aposta no uso das novas tecnologias para concretizar aprendizagens e desenvolver projetos autonomamente.

Nesta instituição, que privilegia, tal como já foi dito, um ensino bilingue, as aulas de Artes, Expressão Dramática, Expressão Musical, Expressão Físico-Motora e Pensamento Computacional são dinamizadas em inglês, por professores especialistas. Nas sessões referentes às disciplinas acima mencionadas, exceto na Expressão Físico-Motora, apenas se encontra metade da turma de cada vez, o que permite um processo de aprendizagem claramente mais individualizado.

A turma onde se realizou a PES era do 3.º ano de escolaridade, constituída por 21 alunos, dos quais 9 são do sexo masculino e 12 são do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 7 e os 9 anos. Os alunos apresentaram grande motivação e empenho nas atividades. A vontade de participar dos alunos muitas vezes sobrepunha-se ao cumprimento das regras de sala de aula e de participação na mesma. Quanto às relações que os alunos estabeleciam entre si, foram observadas algumas situações de conflito, que muitas vezes tinham origem no recreio e que continuavam para o interior da sala de aula.

Ao nível das áreas disciplinares, procedeu-se a uma avaliação diagnóstica a fim de avaliar as potencialidades e fragilidades dos alunos.

A Português as dificuldades centraram-se, maioritariamente, na compreensão da informação escrita, na localização de informação, seleção e organização da mesma, assim como na incidência de erros de ortografia; na oralidade, não se diagnosticou dificuldades significativas, sendo que os alunos apresentavam alguma facilidade na comunicação oral, perceptível em apresentações à turma e nos comentários formulados nas apresentações dos colegas.

A Matemática, as principais dificuldades encontradas centraram-se nas frações, dificuldades aliás compreensíveis pelo assunto ter sido iniciado pouco antes do

diagnóstico, na visualização de um sólido geométrico no espaço, na utilização do cálculo mental e memorização das tabuadas.

Relativamente ao Estudo do Meio, os temas eram desenvolvidos segundo a metodologia de trabalho projeto, e apenas se pode observar o desenvolvimento de trabalho relacionado com a abordagem dos sistemas do corpo humano. Cada grupo de alunos pesquisou sobre um dos sistemas e depois apresentou à turma o que aprendeu, podendo os outros colocar perguntas e dúvidas.

A ação da professora cooperante foi determinante para a construção das aprendizagens dos alunos, indo ao encontro dos princípios orientadores da instituição. Os seus princípios pedagógicos centraram-se numa perspetiva construtivista das aprendizagens dos alunos, na diferenciação pedagógica e numa perspetiva inclusiva da educação.

O processo de ensino aprendizagem encontrou-se muito pouco centrado nos manuais escolares, uma vez que estes raramente foram explorados em sala de aula. Algumas vezes foram utilizados para a resolução de exercícios para trabalho de casa.

Os trabalhos de casa eram marcados de uma semana para a outra. A professora distribuía uma lista com exercícios e os alunos tinham de os entregar na semana seguinte, no dia estipulado. Deste modo, os alunos podiam gerir a resolução dos trabalhos de casa sem a pressão de terem de ser apresentados no dia seguinte.

Quanto aos processos de avaliação, não consistiam apenas na resolução de fichas sumativas. A professora utilizava diversas grelhas de registo, tanto de participação, como de presenças, ou de aspetos mais específicos como avaliações de trabalhos realizados na sala de aula, avaliação de trabalhos realizados individualmente ou em grupo, durante o tempo de estudo autónomo. Como eram muito diversos os elementos de avaliação recolhidos, aos testes era atribuída uma pequena percentagem da nota de final de período dos alunos.

De acordo com os dados identificados e recolhidos durante o período de observação, formularam-se algumas questões-problema:

- a. Será que é possível promover a inclusão de todos os alunos da turma, evitando situações de competição e de conflito?

- b. Como potenciar a utilização do cálculo algorítmico e de diferentes estratégias de cálculo mental?
- c. Como melhorar as capacidades de seleção e organização da informação essencial de um texto?

A partir destas questões-problema definiu-se a problemática em redor da qual decorreu o período de intervenção. Assim, formularam-se **duas hipóteses de ação**:

1. Será que partindo de um tema que seja do interesse dos alunos se pode melhorar as capacidades de seleção e organização da informação essencial de um texto?
2. Será que ao diversificar estratégias de cálculo e ao introduzir atividades lúdicas em rotinas já existentes haverá uma melhoria no cálculo mental dos alunos?

A implementação de novas rotinas ou estratégias não aconteceu por questões de tempo, uma vez que o contexto já tinha algumas rotinas implementadas e momentos programados, como preparação de festas, eventos e outros momentos da vida escolar. Assim, a problemática procurou dar resposta às fragilidades que se considerou de resolução prioritária, tirando-se partido das potencialidades identificadas.

A problemática emergente das questões-problema centrou-se no desenvolvimento de competências das áreas disciplinares de Matemática e Português, aplicadas no Estudo do Meio, assim como no desenvolvimento de competências do foro social. Foram assim delineados os seguintes objetivos gerais orientadores da intervenção, apresentados na Tabela 1, onde constam também os respetivos objetivos específicos e as estratégias pensadas para o desenvolvimento do PI.

Tendo em vista a operacionalização dos objetivos gerais de intervenção as estratégias globais de intervenção implementadas junto da turma, respeitaram as rotinas já existentes na dinâmica da sala de aula e os conteúdos que se encontravam programados pela professora titular para serem lecionados durante o período de tempo em questão.

Desde o início deste percurso, a partir do período de observação até ao término da intervenção procedeu-se à avaliação das aprendizagens dos alunos da turma. Com a implementação do PI atuou-se, então, no sentido de avaliar, os objetivos gerais definidos, em função das observações realizadas durante a concretização das atividades dinamizadas.

Tabela 1. *Articulação dos objetivos gerais e específicos com as estratégias idealizadas para o 1.º CEB*

Objetivos Gerais	Objetivos específicos	Estratégias
1. Desenvolver atitudes inclusivas e de respeito mútuo;	1.1. Colaborar com os colegas na realização de tarefas a pares e em pequenos grupos; 1.2. Propor uma resolução para um problema identificado no diário de turma;	- Assembleia de turma (incentivar à formulação de propostas para a resolução de conflitos); - Realização de tarefas a pares e em pequenos grupos (emparelhamento conforme a análise do teste sociométrico);
2. Explicitar diferentes estratégias de cálculo;	2.1. Explicar, sequencialmente, por palavras suas a estratégia de cálculo mental à qual recorreu; 2.2. Realizar adições e subtrações recorrendo aos algoritmos respetivos; 2.3. Corresponder a multiplicação ao produto respetivo;	- Continuação da rotina de cálculo mental (adição, subtração e multiplicação); - Continuação da rotina de cálculo algorítmico (adição e subtração); - Implementação da rotina “Bingo das Tabuadas”;
3. Desenvolver as capacidades de seleção e de organização da informação essencial de um texto.	3.1. Corresponder informações retiradas de um texto, numa relação de causa-efeito; 3.2. Resumir, oralmente ou por escrito, as ideias principais de um vídeo/texto, de forma sequencial; 3.3. Sublinhar a informação essencial de um texto.	- Realização de fichas exploratórias de leitura orientada; - Elaboração de resumos das principais ideias de um vídeo/ texto; - Preenchimento de um guião de exploração de um vídeo sobre o processo da digestão.

Para o primeiro objetivo, elaborou-se um teste sociométrico aplicado aos alunos da turma para identificar as relações que estabeleciam entre si. A partir da análise da matriz sociométrica formaram-se grupos de trabalho que permitiram aos alunos desenvolver trabalho com todos os colegas, independentemente da maior ou menor afinidade pessoal. A evolução de desempenho dos alunos foi materializada através da construção de um gráfico que comparou a avaliação inicial e final, respeitante aos

indicadores formulados para o efeito. E apesar do curto período de tempo da intervenção foi possível identificar uma evolução dos alunos nesta dimensão.

Para a avaliação do segundo objetivo, os dados recolhidos das resoluções dos alunos foram analisados, tendo a informação sido sistematizada em gráficos. No caso da avaliação da rotina das tabuadas a comparação foi efetuada de sessão para sessão, face à rápida evolução. Já no caso das rotinas de cálculo mental e de algoritmo a evolução dos alunos de sessão para sessão foi menos evidente. Por isso, optou-se por uma análise de dados mais espaçada, comparando-se apenas os dados referentes à avaliação diagnóstica com os resultados obtidos pelos alunos no fim da intervenção. A análise dos gráficos construídos permitiu constatar uma evolução dos alunos nos indicadores formulados.

Relativamente ao terceiro objetivo, este foi subdividido uma vez que a seleção de informação e a organização da mesma envolveram estratégias diferenciadas. Assim, avaliou-se de forma separada estes dois aspetos associados ao objetivo.

Observou-se que na avaliação diagnóstica os alunos não sabiam selecionar informação. Durante a realização das atividades de trabalho projeto limitavam-se a copiar a informação que encontrava nos livros, não a selecionando ou tratando. A realização de exercícios específicos, com o intuito dos alunos desenvolverem competências de seleção de informação, permitiu que estes compreendessem melhor como se processava este processo. Este foi um dos principais motivos para os resultados positivos que os alunos demonstraram, comparativamente com o observado na avaliação diagnóstica.

Quanto à avaliação da organização de informação, apenas foi possível realizar duas atividades que a envolviam. Comparando o desempenho dos alunos na avaliação diagnóstica com a evolução dos alunos nestas atividades, considerou-se ter havido uma melhoria na consecução deste objetivo.

2.2. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 2.º CEB.

A prática pedagógica em 2.º CEB ocorreu num estabelecimento público, situado numa freguesia da zona suburbana do concelho de Lisboa.

Nesta freguesia encontram-se infraestruturas residenciais, desportivas, jardins e parques, que oferecem um conjunto de atividades de teor cultural, de recreio e lazer. A

população residente nesta freguesia, como referido no Projeto Educativo (PE) do agrupamento de 2013-2017, é constituída por habitantes de nacionalidade portuguesa e imigrantes, na sua maioria, dos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP), do Brasil, dos países da Europa de Leste e da China, constituindo uma população multicultural.

O agrupamento de escolas está inserido no programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP) desde 2006. É constituído por duas EB1/JI, um JI, uma EB1 e uma EB2/3, tendo sido neste último estabelecimento que decorreu a intervenção.

O projeto educativo (PE) do agrupamento salienta como princípios e valores, promover o sucesso escolar, formando cidadãos responsáveis, críticos e criativos, empenhados na melhoria contínua do meio em que vivem. O PE salienta também a preocupação em desenvolver um ensino inclusivo, que proporcione igualdade de oportunidades a todos os alunos e que lhes permitam uma plena realização pessoal e comunitária.

A escola encontra-se organizada em blocos, 3 destes blocos eram destinados a salas de aula. Neles ocorriam salas específicas como gabinetes de psicologia, de educação especial e salas destinadas ao funcionamento de clubes temáticos e dois laboratórios de Ciências Naturais e Físico-Química. Num dos blocos encontra-se um auditório e respetivos bastidores, seis salas de aula e uma sala multimédia. Noutro localizam-se os serviços administrativos, a receção, uma sala para funcionários de ação educativa, um gabinete de primeiros socorros, uma reprografia, uma sala de reuniões, uma sala de informática, o gabinete da direção, uma sala de professores, um centro de recursos, um gabinete de diretores de turma, uma sala de atendimento a alunos e uma sala de atendimento aos encarregados de educação. E, por último, um bloco onde se encontra o refeitório, a cozinha, a papelaria, o bar e a sala de alunos.

A PES decorreu em duas turmas do 6.º ano do 2.º CEB, nas disciplinas de matemática e de ciências naturais. Cada turma tinha uma professora cooperante diferente a Matemática; já a Ciências Naturais o professor cooperante foi o mesmo.

Uma das turmas era constituída por 21 alunos, 13 alunos dos quais são do género masculino e 8 do género feminino, com idades compreendidas entre os 11 e os 14 anos. Dos 21 alunos da turma, 11 tinham Apoio Social Escolar (ASE), dos quais 6

pertenciam ao escalão A e 5 ao escalão B. Nesta turma encontravam-se integrados 4 alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) ao abrigo do Decreto-Lei n.º 3/2008, dois dos alunos diagnosticados com Perturbação de Hiperatividade com Déficit de Atenção (PHDA) e os outros dois alunos com algumas dificuldades de aprendizagem, não estando bem definidos os seus diagnósticos.

A outra turma era constituída por 21 alunos, 14 do género masculino e 7 do género feminino, com idades compreendidas entre os 11 e os 16 anos. Cinco dos alunos estavam sinalizados com NEE, ao abrigo do mesmo artigo referido anteriormente. Um deles apresentava deficit visual, outro aluno apresentava dificuldades de concentração, dois alunos apresentavam dificuldades de aprendizagem, e, por último, um dos alunos estava afeto à Unidade de Multideficiência presente na escola e não frequentava as disciplinas onde decorreu a intervenção. Relativamente aos apoios sociais escolares, 13 alunos da turma usufruíam deste apoio, dos quais 10 alunos pertenciam ao escalão A e 3 ao escalão B.

No decorrer das semanas de observação acompanhou-se as aulas das duas turmas anteriormente caracterizadas. No entanto, não foi possível fazer uma avaliação diagnóstica consistente, uma vez que a observação coincidiu com o período de revisões e de testes. Do que foi possível apurar, as duas turmas eram, muito semelhantes em termos de comportamento e de aprendizagens.

As potencialidades dos alunos foram identificadas durante a observação e centravam-se no interesse em aprender, na participação organizada no decorrer das aulas e no saber escutar as opiniões dos colegas. Como fragilidades identificaram-se a falta de motivação para estudar, a dificuldade de compreensão de enunciados e a falta de concentração na resolução de tarefas. A nível de conteúdos disciplinares, os alunos apresentavam alguma dificuldade em memorizar nova terminologia, não realizavam cálculo mental, recorrendo frequentemente à calculadora, e apresentavam dificuldade na operacionalização de números racionais. A ciências naturais realizou-se uma diagnose a nível de competências sociais e não de conhecimentos, uma vez que os conteúdos a abordar não tinham continuidade com os outros conteúdos abordados anteriormente.

Para completar a caracterização do contexto é pertinente também salientar a ação pedagógica dos professores, uma vez que esta é preponderante na aprendizagem dos

alunos. Os professores recorriam frequentemente ao manual, tanto para lecionar conteúdos, como para solicitar a resolução de exercícios de treino e de sistematização. Foi indicado que se devia recorrer ao manual, porque a maioria dos alunos provinham de um contexto familiar com dificuldades e este constituía um recurso a que todos tinham acesso.

O modelo pedagógico dos professores traduziu-se numa abordagem tradicional do tipo expositivo, em que os alunos tinham meramente o papel de recetores de conteúdos. No entanto, o professor cooperante de Ciências Naturais tinha ainda assim uma abordagem menos tradicional, e procurava sempre identificar os conhecimentos prévios dos alunos e promover um questionamento ativo sobre a temática a desenvolver.

Quanto à atribuição de trabalhos de casa, as professoras cooperantes de Matemática indicaram que ter-se-ia de dar continuidade à atribuição diária dos mesmos, uma vez que era uma orientação do grupo de professores da disciplina. Já a Ciências Naturais, o professor raramente marcava trabalhos de casa, e só o fazia quando havia necessidade de consolidação de algum aspeto abordado na aula.

A avaliação neste contexto era efetuada exclusivamente em momentos formais através da realização de fichas ou testes de avaliação.

De acordo com a caracterização apresentada, identificaram-se as seguintes questões-problema:

- a. Como melhorar as competências de cálculo mental?
- b. Como melhorar a operacionalização de números racionais?
- c. Como motivar a responsabilização dos alunos na sua aprendizagem?

A partir destas questões-problema definiu-se a problemática em redor da qual decorreu a intervenção. Assim, definiram-se duas **hipóteses de ação**:

- a) Será que ao implementar uma rotina de cálculo mental e diversificando estratégias, os alunos conseguirão desenvolver competências de cálculo mental?
- b) Como potenciar a autonomia e a motivação dos alunos para que estes tenham um papel ativo nas suas aprendizagens?

A primeira hipótese de ação surgiu da observação do uso recorrente da calculadora nas aulas. Os alunos utilizavam-na para realizar cálculos simples. Assim, ponderou-se implementar uma rotina que desenvolvesse competências de cálculo

mental. A segunda hipótese de ação surgiu da falta de motivação da maioria dos alunos para estudar, identificada no período de observação. Para tal, ponderou-se como estratégia valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, envolve-los na manipulação de materiais, e promover a partilha de aprendizagens entre pares.

Tabela 2. *Articulação dos objetivos gerais e específicos com as estratégias idealizadas para o 2.º CEB*

Objetivos gerais	Objetivos específicos	Estratégias de intervenção
Desenvolver o cálculo mental	<ul style="list-style-type: none"> - Indicar os cálculos que efetuou; - Explícita, oralmente e por escrito, as estratégias privilegiadas; 	<ul style="list-style-type: none"> -Implementação da rotina de cálculo mental; -Comunicação de estratégias; -Jogos.
Operacionalizar números racionais	<ul style="list-style-type: none"> - Representar, na reta numérica, números racionais negativos e positivos; - Identificar como maior o número negativo com menor valor absoluto; - Adicionar números racionais negativos; - Subtrair números racionais negativos 	<ul style="list-style-type: none"> -Questionamento dos alunos para identificar conhecimentos prévios; -Representação de números racionais na reta numérica; -Utilização de materiais didáticos, exemplo: Dominó dos números racionais;
Desenvolver competências de construção do próprio conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisar informação autonomamente, a partir de fontes dadas; - Cooperar e partilhar opiniões e ideias com os colegas; - Auxiliar os colegas quando estes necessitam; - Construir produtos que reflitam o que aprenderam; - Aplicar conhecimentos a partir de saberes adquiridos; 	<ul style="list-style-type: none"> -Questionamento dos alunos para identificar conhecimentos prévios; -Realização de atividades ABRP em grupo; -Realização de atividades práticas a pares; -Resolução de outras tarefas a pares; -Dinamização de debates sobre os assuntos a lecionar.

De acordo com as potencialidades e fragilidades identificadas foram delineados objetivos gerais orientadores da ação e que respondessem à problemática do PI. Assim na Tabela 2 são apresentados os objetivos específicos e as estratégias ponderadas para a intervenção.

Para operacionalizar os objetivos gerais, as rotinas já existentes não foram alteradas, respeitando-se igualmente os conteúdos já programados pelos professores cooperantes.

Para o desenvolvimento do cálculo mental, implementou-se uma rotina semanal com o intuito dos alunos explicarem o raciocínio desenvolvido para chegarem ao resultado, comparando com outras estratégias dos colegas.

Para o segundo objetivo deu-se prioridade à utilização de estratégias variadas, como questionar os alunos para identificar os conhecimentos prévios dos alunos e utilizar tiras de cálculo e recurso a jogos, como forma de tornar a rotina mais apelativa, motivadora e lúdica.

O terceiro objetivo foi mais explorado na disciplina de Ciências Naturais, uma vez que foram desenvolvidas algumas atividades que exigiram um papel mais ativo dos alunos na sua aprendizagem, por estes terem de pesquisar informação referente a conteúdos do programa, elaborando um produto final solicitado e apresentando-o aos colegas.

Para avaliar as aprendizagens dos alunos e os objetivos do PI, definiram-se indicadores de avaliação em consonância com os objetivos descritos. Durante a intervenção foram desenvolvidas algumas atividades que permitiram identificar as dificuldades dos alunos e verificar o sucesso das aprendizagens. Este levantamento permitiu repensar estratégias ou desenvolver atividades distintas que permitissem aprendizagens mais significativas.

No cálculo mental, apenas foi possível dinamizar três momentos da rotina proposta a desenvolver durante a intervenção. Os indicadores formulados para o primeiro momento da rotina foram avaliados e comparados com a avaliação dos mesmos no último momento. O mesmo aconteceu com os indicadores formulados no segundo momento da rotina. No último momento da rotina recorreu-se à avaliação dos indicadores estabelecidos anteriormente. Assim, os indicadores definidos foram

aplicados em dois momentos com o propósito de verificar evolução nas resoluções dos alunos. Os dados recolhidos foram organizados em grelhas de avaliação, sendo possível comparar o desempenho dos alunos no primeiro momento de aplicação de um conjunto de indicadores com o último momento.

Quanto ao segundo objetivo do PI, elaboraram-se indicadores em conformidade com os exercícios propostos de forma a identificar quais os conteúdos que os alunos aprenderam melhor ou apresentaram maior dificuldade. Para este objetivo, a avaliação das aprendizagens e dos objetivos específicos do PI foram os mesmos porque são referentes aos conteúdos lecionados. Não foi possível aplicar a ficha elaborada por decisão do grupo disciplinar de professores. No entanto, foi possível analisar as resoluções dos alunos nas fichas de avaliação e avaliar a maioria dos indicadores.

A Ciências Naturais procedeu-se à avaliação das aprendizagens dos alunos através da aplicação de uma ficha de avaliação. As questões em que foi solicitado explicar ou definir algum aspeto, foram as de menor sucesso, enquanto as questões de correspondência, verdadeiros/ falsos foram as mais bem-sucedidas. Os alunos deste contexto tinham pouca motivação para estudar e sempre que era proposta uma atividade ou pergunta de maior dificuldade mostravam alguma resistência e a maioria desistia antes mesmo de tentar. A mesma situação verificou-se durante a correção e análise das resoluções dos alunos na ficha de avaliação, em que nas perguntas onde era necessário explicar algo, poucos foram os alunos que cumpriram com o solicitado. Também é de salientar que os professores cooperantes insistiam em exercícios mais simples para avaliar as aprendizagens dos alunos, em detrimento de exercícios mais complexos, para que os alunos não experienciassem constantemente resultados negativos, sendo que alguns deles já tinham reprovado naquele ano de escolaridade ou em anos anteriores. No entanto, penso que seria relevante trabalhar questões mais exigentes com os alunos, uma vez que a explicitação de algo exige uma maior mobilização do conhecimento aprendido e, igualmente, uma postura crítica. É, neste tipo de contexto, essencial desenvolver um trabalho que procure estimular a capacidade crítica dos alunos, para que se tornem conscientes do seu potencial, das suas capacidades e do seu papel na sociedade, como cidadãos ativos e participativos.

Para a avaliação do terceiro objetivo do PI, foram preenchidas grelhas de registo de observação para avaliar os objetivos e indicadores referentes a competências a desenvolver durante as atividades de Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP). Os alunos mostraram-se muito empenhados nas resoluções das atividades. No entanto, revelaram alguma resistência no início de cada atividade proposta a desenvolver trabalho em grupo, indicando sempre como razão a falta de empenho de todos. No entanto, no decorrer das atividades os alunos mostraram-se empenhados e envolvidos, talvez por terem tido apoio tutorial durante as mesmas e pelo trabalho ser desenvolvido na sala de aula. De forma geral, a consecução deste objetivo pode ser avaliada de uma forma positiva, uma vez que a maioria dos elementos da turma se envolveu na resolução das atividades, apesar de alguns alunos apresentarem uma postura menos ativa e participativa.

2.3. Análise crítica da prática ocorrida em ambos os ciclos.

Os dois momentos de prática caracterizados nos pontos anteriores decorreram em contextos distintos: a prática de 1.º CEB foi realizada numa instituição privada enquanto a de 2.º CEB foi realizada num agrupamento de escolas públicas.

A principal diferença que se identificou entre estes dois contextos foi o envolvimento parental dissemelhante na educação e formação dos alunos. Davies (1989) procura definir envolvimento parental como todas as formas de atividades dos pais na educação dos alunos, tanto em casa, como na escola ou na comunidade. Diversos autores têm salientado a importância do envolvimento parental no aproveitamento escolar dos alunos. Silva & Martins (2002) desenvolvem um breve levantamento dos benefícios do envolvimento dos pais na vida escolar, avaliados em estudos anteriores: evidenciam a relação positiva entre o envolvimento parental e os resultados escolares; revelam que o acompanhamento e ajuda dos pais nas tarefas escolares tem reflexos em melhores desempenhos escolares; e, constata também que o envolvimento dos pais depende da sua posição social, “assistindo-se a um maior alheamento por parte das famílias que possuem poucos recursos culturais e materiais” (p.80).

No 1.º CEB, o acompanhamento familiar e a participação na vida escolar, tanto a nível de reuniões de pais, como em festas ou outros eventos escolares, tiveram claramente um impacto positivo na motivação para a aprendizagem e no esforço por obter melhores resultados nos alunos. No 2.º CEB, através de conversas informais com o diretor de uma das turmas, constatou-se que o envolvimento dos pais ou encarregados de educação era reduzido, uma vez que só participavam na vida escolar quando solicitados, como nas reuniões de pais, mas muitos deles nem nestes momentos compareciam.

A ação pedagógica que os professores desenvolvem com os alunos no contexto de sala de aula é um aspeto sobre o qual é também relevante refletir: A ação pedagógica é assim o pilar da educação, e reflete-se nas opções metodológicas que o professor adota na sala de aula, na gestão de comportamentos e nas dinâmicas desenvolvidas durante este processo. Assim, a ação pedagógica que os professores desenvolvem em sala de aula é responsável pelo tipo de aprendizagens que os alunos estabelecem durante a sua educação escolar. No 1.º CEB, a ação dos professores, enquadrada com os fundamentos e princípios do estabelecimento escolar, aplicava os princípios do socioconstrutivismo, em que a aprendizagem é originada a partir de processos internos de desenvolvimento que apenas se operam quando a criança interage e coopera com os colegas (Fontes & Freixo, 2004). Assim, os alunos devem ter um papel ativo na construção dos seus conhecimentos. Consequentemente, o ensino não estava tão centrado na transmissão dos conteúdos, mas sim no envolvimento dos alunos em atividades que pretendiam proporcionar o desenvolvimento das suas aprendizagens, partindo dos seus conhecimentos prévios. Em Estudo do Meio os conteúdos programáticos eram abordados em trabalho de projeto, e os alunos trabalhavam em grupo uma temática do seu interesse. Desta forma, não só estavam envolvidos no seu próprio processo de aprendizagem como também se envolviam com os restantes elementos do grupo, desenvolvendo as suas relações pessoais e competências de cooperação. No 2.º CEB, o processo de ensino aprendizagem era mais centrado no professor. Este definia os conteúdos a abordar, de acordo com o manual escolar adotado e com o programa e metas em vigor. Como afirmam Leite & Fernandes (2002), este tipo de metodologia “preconiza uma relação hierárquica e unidirecional” (p.18) entre os professores e os

alunos, evidenciando o papel de autoridade do professor em oposição ao papel passivo dos alunos. A ação do professor incidia assim na explicitação de um determinado conteúdo para toda a turma, questionamento dos alunos e com posterior resolução de exercícios sobre o tema. A Ciências Naturais, o professor cooperante questionava sempre os alunos antes de abordar qualquer conteúdo de forma a identificar os seus conhecimentos prévios. A Matemática, o mesmo foi indicado por uma das professoras, quando questionada sobre a forma como abordava algum conteúdo. A outra professora incidia a sua ação maioritariamente na transmissão dos conteúdos com posteriores exercícios de aplicação da matéria, para ter a garantia de que o programa seria cumprido até ao final do ano letivo.

Tendo em consideração que o método expositivo era privilegiado neste contexto, a gestão do comportamento também era mais tradicional. As regras de participação eram mais rígidas e em qualquer momento que um dos alunos participasse no decorrer da aula sem ser solicitado ou sem colocar o braço no ar, era chamado a atenção.

As estratégias a que os professores cooperantes recorriam também evidenciaram diferenças, tanto no tipo de propostas de atividades a desenvolver com os alunos, como na utilização de manual escolar. No 1.º CEB, as atividades propostas tinham cariz prático, e os materiais utilizados nas aulas eram elaborados pelas professoras do mesmo ano de escolaridade. Estes materiais eram produzidos em conformidade com a intencionalidade pedagógica das professoras e com as necessidades dos alunos. Neste contexto, os alunos tinham à sua disposição manuais escolares que apenas eram utilizados para resolução de exercícios de sistematização ou para trabalho de casa. No contexto de 2.º CEB, os manuais escolares eram utilizados como ferramenta de lecionação de conteúdos como também de resolução de exercícios, principalmente, a matemática, uma vez que era um recurso que todos os alunos possuíam devido ao Apoio Social Escolar (ASE). No entanto, verificou-se que este era praticamente o único recurso educativo utilizado. Neste sentido, Lopes (2016) alerta para o facto de, frequentemente, os manuais constituírem o “único recurso pedagógico utilizado”, sem ser alvo de reflexão, dificultando, principalmente a diferenciação pedagógica. Se por um lado, alguns alunos conseguem acompanhar o que neles se encontra proposto e não apresentam muitas dificuldades, por outro lado, outros alunos necessitavam de

exercícios com outro nível de dificuldade e adequados às suas necessidades de aprendizagem. De facto, os manuais escolares apresentam conteúdos e propostas de atividades e exercícios, a que o professor pode recorrer e utilizar como achar mais pertinente, mas deve fazê-lo sempre com a preocupação de adequar a sua ação a todos os elementos da turma. Simultaneamente, deve também recorrer a outros recursos para colmatar as fragilidades da utilização única do manual. Foi o que aconteceu em Ciências Naturais, uma vez que o professor cooperante para além do manual escolar também recorria a vídeos e apresentações em powerpoint para complementar a sua ação educativa.

Quanto aos processos de avaliação, estes devem permitir fazer um ponto da situação das aprendizagens e possibilitar adequar novas estratégias caso necessário, colmatando as dificuldades que impedem a aquisição dos conhecimentos pretendidos (Santos, 2010). A mesma autora afirma ainda que é um “processo de acompanhamento e regulação do ensino e aprendizagem” (p. 12). Em ambos os contextos, os professores cooperantes recorriam a métodos de avaliação de forma a aferir os conhecimentos e aprendizagens dos alunos, recorrendo às fichas de avaliação. No entanto, no 1.º CEB, estas não eram a única forma de avaliação. Privilegiava-se igualmente uma avaliação formativa, em que a nota final dos alunos refletia a avaliação dos diversos trabalhos de grupo realizados, os trabalhos realizados no decorrer do tempo de estudo autónomo e o desempenho dos alunos nas mais diversas atividades. Esta forma de avaliar tem como finalidade identificar melhor as aprendizagens que os alunos estão a desenvolver, mas também permitir a tomada de decisões sobre os processos para atingir os objetivos (Leite & Fernandes, 2002), permitindo ao professor adequar estratégias de acordo com as dificuldades identificadas. No 2.º CEB, a percentagem maior da avaliação dos alunos incidia sobre a classificação obtida nas fichas de avaliação. Este tipo de avaliação tem como principal finalidade quantificar a quantidade de conhecimentos adquiridos pelos alunos e aferir o grau de reprodução desses conhecimentos (Leite & Fernandes, 2002). Eram também tidas em consideração, como fatores de subida de nota, as presenças ao longo do período letivo e a realização dos trabalhos de casa. Diversos estudos realizados têm mostrado um efeito positivo do envolvimento dos pais na realização dos trabalhos de casa, independentemente do seu nível económico, social ou cultural (Rodrigues,

2009), uma vez que possibilita o envolvimento das famílias na vida escolar dos alunos e o desenvolvimento de dinâmicas entre a escola e a família.

Outro aspeto a salientar é a gestão da distribuição horária, que se verificou ser diferente. No contexto de 1.º CEB, a professora cooperante geria a distribuição da carga horária pelas áreas disciplinares de Matemática, Português e Estudo do Meio, uma vez que a agenda semanal era flexível de acordo com os objetivos educativos e apenas as expressões tinham uma carga horária fixa. A professora podia dispensar mais tempo para uma atividade, se sentisse que isso fosse benéfico para os alunos, sem haver a necessidade de intervalos no tempo que poderiam interromper a motivação e a concentração dos alunos. Esta gestão apenas era possível devido à monodocência que caracteriza a ação educativa neste ciclo e à flexibilidade horária. No contexto de 2.º CEB, a distribuição horária estava já estipulada pelas diversas disciplinas, uma vez que cada disciplina é lecionada por um professor diferente, que tem de se distribuir pelas diversas turmas que lhe são atribuídas.

Os dois ciclos onde se realizou a PES por si só apresentam diferenças curriculares muito distintas, tanto a nível de conteúdos a abordar, como a nível de gestão do ensino-aprendizagem. Também a relação que se estabelece com os alunos é muito distinta devido às diferenças de idade. Enquanto no 1.º CEB, os alunos apresentam maior dependência e necessidade de afetividade, no 2.º CEB os alunos apresentam um maior distanciamento, maior autonomia e não procuram com tanta frequência demonstrações de afeto.

3. 2ª PARTE – APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

Neste capítulo será apresentado o estudo desenvolvido durante a PES ocorrida no 2.º CEB, abordando o problema e os objetivos de investigação, o enquadramento teórico, a explicitação da metodologia utilizada, a apresentação e discussão dos resultados e as conclusões.

3.1. Introdução ao estudo

Como já referido anteriormente, o estudo foi desenvolvido no 2.º CEB nas aulas de Ciências Naturais, mais concretamente no 6.º ano de escolaridade. O estudo centrou-se na utilização de atividades, construídas segundo a metodologia de Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP).

As motivações que conduziram a seguir esta temática como investigação incidem na oportunidade de ter efetuado prática num contexto em que nem sempre os processos de ensino /aprendizagem eram centrados nos alunos. Decorrente da vivência da prática no 1.º CEB constatou-se que o processo de ensino / aprendizagem centrado nos alunos oferecia potencialidades, uma vez que lhes possibilitava serem autónomos na construção das suas aprendizagens e permitia que a sua participação e curiosidade fosse canalizada para temas do programa

Assim, a utilização da metodologia ABRP foi uma oportunidade para privilegiar aprendizagens centradas no papel ativo dos alunos. Também os temas de Ciências Naturais que estavam previstos ser lecionados pareceram facilitadores de uma abordagem mais descentrada do professor. Assim, as atividades ABRP incidiram nas seguintes temáticas: a vacinação e sua importância, consumo de tabaco e consumo de substâncias psicoativas.

O estudo desenvolvido pretendeu responder ao seguinte problema:

Será a abordagem ABRP uma metodologia capaz de desenvolver aprendizagens mais significativas quando comparada com uma abordagem mais centrada no professor, em alunos do 6.º ano do 2.º CEB?

De forma a encontrar uma resposta ao problema enunciado, estabeleceram-se os seguintes objetivos de investigação:

i) Comparar duas perspetivas metodológicas para abordar temas programáticos;

Para tal foi analisado o desempenho de duas turmas em que numa os alunos vivenciaram atividades construídas segundo os princípios da ABRP e noutra se utilizou uma metodologia expositiva, na leção dos mesmos conteúdos programáticos.

ii) Verificar se as aprendizagens são mais facilmente mobilizadas em questões de aplicação quando usada a metodologia ABRP;

Sendo a estrutura das atividades ABRP terminada com uma questão de aplicação de maior complexidade, procurou comparar-se o desempenho das duas turmas em questões deste tipo, na tentativa de verificar qual das metodologias era mais eficaz na mobilização de conhecimentos para novas situações.

iii) Analisar a utilização da ABRP como indutor de aprendizagens cooperativas;

Uma vez que as atividades ABRP visam a construção de um produto final elaborado em grupo, procurou-se analisar as interações que os alunos estabeleceram entre si, dentro de cada grupo, durante as atividades ABRP.

3.2. Fundamentação teórica

Com a evolução da ciência e da tecnologia tem-se verificado uma mudança em todas as áreas da vida quotidiana dos indivíduos e da sociedade. O paradigma escolar também tem acompanhado esta evolução, e novas ideias têm ganho relevância na forma de encarar o processo de ensino / aprendizagem. Assim, não é só o conhecimento científico que deve ser privilegiado, mas também a forma como os alunos desenvolvem as suas aprendizagens e competências.

De acordo com o Programa Nacional e as Metas Curriculares para o ensino das ciências da responsabilidade do Ministério da Educação (1991), referentes ao 2.º CEB, o ensino deve colocar os alunos no centro do processo, tornando-os agentes da sua própria aprendizagem. A ciência baseia-se em determinadas premissas indispensáveis à sua evolução, tais como questionamento de conhecimentos já estabelecidos, formulação

de hipóteses, construção de teorias. Pode recorrer ainda a técnicas e instrumentos de investigação, que têm tido um papel fundamental também na sua evolução.

A ciência enquanto empreendimento influencia claramente as competências que devem ser desenvolvidas no seu ensino. Por isso, este deve permitir momentos de discussão que originem formulações de problemas com interesse para os alunos, constituindo pontos de partida para o desenvolvimento de atividades: “o aluno aprende a aprender, pensa mais eficientemente, aumentando a capacidade de transferência” (Ministério da Educação, 1991, p.186). Neste sentido, a resolução de problemas promove a aprendizagem e o exercício de competências essenciais à educação científica.

Neste quadro, várias abordagens metodológicas têm sido implementadas no Ensino das Ciências, sendo a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) uma das que ganhou visibilidade nas últimas décadas.

3.2.1. Perspetiva histórica da ABRP

Os princípios que caracterizam esta metodologia, que atualmente se designa por ABRP, surgiram antes do seu começo como linha estruturada e potenciadora de aprendizagens. Por isso, diversos autores e pedagogos são considerados percursores desta metodologia.

Dewey defendia que no ensino das ciências não se devia privilegiar a acumulação de informação, mas sim o pensamento científico. Para este pedagogo a ciência não era apenas um corpo de conhecimento a ser aprendido, era um processo ou método de aprendizagem (NRC, 2008). Ao ser considerado um método de aprendizagem podia ser mobilizado para qualquer área do conhecimento.

Para Arends (2008), a pedagogia de Dewey estava centrada na intencionalidade da aprendizagem, através de projetos resultantes dos interesses e seleção dos alunos e orientados para problemas. O processo de aprendizagem era facilitado se ocorresse em pequenos grupos, que seriam orientados na pesquisa sobre problemas sociais e desafios intelectualmente relevantes para concretizar de forma significativa as aprendizagens dos alunos.

A aprendizagem é um processo complexo que exige a articulação de diversas dimensões, como a social e a cultural, que são inerentes ao desenvolvimento dos alunos. É um processo que não resulta única e exclusivamente da intencionalidade do professor. Neste sentido, Vygotsky foi um precursor da metodologia ABRP. Na sua perspetiva, o desenvolvimento é anterior à aprendizagem, convertendo-se um no outro, “a aprendizagem deixa de ser individualista, para ser social e facilitadora da aprendizagem dos outros” (Fontes & Freixo, 2004, p. 15). Assim, o processo de aprendizagem depende das interações que os alunos estabelecem entre si e com o professor. As mesmas autoras explicam que o desenvolvimento da atividade mental resulta da aprendizagem social, da interiorização de sinais sociais, da cultura e das relações sociais.

Assim, a ABRP enquadra-se numa perspetiva socioconstrutivista da aprendizagem, decorrente das interações entre pares e da relevância atribuída ao papel mediador do professor na aprendizagem (Vasconcelos & Almeida, 2012). A partilha de conhecimento dos alunos é essencial na construção das suas aprendizagens, por isso o trabalho é organizado em pequenos grupos.

A metodologia ABRP, tal como atualmente é concetualizada, foi implementada pela primeira vez em Medicina, na Universidade de McMaster, no Canadá, em 1969. Vinte alunos foram desafiados a experimentar um desenho curricular diferente do expositivo. As aulas centravam-se na resolução de problemas, com orientação tutorial em pequenos grupos (Vasconcelos & Almeida, 2012). Esta metodologia promovia uma aprendizagem ativa em que os alunos participavam na construção própria do conhecimento.

Devido ao impacto que a ABRP teve no ensino em Medicina, esta metodologia foi alargada a outros cursos do ensino superior, tanto na Europa como nos Estados Unidos da América, e mais tarde do ensino básico e secundário.

3.2.2. Caracterização da ABRP

A ABRP encontra-se inserida numa perspetiva orientada para a investigação, designadamente por *inquiry*. Esta metodologia proporciona a realização de atividades multifacetadas onde é possível fazer observações, levantar questões, pesquisar

informação, planificar investigações, rever os dados já conhecidos à luz de evidências experimentais, utilizar ferramentas de pesquisa, análise e interpretação de informações, propor respostas, explicações e previsões, e comunicar os resultados (NRC, 1999).

Uma abordagem mais investigativa no processo de ensino / aprendizagem promove competências de pensamento lógico e crítico, permitindo a consideração de explicações alternativas. O professor deve focar a pesquisa em fenómenos reais, propondo aos alunos investigações ou proporcionando a elaboração de investigações, que deverão ser exigentes, mas dentro das suas capacidades (NRC, 1999). As atividades devem ser desafiantes e motivadoras, mas não convém que sejam extremamente difíceis para os alunos não se desinteressarem e desmotivarem.

A ABRP inverte a ordem dos procedimentos de aprendizagem para refletir de forma realista a aprendizagem e a resolução do problema que ocorrerá na prática profissional. Assim, os alunos sabem porque estão a aprender, uma vez que toda a informação que eles reúnem para a unidade de estudo é aprendida com o propósito de resolver um dado problema (Gallagher, Stepien, Sher, & Workman, 1995).

Quando o currículo é ponderado para desenvolver ABRP, o centro das aprendizagens dos alunos está na sua ação de identificação do que se pretende aprender, da pesquisa de informação autónoma e da aprendizagem efetiva do conhecimento no decorrer da busca pelas soluções à problemática inicial.

Segundo Arends (2008), a ABRP apresenta as seguintes características: colaboração e realização conjunta de tarefas; observação e diálogo com os outros para os alunos assumirem o papel associado ao tipo de tarefa (de cientista, professor, médico, artista, historiador, etc.); e, como já salientado anteriormente, envolvimento dos alunos em investigações, que lhes permitem interpretar e explicar os fenómenos do mundo real, construindo as suas próprias ideias sobre os mesmos.

Para além das características mencionadas, Vasconcelos & Almeida (2012) enunciam outras competências que também são desenvolvidas durante atividades ABRP, tais como comunicação, tomada de decisões e auto e heteroavaliação.

De acordo com as características e competências que a ABRP permite ampliar, o processo de implementação desta metodologia ocorre em seis etapas distintas: i) definição do problema e das questões problema; ii) hierarquização das questões

problemáticas; iii) pesquisa e seleção de informação; iv) síntese e compilação da informação; v) construção e apresentação do produto final; vi) avaliação do trabalho realizado (Carvalho & Dourado, 2011).

Para iniciação de cada atividade ABRP, os professores devem selecionar bons problemas para discutir nas aulas, de acordo com os objetivos de aprendizagem. Estes problemas relacionam-se com a descrição de alguns fenómenos que precisam ser explicados. Quando se procura explicar os fenómenos associados ao problema, os alunos descobrem se já adquiriram o conhecimento, mas também descobrem o que ainda não sabem ou identificam questões que ainda não responderam, mas que exigem estudo (Dolmans, Grave, Wolfhagen & Vleuten, 2005).

É pela problematização da temática, que surge então um cenário, que constitui uma situação idealizada pelo professor e que permite focar o interesse dos alunos no que se pretende aprender, conduzindo-os a aprender conceitos, fatos e processos investigativos relacionados com a temática (Moutinho, Torres & Vasconcelos (2014).

Os cenários ABRP devem assim motivar os alunos a levantar questões e a procurar soluções, através de atividades que possibilitam a recolha de informação, apresentando um cariz investigativo. (Vasconcelos & Almeida, 2012; Moutinho, Torres & Vasconcelos, 2014). Assim, é essencial que o cenário se enquadre num problema real do quotidiano dos alunos para os alunos relacionarem os seus conhecimentos prévios com as aprendizagens desenvolvidas durante a pesquisa da solução. A resolução torna-se mais relevante em termos pessoais, sociais e/ou ambientes para os alunos. (Vasconcelos & Almeida, 2012).

3.2.3. O papel do professor

Durante as atividades ABRP, o papel do professor é de tutor e de orientador do trabalho a decorrer, apoiando as aprendizagens ocorridas no seio dos grupos, em momentos de tutorias Vasconcelos & Almeida (2012). Os mesmos autores fazem um levantamento de ações em que o professor tutor deve adotar: “(i) definir um ambiente de aprendizagem que promova o trabalho grupal; (ii) intervir no processo se os alunos necessitarem, nomeadamente colocando questões adicionais; (iii) realizar pequenas

exposições facilitando a aprendizagem; (iv) monitorizar e avaliar os alunos ao longo da sua aprendizagem” (p. 23).

Também Dolmans, Grave, Wolfhagen e Vleuten (2005) listam algumas tarefas que o professor tutor deve ter em conta como, estimular os alunos para a aprendizagem em grupo, incentivar a aprofundar os conhecimentos, garantir que todos os alunos do grupo se envolvem no processo, monitorizar o progresso de cada alunos e modular o desafio do problema. O papel do professor implica o estímulo dos alunos na realização das tarefas, a integração do conhecimento e a interação entre os alunos, questionando-os e solicitando a aplicação do conhecimento, o desenvolvimento do pensamento crítico e a capacidade de argumentação (Vasconcelos & Almeida, 2012).

Através do apoio tutorial prestado os alunos tornam-se autónomos e independentes, capazes de abordar diferentes tipos de problemas complexos que enfrentarão como profissionais (Gallagher, Stepien, Sher, & Workman, 1995).

Para além dos aspetos já mencionados, o professor tem um papel fundamental na identificação e erradicação de conceções alternativas dos alunos e no redirecionamento dos alunos quando estes estão perante uma resolução incorreta (Vasconcelos & Almeida, 2012).

3.2.4. Aprendizagem cooperativa

Na ABRP os problemas são debatidos em pequenos grupos de alunos. Um dos grandes objetivos da aprendizagem cooperativa é ensinar aos alunos competências de cooperação e colaboração. Estas são essenciais numa sociedade caracterizada por atividades profissionais realizadas em organizações de grande dimensão e interdependentes, onde as comunidades estão a tornar-se culturalmente mais diferenciadas e globais nas suas orientações (Arends, 2008).

O ambiente da aprendizagem cooperativa proporciona aos alunos aprendizagens pelas interações entre si. Dolmans, Grave, Wolfhagen e Vleuten (2005) exemplificam com situações concretas: pela explicação de materiais a outros alunos, pelo questionamento e respostas a questões, e pelo debate entre elementos dos grupos. Os grupos trabalham conjuntamente para elaborarem explicações.

O modelo de aprendizagem cooperativa caracteriza-se por estruturas de tarefas, de objetivos e de recompensa cooperativas (Arends, 2008). Nestas situações, os alunos trabalham em conjunto numa tarefa comum, gerindo e organizando as suas interações para elaborarem a explicação ao problema.

A ABRP promove uma aprendizagem conjunta entre alunos que se torna mais eficaz, ao invés de quando é fornecida uma explicação por parte do professor. Para Pato (1995) existe uma lógica de raciocínio e códigos de linguagem que facilitam a comunicação entre os alunos, próprios de cada fase etária, a qual é dada preferência quando se compara com a tentativa de explicação do adulto.

A verbalização do pensamento subjacente ao trabalho de grupo e, particularmente, a necessidade de clarificar ideias, desmontar raciocínios, tirar dúvidas ou ajudar o colega com dificuldades de aprendizagem, torna-se um contributo muito enriquecedor para o desenvolvimento de capacidades de raciocínio e de comunicação (Pato, 1995).

A formação dos grupos é essencial para este tipo de aprendizagem. Deve ter em conta que os alunos têm todas as capacidades e ritmos de aprendizagem diferentes. Cada aluno tem potencialidade para contribuir para a resolução do problema colocado. Pato (1995) explica que os grupos heterogêneos integram alunos com diferentes aptidões e atitudes perante a aprendizagem, permitem uma maior probabilidade de diversificação no que respeita à experiência de vida, desenvolvimento de linguagem, hábitos de trabalho, perseverança. O mesmo autor alerta que os alunos de um determinado grupo não devem apresentar um grande desfasamento de capacidades, uma vez que pode gerar bloqueios na ação.

Ao estabelecer uma analogia com a ciência, esta também resulta de um trabalho cooperativo que depende da partilha e debate de ideias. Quando a orientação do professor garante a participação de todos os alunos, as interações entre si na sala de aula tornam-se vitais no aprofundamento e compreensão de conceitos científicos (NRC, 1999).

Relativamente à comparação entre duas abordagens distintas, ABRP e uma abordagem expositiva, importa avaliar se, realmente, é benéfico privilegiar-se uma

metodologia mais centrada nos alunos e de questionamento em oposição a uma metodologia mais centrada no professor, que ainda se encontra generalizada no ensino.

3.3. Metodologia

Neste subcapítulo serão caracterizados os participantes e descritos os procedimentos envolvidos no desenvolvimento da presente investigação.

O principal foco deste trabalho consistiu em estudar a eficácia da utilização de atividades ABRP em comparação com uma metodologia de ensino mais expositiva e centrada no professor, tal como já foi referido.

3.3.1. Natureza do estudo

Este estudo foi desenvolvido segundo uma abordagem quantitativa, através da comparação dos resultados entre o Grupo Experimental (GE) e o Grupo de Controlo (GC), assumindo-se, como Coutinho (2016, p.27) defende, uma “atitude científica, distanciada e neutra, de modo a comprovar estatisticamente” os objetivos de estudo. O campo de investigação é concreto e objetivo, recorrendo a técnicas estatísticas de análise de dados de forma a desenvolver generalizações a partir dos objetivos da investigação e dos resultados.

Todavia, várias outras análises, como o desempenho dos alunos no decurso das atividades e a avaliação do produto final realizado pelos grupos em cada atividade ABRP, tiveram um teor mais qualitativo. Esta análise procura analisar e compreender como todo o processo decorreu no decurso das atividades e apresenta características mais “compreensivas, abertas e qualitativo-descritivas” (Flick, 2005, p.7), o que permite a descoberta de significados nas ações individuais e nas interações sociais (Coutinho, 2016), através da observação de situações concretas dos intervenientes envolvidos nas atividades ABRP.

Como existem inúmeras situações passíveis de observação, devido às interações que decorrem de um contexto educativo entre alunos e entre professor e alunos, torna-se relevante centrar a investigação em objetivos previamente delineados (Quivy & Van

Campenhoudt, 2003) para centrar o investigador nos aspetos que considera mais relevantes. Em consequência, as informações que não são tão relevantes para o estudo acabam por se perder uma vez que a observação se centra no que se pretende, efetivamente, investigar.

Assim, houve uma preocupação não meramente pelo resultado, ainda assim considerado importante, mas igualmente pelo processo de aprendizagem. Uma abordagem que integre estas duas abordagens, quantitativa e qualitativa, é frequentemente utilizada para analisar realidades complexas de sala de aula, através da seleção de estratégias, que como defende Coutinho (2016), melhor se adaptam às questões colocadas pela investigação, independentemente dos paradigmas.

3.3.2. Caracterização da amostra

Os participantes do estudo são alunos de duas turmas do 6.º ano do 2.º CEB, nas quais decorreu a PES, anteriormente caracterizada. Envolveu 37 participantes, com idades compreendidas entre os 11 e os 16 anos. O Grupo Experimental (GE) era constituído por 18 alunos, dos quais 12 eram rapazes e 6 eram raparigas. O Grupo de Controlo (GC) era constituído 19 alunos, dos quais 12 eram rapazes e 7 eram raparigas. Quatro alunos não integram a amostra por não terem estado presentes numa das atividades.

Todos os alunos tinham frequentado o estabelecimento anteriormente descrito no ano letivo anterior, tendo 30 alunos um percurso escolar sem qualquer retenção. Dos 13 alunos (8 alunos do GC e 9 alunos do GE) com retenções em anos anteriores, três destas retenções eram no 6.º ano de escolaridade. É de salientar que oito destes alunos estavam ao abrigo do Decreto-Lei n.º 3/2008.

Do apresentado, os participantes dos dois grupos apresentavam várias características semelhantes (distribuição por género, retenções por turma). Também semelhante era o seu desempenho escolar, o comportamento em sala de aula e o seu contexto socioeconómico.

A amostra não foi aleatória, uma vez que correspondeu às duas turmas atribuídas no âmbito da prática de ensino supervisionada. Ainda assim, considera-se representativa da população de alunos com as características descritas, uma vez que os alunos da

escola, na última avaliação externa do agrupamento, obtiveram uma média de valores esperados nas suas classificações consoantes com a de outras escolas TEIP.

3.3.3. Descrição da implementação do estudo

O presente estudo teve como principal finalidade testar a eficácia da utilização da metodologia ABRP nas aulas de Ciências Naturais. Para tal, foram concebidas três atividades que foram aplicadas no GE.

Os conteúdos que se lecionaram na intervenção tiveram o seguinte encadeamento: reprodução nas plantas, microrganismos, meios de defesa, vacinação, higiene, tabagismo e substâncias psicoativas.

Tabela 3. *Distribuição das atividades pela intervenção*

Atividades ABRP	Aulas utilizadas	
Vacinação	3 de maio 90 min	Explicação das etapas da metodologia Apresentação da atividade Início do desenvolvimento da atividade
	8 de maio 45 min	Desenvolvimento do trabalho
	11 de maio 90 min	Conclusão e apresentação dos trabalhos
Tabagismo	18 de maio 90 min	Apresentação da atividade
	22 de maio 45 min	Desenvolvimento do trabalho
	25 de maio 45 min	Conclusão e apresentação dos trabalhos
Substâncias psicoativas	25 de maio 45 min	Apresentação da temática Início do desenvolvimento da atividade
	8 de junho 45 min	Desenvolvimento do trabalho Conclusão e apresentação dos trabalhos

As atividades ABRP foram aplicadas no seguimento do planeamento sequencial dos conteúdos referidos e decorreram nas últimas semanas da intervenção, porque estes temas programáticos foram considerados mais apelativos para desenvolver ABRP, geradores do interesse dos alunos pelos mesmos e por serem temas que se relacionam com problemas sociais.

Assim, na Tabela 3 estão apresentados os momentos em que foram desenvolvidas as atividades ABRP. Como se pode constatar, as atividades ABRP incidiram nas temáticas da vacinação, do tabagismo e de substâncias psicoativas.

Para a realização das atividades, os alunos foram divididos em 5 grupos de 4 elementos. Os alunos foram organizados pelos grupos, com orientação do professor cooperante de Ciências Naturais, por conhecer melhor os alunos e as suas capacidades, de modo a formar grupos heterogéneos.

Nestas atividades, as fontes de dados foram previamente selecionadas e adaptadas, à exceção do manual escolar, que foi uma fonte de dados recorrente na realização de todas as atividades ABRP.

Durante as atividades, o trabalho dos alunos teve um apoio tutorial que foi dado a cada grupo (cf. Anexo A). Neste apoio, os alunos foram sendo questionados acerca da informação que consideram mais relevante mobilizar para o produto final e esclarecidas as dúvidas que foram surgindo. Todos os materiais necessários à construção dos produtos finais, tais como, cartolinas, canetas de feltro, lápis de cor, folhas de rascunho, folhas coloridas A4, régua, colas, tesouras, foram levados para as aulas e colocados à disposição de todos os grupos, que puderam escolher o que acharam mais conveniente.

Após a conclusão do produto final, os alunos apresentaram-no, destacando os aspetos que consideraram mais relevantes e as aprendizagens desenvolvidas.

As questões de aplicação distribuídas após cada atividade ABRP tiveram um carácter aberto, para que os alunos pudessem mobilizar as aprendizagens efetuadas em situações de maior complexidade reveladoras de uma aprendizagem mais rica.

De seguida são descritas mais em pormenor as três atividades ABRP concebidas.

3.3.3.1. Atividade 1 – “Vacinação”

Esta atividade centrou-se na temática da vacinação, com o objetivo dos alunos compreenderem o que é a vacinação, como são produzidas as vacinas e qual a sua finalidade. (cf. Anexo B). Foram apresentados o cenário e as questões-problema que iriam orientar o trabalho. Durante este trabalho os alunos puderam mobilizar os seus conhecimentos prévios e articulá-los com a informação fornecida (cf. Anexo C) nas fontes de dados. Com as diversas fontes à disposição dos alunos, estes organizaram-na de forma a identificarem as informações que respondiam às questões-problema e cumprirem os objetivos propostos. Com os dados selecionados, iniciaram a construção do produto final solicitado, que consistiu na elaboração de um cartaz que contemplou as informações selecionadas sobre a vacinação (cf. Anexo D).

Como foi a primeira atividade, segundo esta metodologia, a sua realização pelos alunos demorou mais tempo do que o previsto, uma vez que foi necessário explicitar todos os passos envolvidos na estrutura das atividades ABRP.

3.3.3.2. Atividade 2 – “Tabagismo”

Nesta atividade a temática centrou-se no tabagismo, na explicitação do conceito, na distinção entre fumador ativo e passivo e nas consequências do seu consumo (cf. Anexo E). As questões-problema e os objetivos foram mais uma vez orientadores do trabalho solicitado aos alunos, com base na informação fornecida para o efeito nas fontes de dados (cf. Anexo F). De entre estas fontes foi selecionado um vídeo que foi apresentado a toda a turma em simultâneo, tendo a sua exploração sido feita em grande grupo.

O produto final consistiu na construção de um panfleto informativo sobre o tabagismo e os seus efeitos na saúde individual e pública (cf. Anexo G). Durante o desenvolvimento dos trabalhos muitos alunos apresentaram algumas dúvidas referentes às doenças associadas ao consumo de tabaco, uma vez que muitos conheciam alguma pessoa, próxima ou familiar, que tinha tido problemas deste tipo.

3.3.3.3. Atividade 3 – “Substâncias psicoativas”

Para a atividade centrada na temática sobre as substâncias psicoativas (cf. Anexo H), apresentou-se o cenário e as questões problemas e houve necessidade de gerir, logo de início, um pequeno debate sobre a temática, uma vez que os alunos mostraram-se muito interessados e com vontade de partilhar com os colegas o que já sabiam sobre o assunto. As fontes de dados foram adaptadas e distribuídas (cf. Anexo I), tendo o manual escolar constituído igualmente um elemento de consulta.

O produto final solicitado foi a construção de um esquema (cf. Anexo J) para síntese das aprendizagens dos alunos sobre a temática, relacionando com os efeitos e consequências destas substâncias.

3.3.4. Descrição da metodologia aplicada no grupo de controlo

Relativamente ao grupo de controlo, as estratégias utilizadas para abordar os conteúdos mantiveram-se idênticas às descritas anteriormente na caracterização deste contexto. Ainda assim, é apresentada uma explicitação mais concreta das aulas que incidiram nos mesmos conteúdos selecionados para a abordagem ABRP no GE.

Na aula em que foi abordada a temática da vacinação, foram identificados os conhecimentos prévios dos alunos, e, a partir da partilha de ideias dos alunos, explorou-se um powerpoint que abordava a constituição das vacinas, a sua atuação e o Plano Nacional de Vacinação (PNV). Foi solicitado aos alunos que copiassem as informações do powerpoint para o caderno. Mostrou-se o PNV e pediu-se que identificassem quais delas é que lhes tinham sido dadas, analisando a sua idade com as idades indicadas para cada vacina. Após esta partilha, solicitou-se aos alunos que complementassem as suas aprendizagens fazendo a leitura do manual e resolvendo os exercícios aí propostos. A correção dos exercícios foi efetuada no quadro, para que todos registassem as respostas corretas.

Na aula sobre o tabagismo, iniciou-se o tema com a identificação dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto. A partir das suas respostas, foi explicado o conceito de tabagismo, fazendo a distinção entre fumador ativo e passivo, indicando em que medida é que o consumo de tabaco é um problema não só pessoal,

mas também social. Os alunos levantaram mais questões sobre a temática, as quais foram sendo respondidas à medida que cada aluno participava. Após o esclarecimento das dúvidas dos alunos, foi solicitado que realizassem uma leitura individual sobre o tabagismo, no manual escolar.

Na aula sobre as substâncias psicoativas foi solicitado aos alunos que lessem as páginas do manual escolar referentes ao tema. Após a leitura, indicou-se que deveriam resolver os exercícios presentes no fim da exploração do tema, individualmente. Enquanto os alunos resolviam os exercícios, circulou-se pela sala esclarecendo dúvidas que iam surgindo. Quando os alunos concluíram o trabalho, iniciou-se a correção dos exercícios, solicitou-se a partilha de respostas, corrigindo-as e registrando as respostas no quadro. A partir das respostas dadas, questionou-se os alunos sobre os conteúdos, de forma a perceber se estes tinham compreendido o que leram, aprofundando quando necessário um ou outro aspeto que não tinha ficado esclarecido.

3.3.5. Recolha e tratamento de dados

As atividades ABRP eram concluídas com uma questão de aplicação, após a apresentação e discussão dos produtos finais. Considerou-se que as respostas a esta questão poderiam constituir um elemento comparativo do desempenho dos alunos do GE e do GC. As questões de aplicação foram pensadas de forma a apresentar maior exigência e permitir mobilizar os conhecimentos em novas situações.

Com base nas respostas dadas, identificou-se os argumentos que cada aluno apresentou e atribuiu-se uma cotação. A cotação de cada questão foi analisada estatisticamente, com recurso ao *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), comparando os resultados dos dois grupos estabelecidos. Esta análise comparativa permitiu avaliar se as aprendizagens desenvolvidas pelos alunos que realizaram as atividades ABRP foram ou não significativas, conseguindo ser mobilizadas para novas situações. A significância estatística é definida consoante o valor de p : se for maior que 0,05 a diferença não é estatisticamente significativa, se for menor a diferença é estatisticamente significativa.

No final de cada atividade foi aplicada aos dois grupos, GE e GC, uma questão de aplicação, respetivamente, nas atividades sobre a vacinação (cf. Anexo K), o

tabagismo (cf. Anexo L) e substâncias psicoativas (cf. Anexo M). Estas questões de aplicação foram distribuídas por todos os alunos após a discussão dos produtos finais, e visavam mobilizar conhecimentos adquiridos durante as atividades.

Tabela 4. Critérios de correção das questões de aplicação das atividades ABRP

			cotação	
		Cotação máxima atribuída.	10	
Distribuição da cotação pelas três atividades ABRP	Vacinação	A cada argumento principal enunciado soma-se 3 pontos de cotação. - constituição das vacinas: micro-organismos mortos ou inativos. - medida de prevenção face à propagação de doenças específicas. - desenvolvimento de uma memória no organismo /proteção para quando um micro-organismo é reconhecido /imunidade	3 3 3	
		Outros argumentos apresentados, até um máximo de 2 argumentos. - diminuição a mortalidade causada por uma doença; - explica que o facto de a vacinação ser gratuita (pelos menos as vacinas do PNV) é um argumento a favor; - dar exemplos de doenças que podem ser prevenidas através das vacinação ou outro argumento diferente dos já mencionados;	1 + 1	
		A cada argumento principal enunciado soma-se 3 pontos de cotação. - presença de substâncias tóxicas no fumo do tabaco. - problema social que afeta fumadores e não fumadores - aumenta o risco de algumas doenças	3 3 3	
		Outros argumentos apresentados, até um máximo de 2 argumentos. - dar exemplos de locais onde é proibido fumar; - dar exemplos de tratamento; poluição ambiental; - medidas de regulação da venda e produção de tabaco; - prevê punições para quem infringe a lei;	1 + 1	
	Substâncias Psicoativas	A cada argumento principal enunciado soma-se 3 pontos de cotação. - provocam dependência /vício devido aos efeitos - pessoas dependentes privilegiam o consumo em detrimento de outras responsabilidades, como alimentação, renda de casa - problema social devido à propagação de algumas doenças	3 3 3	
		Outros argumentos apresentados, até um máximo de 2 argumentos. - provocar a morte; - rodear-se de pessoas que exercem influência negativa; - utilização medicinal	1 + 1	
	Não foram contabilizados outros argumentos quando os três tópicos principais estiverem presentes na resposta.			
			Coerência do discurso textual.	1
			A resposta não contempla qualquer tópico ou nenhum argumento válido.	0

Para a avaliação das questões de aplicação, definiram-se critérios de correção, tendo-se considerado três argumentos essenciais de que deveriam constar das respostas. Todavia, dada a natureza aberta das perguntas, também foram considerados outros argumentos que embora válidos apresentavam menor relevância. Foram atribuídas a todas as questões de aplicação, dez pontos de cotação. Na cotação foram atribuídos três pontos para cada argumento considerado pertinente, 1 ponto para a explicitação coerente da resposta e 1 ponto para cada argumento considerado com menor relevância (até um máximo de 2 pontos). Os critérios e as cotações para cada atividade constam nas Tabela 4.

Como o campo de observação é muito vasto, devido às inúmeras situações passíveis de serem analisadas que ocorrem durante atividades centradas nos alunos, recorreu-se ao preenchimento de grelhas de registo, delimitadas através da formulação de indicadores que permitiram desenvolver “observações dirigidas” que se concentram em aspetos relevantes à investigação (Flick, 2005).

Recorreu-se assim a grelhas padronizadas para recolher e avaliar os dados da investigação. Estes dados foram referentes à observação das interações dos alunos durante as atividades ABRP, e as grelhas foram preenchidas após a conclusão de cada atividade, com os seguintes indicadores formulados: distribuir tarefas por cada elemento; pesquisar informação autonomamente; confrontar os colegas com a pesquisa efetuada; organizar a informação recolhida cooperando com os restantes elementos do grupo; argumentar sobre a temática; respeitar a opinião dos colegas; chegar a um consenso aquando uma divergência; e, participar de forma equitativa na construção do produto final.

Os dados qualitativos tendem a ter presente uma maior subjetividade por parte do investigador, apesar da tentativa deste manter a maior objetividade possível para “excluir, na medida do possível, a influência do investigador”, segundo Flick (2005, p.3). Assim, houve a necessidade de dois docentes preencherem as grelhas para comparar como ambos tinham vivenciado a realidade observada.

O preenchimento destas grelhas foi, posteriormente, comparado com o preenchimento realizado pelo professor cooperante para reduzir a subjetividade inerente. Comparou-se depois o preenchimento as duas grelhas de observação, para

cada atividade, analisando-se convergências ou divergências, relativamente, às interações ocorridas entre os alunos no decurso das atividades.

Para a avaliação dos produtos finais desenvolvidos pelos grupos nas três atividades ABRP, formularam-se os seguintes indicadores de avaliação: consta no produto final as respostas às questões-problema; acrescenta informação para além da solicitada nas questões-problema das atividades ABRP; integra elemento visual; e, organiza a informação de forma visualmente agradável. Estes indicadores foram analisados de acordo com presença ou ausência de algum elemento no produto final.

3.3.6. Princípios éticos do processo de investigação

Durante a realização da investigação e do tratamento dos dados recolhidos foram tidos em consideração alguns aspetos éticos, que conduziram o processo desenvolvido.

A Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (2014) redigiu um documento que explicita alguns princípios a ter em consideração durante investigações, sendo que alguns deles foram tidos em consideração no decorrer deste estudo.

Este documento integra-se num panorama de respeito pelos direitos humanos, pelos valores democráticos e pelos princípios da ciência, “situando-se em linha com os princípios consagrados na Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e com as recomendações internacionais e nacionais sobre a qualidade da investigação educacional, designadamente da European Educational Research Association (EERA).” (p.6).

Relativamente aos agentes envolvidos na investigação, privilegiou-se os princípios de confidencialidade e privacidade, tanto do estabelecimento de ensino, como dos participantes envolvidos no processo, uma vez que têm “direito à privacidade, à discrição e anonimato” (p.8). A caracterização do contexto, da amostra e dos resultados foi ponderada de forma a respeitar estes aspetos éticos.

Os dados recolhidos e analisados foram tratados de forma a preservar a veracidade e a integridade dos mesmos, de acordo com o assinalado na Carta Ética, relativamente à proteção e promoção da integridade da investigação, assumindo os deveres científicos, académicos e profissionais (SPCE, 2014), num sentido de responsabilização perante a comunidade de investigadores da área educacional.

3.4. Resultados

Tendo em consideração a problemática e os objetivos definidos foi realizada uma análise estatística dos dados referentes às respostas às questões de aplicação e uma análise dos dados recolhidos de forma qualitativa.

3.4.1. Comparação dos resultados dos alunos do GE e do GC

Os dados analisados e são referentes às cotações obtidas nas questões de aplicação e visaram verificar eventuais diferenças estatisticamente significativas entre as aprendizagens do GE e do GC.

Pela análise da Tabela 5, pode verificar-se que de uma forma geral a média das cotações das respostas às questões de aplicação é negativa, uma vez que a cotação máxima atribuída a cada questão era de 10 pontos. Na 1.^a questão de aplicação a média das cotações obtida no GE é superior à do GC, tendo este ultimo grupo um maior desvio padrão em termos dos valores obtidos nas respostas. Na 2.^a questão de aplicação, o mesmo se verificou em relação às médias das cotações. No entanto, o desvio padrão teve um valor muito semelhante nos dois grupos. Para a 3.^a questão de aplicação, a média das cotações também é superior no GE, comparativamente ao GC, e o desvio padrão é superior no GE.

Tabela 5. Médias e desvio padrão das cotações das questões de aplicação das atividades ABRP

Turmas	Pergunta1	Pergunta2	Pergunta3
1,00 Média	4,0556	4,6667	3,7222
N	18	18	18
Desvio Padrão	1,62597	2,22288	2,49247
2,00 Média	3,2105	2,8947	2,2105
N	19	19	19
Desvio Padrão	2,12339	2,23345	1,96013
Total Média	3,6216	3,7568	2,9459
N	37	37	37
Desvio Padrão	1,91994	2,37353	2,33269

O facto de as médias corresponderem a um valor inferior a 5 pode relacionar-se com as características dos alunos já explicadas anteriormente e que incidem nas suas principais fragilidades: dificuldades de aprendizagem, dificuldades na compreensão de enunciados, tendência para dar respostas o mais curtas possível.

Verifica-se que as médias referentes à temática do tabagismo, mesmo assim, foram superiores às médias obtidas nas questões referentes às outras temáticas abordadas nas atividades ABRP, provavelmente por ter sido este tema mais trabalhado e sistematizado durante as aulas lecionadas. Já as médias obtidas na questão referente às substâncias psicoativas revelaram-se inferiores às obtidas nas questões referentes às outras temáticas, uma vez esta coincidiu com a conclusão do estágio e do ano letivo, não existindo tanto tempo para desenvolver o tema tanto no GE como no GC, apesar de os alunos terem revelado um grande interesse e curiosidade.

Para comparar se as diferenças entre os valores obtidos entre os grupos eram estatisticamente significativas começou-se por verificar como se distribuíam os dados obtidos para cada pergunta em termos da sua distribuição, normal ou enviesada.

Desta forma, aplicou-se o teste de normalidade Shapiro-Wilk, para os valores obtidos em cada questão, uma vez que a amostra era constituída por menos de 50 sujeitos. Obtiveram-se valores de $p < 0,05$, em termos de significância, sendo a distribuição dos dados não normal (Tabela 6).

Tabela 6. *Teste de normalidade*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.	Estatística	gl	Sig.
Pergunta1	,265	37	,000	,854	37	,000
Pergunta2	,125	37	,154	,934	37	,030
Pergunta3	,167	37	,011	,896	37	,002

Consequentemente, os dados foram comparados entre as duas turmas a partir do teste não paramétrico, Teste de Mann-Whitney, em cada questão. Este teste é aplicado a dados referentes a amostras independentes, situação precisamente verificada na presente investigação.

Da análise estatística desenvolvida a partir do SPSS (Tabela 7) obteve-se um valor U do teste aplicado que origina um valor de p . Para a questão de aplicação da atividade sobre a vacinação obteve-se uma diferença não significativa dos resultados dos dois grupos analisados, uma vez que $p > 0,05$. Relativamente, à primeira questão de aplicação, verificou-se anteriormente que a média do GE foi superior à média do GC. No entanto, como constatado com o teste estatístico, estes resultados não são estatisticamente significativos. Este resultado poderá refletir o facto de esta atividade ter sido a primeira abordagem à metodologia ABRP e, por isso, os alunos ainda não estarem familiarizados com o processo.

Quanto à 2.^a questão de aplicação desenvolvida na atividade sobre tabagismos, verifica-se que a diferença entre os dois grupos é significativa, apresentando valor de $p = 0,021$. Na 3.^a questão de aplicação sobre substâncias psicoativas, também se verifica uma diferença estatisticamente significativa, tomando p o valor de 0,039. Estes resultados mostram que os alunos do GE desenvolveram aprendizagens mais significativas, mas só estatisticamente significativo na questão 2 e 3, quando comparadas com os resultados do GC, que desenvolveram aprendizagens segundo uma abordagem mais centrada na ação do professor.

Tabela 7. Teste estatístico de Mann-Whitney

Estatísticas de teste ^a			
	Pergunta1	Pergunta2	Pergunta3
U de Mann-Whitney	129,000	96,000	103,500
<i>P</i>	,180	,021	,036

a. Variável de Agrupamento: Turmas

Para além da análise estatística dos resultados às questões de aplicação também é relevante, analisar brevemente os argumentos que os alunos mobilizaram após cada temática abordada. Assim, na questão de aplicação referente à temática da vacinação (cf. Anexo N), os alunos na questão sobre a vacinação responderam com maior frequência os seguintes argumentos principais: esta ser uma *medida de prevenção face à propagação de doenças específicas* e permitir o *desenvolvimento de uma memória no*

organismo /proteção para quando um micro-organismo é reconhecido /imunidade. Apenas dois alunos do GE enunciaram argumentos com menor relevância.

Os argumentos principais apresentados para a resposta à questão de aplicação da temática do tabagismo (cf. Anexo O) incidiram, maioritariamente, na questão do aumento do risco de determinadas doenças. Nesta questão, os alunos referiram maior número de argumentos considerados não essenciais, mas que foram reconhecidos como pertinentes face à temática, tais como: *dar exemplos de locais onde é proibido fumar* e a relação com a *poluição ambiental*. Nenhum aluno referiu aspetos sobre possíveis tratamentos para cessação tabágica.

Na terceira questão de aplicação, sobre as substâncias psicoativas (cf. Anexo P), o argumento principal relacionado com a possibilidade de provocar dependência devido aos seus efeitos foi o mencionado por maior número de alunos. Dos argumentos com alguma pertinência, mas não de maior relevância, o que apresentou maior incidência foi *provocar a morte/overdose*, e o que teve menor incidência nas respostas foi o que relacionava o uso de substâncias psicoativas com fins medicinais.

De uma forma geral, os alunos pertencentes ao GE enunciaram maior número de argumentos nas suas respostas às questões de aplicação, comparativamente com os argumentos apresentados pelo GC, uma das razões porque as suas médias foram inferiores às do GE.

3.4.2. Análise das interações dos alunos durante as atividades ABRP

Para analisar os dados referentes às interações dos alunos do GE durante as atividades ABRP, procedeu-se à comparação das grelhas de registo de observação, preenchidas por dois professores responsáveis pela ação educativa. O preenchimento das grelhas teve em consideração três graus de consecução dos indicadores formulados, em que 1 é o grau de consecução mais reduzida e 3 o grau de consecução maior. Antes de se iniciar a análise destas grelhas é de salientar que no grupo E apenas constam dois alunos, uma vez que os outros dois alunos não entraram na amostra, por não terem participado em todas as etapas da investigação.

A organização dos alunos nas grelhas de registo teve em conta os grupos formados para a realização das atividades ABRP. Observando as grelhas, horizontalmente, verifica-se as concordâncias em cada indicador. Fazendo a análise, verticalmente, observa-se o mesmo para cada aluno da amostra.

Para melhor comparar as grelhas de registo de observação das atividades ABRP indicou-se a azul as concordâncias verificadas e a laranja as discordâncias em que existiu maior diferença (grau de consecução 1 e 3) entre a opinião dos dois docentes.

Ao comparar as grelhas de registo de observação sentiu-se a necessidade de analisar as dinâmicas de grupo nas atividades ABRP. Assim, para os parâmetros definidos, verificou-se a incidência de cada grau de consecução para cada grupo.

Iniciando esta análise pela atividade sobre a temática da vacinação (cf. Anexo Q), foi possível verificar que os alunos participaram e se envolveram no trabalho colaborativo associado às atividades ABRP. É de referir que os grupos em que existiu uma maior incidência de graus de consecução mais elementares foram grupos que integravam alunos com NEE e que nesta primeira abordagem se mostraram pouco participativos.

Em todos os grupos se verificou que pelo menos um dos alunos se destacou na consecução dos indicadores formulados. Os alunos de todos os grupos demonstraram envolver-se na realização das atividades ABRP, o que pode ser constatado pela incidência dos graus de consecução 2 e 3.

Tanto o grupo B como o D apresentaram menor incidência de consecução de grau 1, verificando-se que os graus incidem, maioritariamente, em 2 e 3. No grupo A as frequências dos diferentes graus estabelecidos estão muito próximas, para os três graus de consecução. Ou seja, as frequências indicam que, neste grupo, alguns alunos revelam uma participação ativa na realização da atividade, enquanto outros apresentam uma postura mais passiva. Este grupo integra dois alunos com posturas contrastantes, um apresenta diversos graus de consecução 3, e o outro apresenta, maioritariamente, grau de consecução 1. Do assinalado nas grelhas, é possível verificar que o grupo C é o que apresenta discrepâncias mais acentuadas, relativamente aos graus de consecução, mesmo assim os alunos estabeleceram interações, maioritariamente, de grau 2 e 3, visando a realização da atividade ABRP.

Na atividade sobre a temática do tabagismo (cf. Anexo R), é de salientar a diminuição das incidências do grau de consecução 1, e o conseqüente aumento das incidências dos restantes graus. Esta situação mostra uma evolução positiva na realização das atividades ABRP, indicando uma maior participação dos alunos.

Os grupos que apresentaram menor incidência no grau 1 de consecução são o B e o D, revelando uma maior interação entre os elementos destes grupos quando comparados com os restantes. Os grupos A, C e E apresentaram também uma evolução positiva, com uma maior incidência nos graus 2 e 3 de consecução.

Na atividade sobre substâncias psicoativas (cf. Anexo S) constatou-se um aumento da incidência do grau de consecução 3 para todos os grupos e uma diminuição das incidências de grau de consecução 1, revelando uma participação e um envolvimento mais equilibrado entre os alunos dos diferentes grupos. Estes resultados mostram que os alunos interagiram com os elementos do seu respetivo grupo, de forma equilibrada, dando o seu contributo individual para a realização da atividade e para a elaboração do produto final.

A evolução das interações dos alunos durante as atividades ABRP foi evidente uma vez que se registou uma diminuição de incidência do grau de consecução menor e um aumento do grau de consecução intermédio e maior.

Da observação das grelhas de registo de observação da realização das atividades ABRP foi também possível analisar as concordâncias que se estabeleceram, comparativamente, ao preenchimento dos dois docentes. Estas foram destacadas a azul e a incidência das concordâncias para cada indicador apresenta um tom mais claro de azul.

Nas grelhas referentes à temática da vacinação observa-se que os grupos C e D foram os que tiveram menos situações de concordância. Os restantes grupos apresentam maior número de concordâncias, apesar de o grupo E ter apenas dois alunos.

Quanto aos indicadores, o que apresenta menor frequência de concordância refere-se na apresentação aos colegas da pesquisa efetuada. Os indicadores com maior frequência foram: *respeita a opinião dos colegas, chega a um consenso aquando uma divergência e argumenta sobre a temática.*

Da comparação das grelhas sobre a temática do tabagismo, verifica-se que o grupo com menor frequência de concordâncias é o C, enquanto o grupo A apresenta maior concordância entre os dois docentes.

Nos indicadores, os que revelam maior número de concordâncias são: *respeita a opinião dos colegas* e *organiza a informação recolhida cooperando com os restantes elementos do grupo*. Enquanto os que apresentam menos situações de concordância são os referentes ao desenvolvimento inicial da realização da atividade: *distribui tarefas por cada elemento do grupo* e *pesquisa informação autonomamente*.

Comparando os dados referentes às duas primeiras atividades ABRP verifica-se que existe um aumento da concordância nas observações registadas pelos dois docentes.

Na atividade incidente na temática de substâncias ativas, observa-se um aumento de registo das concordâncias quando se compara com o registo das atividades anteriores. Analisando as principais semelhanças entre as duas grelhas a nível dos grupos, constata-se que o grupo B é o que detém maior concordância. No entanto, a percentagem geral de concordâncias revela uma aproximação dos graus de consecução resultantes da observação dos dois docentes.

As concordâncias referentes aos indicadores revelam frequências muito próximas, como é o caso dos seguintes indicadores: *participa de forma equitativa na construção do produto final*, *respeita a opinião dos colegas* e *argumenta sobre a temática*. Novamente, os indicadores que apresentam menor concordância são referentes ao início da atividade em que se pressupõe uma gestão e identificação do que tem de ser desenvolvido.

Relativamente às discordâncias, na atividade ABRP sobre a vacinação foi onde se verificou maior número destas situações, incidindo a sua maioria num aluno específico. Já a última atividade, sobre a temática de substâncias psicoativas, apresenta menor número de discordâncias.

Da observação sequencial das discordâncias presentes nas grelhas de registo, consoante as temáticas desenvolvidas, constata-se uma evolução: o número de discordâncias diminui entre cada atividade realizada.

As diferenças de preenchimento podem ser explicadas pelo preenchimento das grelhas ter ocorrido em momentos diferentes pelos dois agentes de observação. O

registo da observação pela investigadora só foi possível de ser concretizado após as atividades, uma vez que no decorrer das mesmas foi prestado apoio tutorial, tornando-se inviável o seu preenchimento em simultâneo. Considera-se que este facto pode ter influenciado os registos uma vez que as observações desenvolvidas se centraram em momentos em que os alunos estavam a interagir com a investigadora.

Também é de salientar que o preenchimento das grelhas pelo professor cooperante pode refletir o conhecimento que este tem dos alunos, uma vez que os acompanhou durante dois anos letivos.

Da comparação das grelhas preenchidas pelo professor cooperante e pela investigadora, referentes às interações dos alunos ao longo das três atividades, constatou-se uma observação, maioritariamente, idêntica com algumas discordâncias. No entanto, o número de concordâncias entre observadores foi aumentando no decurso de cada atividade desenvolvida, verificando-se uma aproximação da qualidade das observações realizadas.

3.4.3. Análise dos produtos elaborados pelos alunos que se envolveram em atividades ABRP

Para se proceder a uma análise dos produtos construídos pelos alunos, decorrentes das atividades ABRP, organizou-se os indicadores e as atividades desenvolvidas para cada grupo numa tabela de dupla entrada (cf. Anexo T).

Em todas as atividades ABRP desenvolvidas foram apresentadas quatro questões-problema. Assim, na tabela, para o indicador *consta no produto final as respostas às questões-problema*, indicou-se o número de questões a que os alunos deram resposta. Nos produtos em que constavam as respostas para todas as questões-problema assinalou-se 4/4, para os produtos em que apenas não constava uma resposta às questões-problema indicou-se 3/4, e assim sucessivamente para as restantes situações. Embora os alunos tenham sido chamados a atenção para a situação, durante o apoio tutorial, alguns grupos não contemplaram as informações necessárias.

Para os restantes indicadores apresenta-se P, de presente, quando se verificou que os produtos apresentavam os elementos descritos e A, de ausente, quando os elementos não constavam.

De uma forma geral, para o indicador *acrescenta informação para além da solicitada nas questões-problema das atividades ABRP*, verificou-se que em muitos produtos finais os alunos se preocuparam em responder apenas às questões-problema. No entanto, também se verificou que em alguns produtos os alunos não responderam a todas as questões, mas acrescentaram outras informações. Ao serem questionados sobre esta situação, os alunos referiram que para eles as informações incluídas tinham mais relevância para o tipo de produto final.

No indicador *integra elemento visual*, os produtos finais referentes às atividades das temáticas da vacinação e do tabagismo apresentaram elementos visuais. Já os produtos referentes à temática das substâncias psicoativas não apresentaram elementos visuais devido à natureza do produto solicitado. Este consistia num esquema em que os alunos também poderiam integrar elementos visuais, no entanto isso não se verificou.

Em relação ao indicador *organiza a informação de forma visualmente agradável*, este reflete um carácter mais subjetivo do investigador. No entanto, teve-se em consideração alguns aspetos como: se os elementos integrados no produto estavam dispersos ou se, pelo contrário, estavam todos juntos de um lado; e se usaram sempre o mesmo registo de escrita. Verificou-se que existiu uma preocupação dos alunos em elaborar produtos visualmente agradáveis, embora se verifique alguns casos pontuais em que o produto não reflita um grande cuidado em termos estéticos.

3.5. Conclusões

A implementação de atividades ABRP como investigação exigiu um grande investimento na preparação das atividades e na organização dos conteúdos. Para além de que foi necessário reestruturar todo o processo de ensino / aprendizagem na turma onde decorreu o estudo, uma vez que a maioria da carga horária da disciplina de Ciências Naturais foi utilizada para estas atividades.

Ao longo da intervenção e da implementação das atividades foi essencial o apoio e disponibilidade do professor cooperante da disciplina que deu liberdade para gerir as aulas da forma que fizesse mais sentido, tanto para experimentação de estratégias como para a implementação do estudo. Ao longo da intervenção procurou-se comparar as aprendizagens em duas turmas que abordaram os conteúdos programáticos distintamente: uma, segundo a metodologia ABRP, e outra, centrada na ação do professor.

Da comparação dos resultados obtidos nas questões de aplicação entre os dois grupos de alunos, constatou-se que as aprendizagens foram estatisticamente mais significativas, nas duas últimas atividades. No entanto, estes resultados não se fizeram refletir na primeira atividade, em que não existiu significância estatística.

Para as interações que os alunos estabeleceram durante as atividades ABRP existiu uma evolução positiva, embora nem todos os alunos apresentem o mesmo nível de consecução, e conseqüente participação na realização dos trabalhos de grupo. Alguns alunos mostraram alguma resistência a estas atividades uma vez que não estavam habituados este tipo de trabalho. O apoio tutorial prestado e a realização dos trabalhos em sala de aula foram fatores primordiais na motivação e empenho dos alunos, uma vez que não iam sobrecarregados de trabalhos para casa ou para durante o fim de semana.

O apoio tutorial revelou-se um momento de identificação de conhecimentos prévios e dúvidas dos alunos, permitindo ajudar os alunos na construção das suas aprendizagens, através de situações de diferenciação pedagógica, em pequeno grupo. Os alunos interagem entre si para ajudar os colegas do grupo, explicando o que já sabiam sobre os temas e mostrando informações onde os colegas podiam esclarecer as suas dúvidas.

A metodologia ABRP constituiu uma mais valia nas aulas de Ciências Naturais, para a dinâmica de sala de aula e ao nível de relações estabelecidas entre aluno-aluno e aluno-professor. Também potenciou o sentido de socialização entre colegas, em situações de cooperação e partilha, entre elementos do mesmo grupo e entre grupos diferentes. Verificou-se que sempre que um dos alunos pedia ajuda, e o docente estivesse a prestar apoio tutorial a outro grupo, um dos alunos de outros grupos procurava auxiliar, questionando posteriormente a correção da sua intervenção.

Outros fatores relevantes para o sucesso da metodologia ABRP centraram-se nas estratégias a aplicar pelos alunos durante a atividade e tipologia do produto final solicitado, que devem ser apelativas e motivadores para os alunos. No entanto, estes aspetos dependem da disponibilidade de recursos da escola. A elaboração de um produto final com utilização de tecnologias é sempre mais motivadora para os alunos, já que cada vez mais recorrem a estas no seu dia-a-dia, com os mais diversos propósitos. Se este é meio predileto dos alunos disfrutarem de momentos de lazer, também pode ser utilizado para fins didáticos, ainda para mais com fontes ilimitadas de informação e aplicações (software) que tornam a aprendizagem mais apelativa e dinâmica. Esta ferramenta pode ser transposta para o contexto escolar, e ser utilizada pelos alunos durante o seu processo de aprendizagem.

O facto de não poder recorrer a tecnologias para as atividades ABRP foi um constrangimento, uma vez que os produtos finais propostos tiveram em conta os recursos possíveis de utilizar, da escola ou que pudessem ser facilmente mobilizados.

O principal constrangimento decorrente da investigação foi a reduzida carga horária da disciplina que apenas apresentava duas aulas, uma de 45 minutos e outra de 90 minutos. Sendo que nas aulas de 45 minutos não se conseguiu ter muito tempo útil de qualidade. Para desenvolver atividades segundo a metodologia ABRP é necessário dar tempo aos alunos para estruturarem e gerirem o trabalho e as suas próprias aprendizagens. Torna-se difícil concretizar esta metodologia quando a carga horária é reduzida e ainda quando se tem um programa de conteúdos extenso para cada ano letivo.

Por último, seria interessante dar continuidade a projetos centrados na metodologia ABRP, de acordo com o apresentado durante esta investigação, integrando

aspectos que possam melhorar as aprendizagens desenvolvidas pelos alunos. Será que a construção das questões-problema e dos objetivos elaborados pelos alunos, partindo dos seus conhecimentos prévios têm influência na qualidade das suas aprendizagens? A explicitação dos critérios de avaliação e o seu debate com os alunos terá implicações na participação dos alunos?

4. REFLEXÃO FINAL

Com a conclusão da formação profissionalizante, que possibilita a prática docente, urge a necessidade de refletir sobre todo o processo de prática de ensino supervisionada que possibilitou um contacto inicial com a realidade educativa de diversos contextos. No presente ano letivo foram realizados dois estágios, um no 1.º CEB e outro no 2.º CEB, essenciais devido à qualificação e profissionalização a que o presente curso de mestrado se dirige.

Foi fundamental passar por este processo de experimentação para perceber como na prática são geridas estas diferenças, mas acima de tudo para perceber com qual dos dois, ou ambos, existe uma maior identificação pessoal, a nível da relação pedagógica que se estabelece com os alunos, formas de gerir o processo de ensino e aprendizagem, potencialidades de atividades a desenvolver consoante os diferentes anos de escolaridade e a diferença de complexidade das aprendizagens exigida.

O estágio é um momento fundamental no percurso académico de qualquer indivíduo em formação. É no seu desenrolar que se experimenta e aplica estratégias estudadas durante a formação, que se contacta com a realidade dos alunos, suas reações, dificuldades e conquistas. É através dele que se começa a formar o perfil de cada professor, pelas vivências, pela observação de outros professores que poderão ser encarados como modelos, tanto de forma positiva como negativa. Para tal é essencial que durante a formação, haja oportunidade de experienciar este “treino”, com a orientação de diversos professores. Caires, Almeida & Vieira (2010) afirmam que é da diversidade de experiências de âmbito pedagógico, do desenvolvimento de um trabalho em parceria e sob a orientação de um profissional mais experiente, e/ou do envolvimento dos estagiários no largo espectro de responsabilidades inerentes ao papel de professor que fazem deste um momento privilegiado de formação e aprendizagem.

Assim, o estágio possibilita experienciar o papel de professora titular de uma turma de forma a tomar consciência das diversas áreas que os professores têm de se envolver: organização e gestão das estratégias, organização dos materiais em sala de aula, relação com os pais, preparação de festas e outras atividades lúdicas, identificação

de dificuldades dos alunos, repensar e diversificar estratégias de forma a tornar as aprendizagens mais significativas. O estágio tornou-se uma oportunidade única para aplicar o conhecimento teórico aprendido nas diversas unidades curriculares da formação para a docência, com destaque para as de teor didático.

O acompanhamento dos professores cooperantes foi fulcral no debate de estratégias e partilha de ideias, devido à sua experiência docente e ao conhecimento que têm das turmas onde se realizou o estágio. O seu apoio foi fundamental na aplicação de novas estratégias, deixando “experimentar” e “testar” metodologias diversas.

Também o apoio e orientação dos professores orientadores foram essenciais no decorrer da PES, pela disponibilidade, pelo questionamento constante, pelos feedbacks e pela motivação para darmos sempre o melhor.

O estudo em causa neste relatório permitiu ainda constatar que o professor assume um papel de destaque na forma como seleciona os objetivos e as estratégias/atividades do ensino-aprendizagem, não podendo apenas existir uma preocupação em cumprir o programa, sem se ter em conta as reais necessidades de um grupo de alunos. Torna-se imperativo centrar a ação pedagógica na construção de novas estruturas conceptuais a partir dos conhecimentos dos alunos, em qualquer das áreas disciplinares.

Todo o processo de investigação desenvolvido pode ser perfeitamente aplicado na prática, permitindo analisar determinados aspetos identificados, através da identificação de alguma fragilidade apresentada, ponderar uma estratégia para colmatar essa fragilidade e avaliar o sucesso do trabalho desenvolvido. Este processo implica uma reflexão e análise da prática desenvolvida com vista a melhorar a ação pedagógica, que se refletirá na qualidade das aprendizagens dos alunos e no desenvolvimento de competências.

A oportunidade de realizar a Prática de Ensino Supervisionada é essencial na formação. Esta permite refletir sobre as opções metodológicas que se pretende adotar num futuro de docência, construindo uma identidade profissional que se deve apresentar como reflexiva e dinâmica na relação com as especificidades de cada aluno e de cada grupo.

Manter uma postura crítica na ação educativa permite analisar quais as estratégias que melhor se adequam e de que forma se pode complementar o que foi feito para que os alunos desenvolvam aprendizagens significativas. Mantendo sempre uma preocupação na atualização de abordagens metodológicas e/ou tecnologias que possibilitem uma aprendizagem mais ativa e dinâmica dos alunos, com o propósito de estar a par das suas vivências, realidades e exigências que mudam consoante a evolução que ocorre na sociedade.

REFERÊNCIAS


- Caires, S., Almeida, L. S. & Vieira, D. (2010). O estágio na formação de professores: validação da versão reduzida do Inventário de vivências e percepções do estágio. In *Avaliação Psicológica*, 9(1), pp.1-12. Consultado de <http://hdl.handle.net/1822/16106>
- Carvalho, C. & Dourado L. (2011). O desenvolvimento de competências de trabalho de equipa numa abordagem ABRP: um estudo com alunos de ciências naturais do 3.º ciclo do ensino básico português. Lozano, A., Uzquiano, M., Rioboo, A., Blanco, J., Silva, B., & Almedia, L. (Orgs), *Libro de Actas do XI Congreso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp.1885-1898). Coruña: Universidade da Coruña.
- Coutinho, C. P. (2016). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*. Coimbra: Almedina.
- Davies, D., José, C., Costa, M., Vilhena, M., Oliveira, M. & Marques, R. (1989). *As escolas e as famílias em Portugal, realidade e perspectivas*. Lisboa: Livros horizonte.
- Dolmans, D., De Grave, W., Wolfhagen, I. & Vleuten, C. (2005). Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Medical Education*, 39(7), 732-741.
- Flick, U. (2005). *Métodos Qualitativos na Investigação Científica*. Lisboa: Monitor.
- Fontes, A. & Freixo, O. (2004). *Vygotsky e a Aprendizagem Cooperativa. Uma Forma de Aprender Melhor*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Gallagher, S., Stepien, W., Sher, B. & Workman, D. (1995). Implementing problem-based learning in science classrooms. *School Science and Mathematics*, 95(3), 136-146.
- Leite, C. & Fernandes, P. (2002). *A avaliação das aprendizagens dos alunos – Novos contextos, novas práticas*. Porto: Edições ASA.

- Lopes, I. (2016). *O reconhecimento dado ao manual escolar nas aprendizagens: Perspetivas de alunos, encarregados de educação e docentes*. (Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação de Lisboa, Lisboa). Consultada em <http://hdl.handle.net/10400.21/6463>
- Ministério da Educação (1991). *Organização Curricular e Programas – Vol. I – Ensino Básico – 2.º ciclo*. Lisboa: Direcção Geral dos Ensinos Básico e Secundário.
- Moutinho, S., Torres, J. & Vasconcelos, C. (2014). Aprendizagem Baseada em Problemas e ensino expositivo: um estudo comparativo. *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, 04(01), 15–31.
- National Research Council (1999). *National Science Education Standards*. Washington DC: National Academy Press.
- National Research Council (2008). *Inquiry and the National Science Education Standards*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Pato, M.H. (1995). *Trabalho de Grupo no Ensino Básico*. Lisboa: Texto Editora.
- Quivy, R. & Van Campenhout, L. (2003). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Rodrigues, M. (2009). *Envolvimento Parental e Nível Sociocultural das Famílias*. (Dissertação de mestrado, Instituto Superior Miguel Torga, Coimbra). Consultado em <http://repositorio.ismt.pt/handle/123456789/270>
- Santos, L. (Org.). (2010). *Avaliar para Aprender – Relatos de experiências de sala de aula do pré-escolar ao ensino secundário*. Porto: Porto Editora.
- Silva, J. & Martins, E. (2002). Envolvimento parental na escola: Relato de uma experiência. *Aprender*, 26, 79-88.
- Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (2014). *Instrumento de regulação ético-deontológica: Carta ética*. Porto: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.
- Valadares, J. A. & Moreira, M. A. (2009). *A teoria da aprendizagem significativa: sua fundamentação e implementação*. Coimbra: Edições Almedina.
- Valadares, J. A. & Moreira, M. A. (2009). *A teoria da aprendizagem significativa: sua fundamentação e implementação*. Coimbra: Edições Almedina.

Vasconcelos, C. & Almeida, A. (2012). *Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: Propostas de trabalho para Ciências Naturais, Biologia e Geologia*. Porto: Porto Editora.

ANEXOS

Anexo A. Planificação de uma aula ABRP

Disciplina: Ciências Naturais		Subtemas: Micro-organismos		Tema/conceitos: Vacinação	
Aula de dia 8 de maio de 2017		Duração: 45 minutos		Indicadores de Avaliação:	
Objetivos Específicos	Estratégias/ atividades		Recursos	Instrumentos: Produções dos alunos.	
				<p>1. Cooperar e partilhar opiniões e ideias com os colegas;</p> <p>2. Auxiliar os colegas quando estes necessitam;</p> <p>3. Construir produtos que reflitam o que aprenderam;</p> <p>4. Aplicar conhecimentos a partir de saberes adquiridos;</p> <p>5. Apresentar o produto final;</p>	<p>Escrever o sumário da aula anterior no quadro, para os alunos registarem no caderno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Micro-organismos: úteis e patogénicos. - Barreiras externas e internas. - Atividade ABRP sobre vacinação. <p>Dar continuidade à atividade ABRP sobre vacinação iniciada na aula anterior.</p> <p>Organizar as mesas da sala, duas a duas.</p> <p>Distribuir os materiais pelos grupos para que possam dar continuidade à construção do produto final: cartaz.</p> <p>Dar apoio tutorial aos alunos, circulando pelos diversos grupos. levantando questões de forma a que os alunos se tornem autónomos na realização da atividade.</p> <p>Indicar aos alunos que devem concluir o cartaz para que se possa iniciar a apresentação dos mesmos.</p> <p>Selecionar dois grupos para apresentar o trabalho que desenvolveram.</p> <p>Dar oportunidade aos colegas da turma de colocar dúvidas ou dar a sua</p>

	<p>opinião acerca do trabalho e da apresentação.</p> <p>Questionar os grupos que não apresentaram se os seus trabalhos contêm informações ou dados que não foram referidos nas apresentações.</p> <p>Distribuir a questão de aplicação pelos alunos, indicando a sua resolução individual.</p>			<p>5.1. Apresenta a organização do cartaz;</p> <p>5.2. Explicita os dados que integraram o cartaz;</p> <p>5.3. Partilha o momento de apresentação com os colegas de grupo;</p> <p>5.4. Respeita o momento de apresentação dos outros grupos.</p>
--	--	--	--	--

Anexo B. Atividade 1 “Vacinação”

Nomes dos elementos do grupo:

Data: ____/____/____

Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) Vacinação

- **Objetivos específicos:**
 - Identificar a composição das vacinas
 - Compreender o papel das vacinas na prevenção de doenças
 - Reconhecer a importância da vacinação
- **Conceitos a mobilizar:** vacina, imunidade, anticorpos, vírus, bactérias.

Caso:

Jovem de 17 anos que morreu com sarampo não tinha sido vacinada

SOCIEDADE | 19.04.2017 às 11h05

    |  1 Comment

A jovem de 17 anos, que estava internada no Hospital Dona Estefânia, em Lisboa, devido a complicações do sarampo, morreu esta madrugada.

O ministro da Saúde, Adalberto Campos Fernandes, revelou que a jovem não estava imunizada pela vacina.

De acordo com o Centro Hospitalar de Lisboa Central (CHLC), a jovem morreu na sequência de uma pneumonia, complicação respiratória de sarampo. A adolescente encontrava-se num quarto de isolamento, em estado "bastante grave", nas palavras do diretor-geral de Saúde.

A jovem foi contagiada por um bebé de 13 meses, também não vacinado.

Em Portugal existem atualmente 21 casos de sarampo confirmados. Além da jovem, o bebé contagiou quatro funcionários do hospital de Cascais.

Notícia adaptada de Visão Júnior
<http://visao.sapo.pt/actualidade/sociedade/2017-04-19-Jovem-de-17-anos-que-morreu-com-sarampo-nao-tinha-sido-vacinada> (19/04/2017)

- **Questões-problema:**

- Como são constituídas as vacinas?
- De que forma atuam as vacinas?
- Por que razão é importante vacinar a população?
- Que vacinas devem fazer parte do plano de vacinação das crianças?

- **Produto final:**

O número de casos de sarampo tem vindo a aumentar devido à tomada de decisão de não vacinar as crianças. Elabora um cartaz recorrendo a texto e imagens que mostre como atuam as vacinas e qual a sua importância.

- **Fontes de dados:**

- Manual escolar *Ciências Naturais seis*;
- Manual escolar *Ciências 3D* – 6.º ano;
- *Vacinação*, excerto do texto retirado do portal da Unidade de Saúde de Matosinhos, do Sistema Nacional de Saúde: <http://www.ulsm.min-saude.pt/healthdossier.aspx?menuid=460&eid=1529&bl=1>
- Calendário do Plano Nacional de Vacinação (PNV)

- **Aplicação:**

Com base no que aprendeste ao longo deste trabalho, se alguém que conhecesses estivesse na dúvida entre vacinar e não vacinar o seu filho, o que lhe poderias explicar para a levar a tomar uma decisão a favor da vacinação?

Anexo C. Fontes de dados para a atividade 1

Fontes de dados

Uma vacina é um medicamento constituído por partes de bactérias ou de vírus, pelas próprias bactérias ou vírus inativados (ou mortos) ou por toxinas por si produzidas. Uma vez aplicadas, provocam reações no organismo que levam à formação de defesas (anticorpos) específicas contra uma infeção provocada pelas mesmas bactérias ou vírus.



Enquanto os antibióticos e outros medicamentos se destinam a tratar e curar as infeções, as vacinas são uma medida preventiva, para proteção do nosso organismo.



As vacinas podem ser administradas por uma injeção ou por via oral.

Texto adaptado do manual escolar *Ciências 3D* - 6º ano (p.207).

Calendário do PNV

Quadro I – PNV: Esquema vacinal recomendado

Vacina Doença	Idade											
	0 meses	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	18 meses	5 anos	10 anos	25 anos	45 anos	65 anos	10/10 anos
Hepatite B	VHB 1	VHB 2		VHB 3								
<i>Haemophilus influenzae b</i>		Hib 1	Hib 2	Hib 3		Hib 4						
Difteria, tétano, tosse convulsa		DTPa 1	DTPa 2	DTPa 3		DTPa 4	DTPa 5					
Poliomielite		VIP 1	VIP 2	VIP 3		VIP 4	VIP 5					
<i>Streptococcus pneumoniae</i>		Pn ₁₃ 1	Pn ₁₃ 2		Pn ₁₃ 3							
<i>Neisseria meningitidis C</i>					MenC 1							
Sarampo, parotidite epidémica, rubéola					VASPR 1		VASPR 2					
Vírus Papiloma humano ¹								HPV 1,2				
Tétano, difteria e tosse convulsa ²									Tdpa - Grávidas			
Tétano e difteria ³								Td	Td	Td	Td	Td

¹ Aplicável apenas a raparigas, com esquema 0, 6 meses.

² Aplicável apenas a mulheres grávidas. Uma dose em cada gravidez.

³ De acordo com a idade da pessoa, devem ser aplicados os intervalos recomendados entre doses, tendo como referência a data de administração da dose anterior. A partir dos 65 anos, recomenda-se a vacinação de todas as pessoas que tenham feito a última dose de Td há ≥ 10 anos; as doses seguintes são administradas de 10 em 10 anos

Vacinação

“As vacinas à escala global salvam mais vidas e previnem mais casos de doença do que a maioria dos tratamentos médicos (DGS, 2006)”.

A vacinação é uma das medidas que melhor evidencia a relação custo-benefício visto que o que se poupa em mortes prematuras, internamentos hospitalares, consultas/visitas médicas, tempo sem trabalhar/aprender por doença ou por assistência à família. Todos estes factores ultrapassam os gastos envolvidos na vacinação.

Se por um lado a vacinação dá uma proteção individual, por outro, torna-se ainda mais valiosa quando se consegue uma elevada taxa de cobertura de vacinação numa população, pois deste modo evita-se a circulação dos agentes infecciosos (bactérias ou vírus) permitindo a proteção adicional dos não vacinados. Este conceito de uma população com alta cobertura vacinal, que permite a interrupção da cadeia de transmissão da doença, chama-se **imunidade de grupo**.

O sucesso do **Programa Nacional de Vacinação (PNV)** tem levado a um falso entendimento de que as doenças que atualmente são preveníveis pela vacinação já não são um problema, uma vez que grande parte da população mais jovem nunca contactou com as situações graves a elas associadas.

Por outro lado, a confiança do público nas vacinas tem sido afetada por grupos e fontes de informação, sem qualquer base científica, que defendem posições radicais e questionam a necessidade e a segurança da vacinação.

O que são as vacinas?

Vacina é uma substância derivada ou quimicamente semelhante a um agente infeccioso gerador de doença. Esta substância é identificada pelo sistema imunitário do indivíduo vacinado e desencadeia da parte deste uma resposta que o protege de uma doença associada ao agente.

Assim, sempre que um indivíduo entra em contacto com o microrganismo contra o qual foi vacinado, o seu sistema imunitário reconhece o referido agente, e ativa a produção de anticorpos, de forma a destruir o microrganismo antes de ele ter tempo de causar doença.

O que é o Programa Nacional de Vacinação (PNV)?

O **Programa Nacional de Vacinação** é o calendário recomendado em Portugal, indicando as vacinas que devem ser tomadas e as respetivas idades de vacinação.

As crianças devem ser vacinadas assim que nascem. Se o calendário de vacinação for cumprido, pouco depois dos 6 meses de idade já estarão protegidas contra sete doenças de infância e aos 15 meses contra dez doenças.

Se a criança não iniciou a vacinação durante o primeiro ano de vida, deve fazê-lo mais cedo possível. Nunca é tarde demais para se vacinar e existem dois calendários recomendados para a vacinação nestes casos.

Quanto custam as vacinas?

As vacinas que fazem parte do Programa Nacional de Vacinação (PNV) são

gratuitas.

Vacinação, excerto do texto retirado do portal da Unidade de Saúde de Matosinhos, do Sistema Nacional de Saúde: <http://www.ulsm.min-saude.pt/healthdossier.aspx?menuid=460&eid=1529&bl=1>

Anexo D. Exemplo produto final da atividade 1

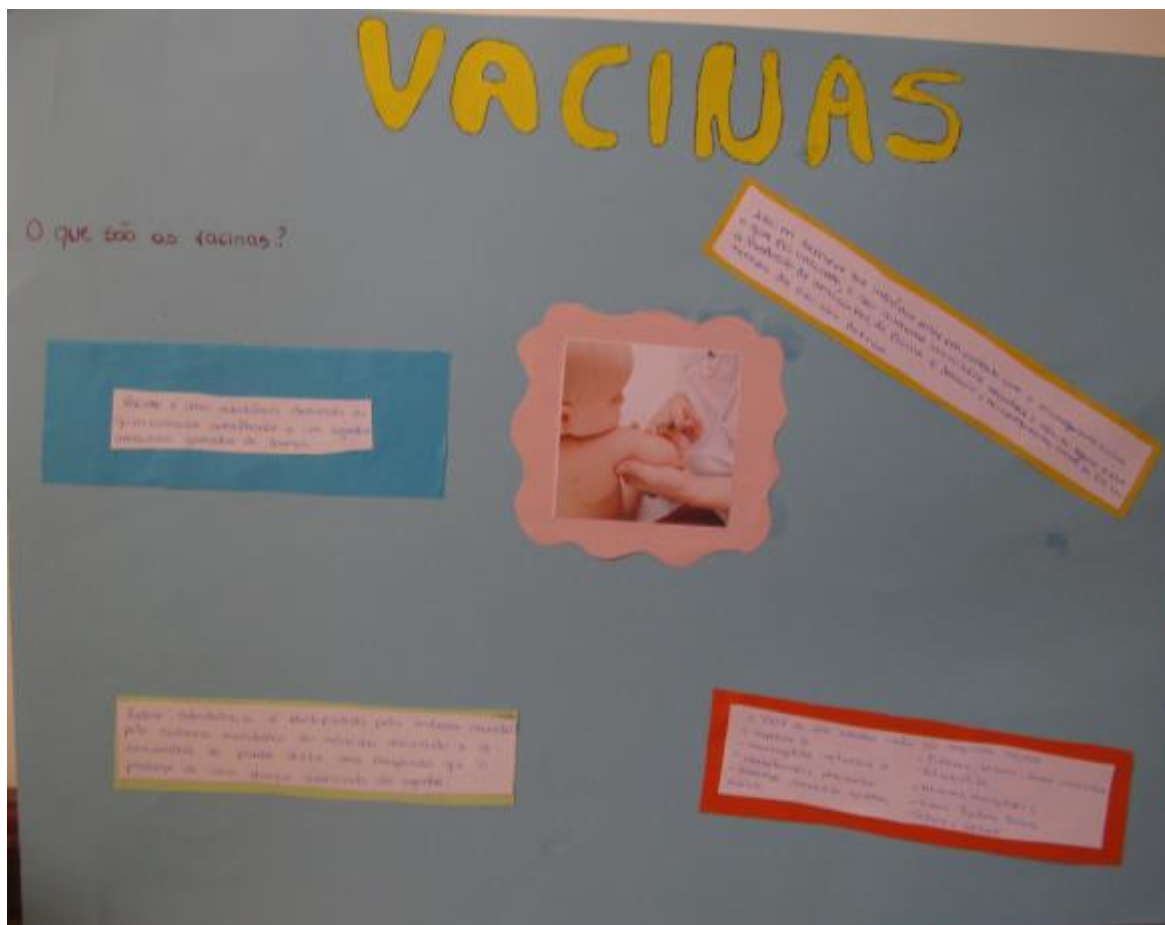


Figura D1. Produto final resultante da atividade ABRP sobre vacinação

Anexo E. Atividade 2 “Tabagismo”

Nomes:	
Data: ____/____/____	

Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) Tabagismo

- **Objetivos específicos:**
 - Definir tabagismo.
 - Distinguir entre fumador ativo e fumador passivo.
 - Relacionar os constituintes do tabaco com doenças associadas.
 - Identificar as formas de deixar de fumar.
- **Conceitos a mobilizar:** tabagismo, fumador ativo, fumador passivo

Caso:

Respirar o fumo do tabaco também mata?



Segundo a Organização Mundial de Saúde, o tabagismo foi responsável pela morte de 100 milhões de pessoas no século XX. O gráfico abaixo mostra as percentagens de mortalidade associadas a diferentes comportamentos de risco, é

possível observar especificamente as percentagens das mortes associadas ao consumo de tabaco e ao fumo passivo.



O tabaco foi responsável por um total de 5488 mortes por cancro, 2941 mortes por doenças respiratórias crónicas e 2826 mortes por doenças do sistema circulatório. A mortalidade associada a estas doenças foi mais elevada no sexo masculino, dado o mais elevado consumo em indivíduos deste sexo.

Fumar foi a primeira causa de morte (expressa em % do total de óbitos), em ambos os sexos, de entre um conjunto alargado de diferentes fatores de risco de natureza comportamental.

- **Questões-problema:**
 - O que é o tabagismo?
 - Quais são os constituintes do fumo do tabaco?
 - Qual é a diferença entre um fumador ativo de um fumador passivo?
 - Que medidas foram tomadas para reduzir o consumo de tabaco?

- **Produto final:**

Constrói um panfleto informativo para distribuir à população sobre o tabagismo e os seus efeitos na saúde individual e pública.

- **Fontes de dados:**

- Manual escolar *Ciências Naturais seis*;
- Nunes, E. & Narigão, M. (2015). *Portugal – Prevenção e Controlo do Tabagismo em números*. Lisboa: Direção-Geral da Saúde.

- Lei do Tabaco – Direção Geral da Saúde:
<https://www.dgs.pt/ms/5/pagina.aspx?js=0&codigoms=5516&codigono=0004AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA>
- Fundação Portuguesa de cardiologia: <http://www.fpcardiologia.pt>
- Vídeo de sensibilização para o consumo de tabaco em casa:
<https://www.youtube.com/watch?v=jmZfAjgRAik>

Anexo F. Fontes de dados para a atividade 2

Tabagismo

Consumo excessivo de tabaco, caracterizado pela dependência física e psicológica do consumo de nicotina (substância presente no tabaco).

Fumador ativo

É a pessoa que fuma.

Também é um fumador passivo quando está a fumar num ambiente fechado e inspira passivamente o fumo que acabou de expirar.

Fumador passivo

É aquele que inala o fumo.

Qual é a composição do cigarro?

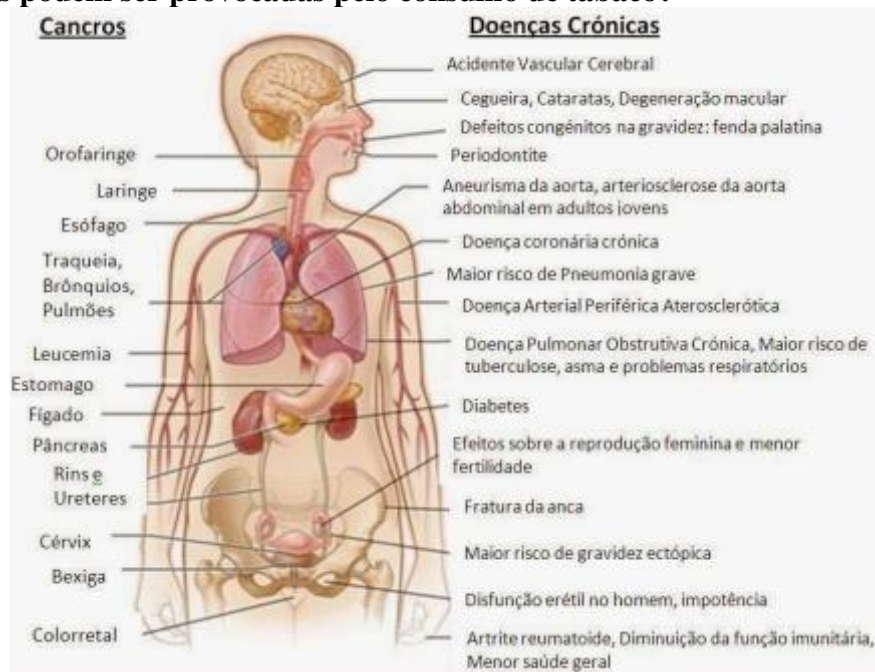
As substâncias tóxicas de um cigarro:

Um cigarro contém cerca de 4.000 substâncias com efeitos tóxicos e irritantes, 70 das quais mencionadas como cancerígenos.

Algumas das substâncias presentes nos cigarros são: **Nicotina**, responsável pela redução da irrigação sanguínea nos tecidos e no sistema nervoso central; **Substâncias radioativas** (como Polónio 210 e Carbono 14); **Metais pesados** (como o chumbo e o cádmio) que se concentram no fígado, rins e pulmões; **Monóxido de carbono** que assume o lugar do oxigénio conduzindo à intoxicação do organismo; **Alcatrão** (altamente cancerígeno).



Que doenças podem ser provocadas pelo consumo de tabaco?



Estratégias de prevenção e controlo de tabagismo:

Em 2015, a Direção-Geral da Saúde publicou um documento, apresentando dados recolhidos em 2013, referentes aos efeitos do tabagismo em Portugal. Neste documento são identificadas algumas estratégias de prevenção e controlo de tabagismo para diminuir o consumo de tabaco. Algumas das estratégias enunciadas envolvem: prevenir a iniciação do consumo de tabaco nos jovens; promover e apoiar a cessação tabágica; proteger da exposição ao fumo ambiental do tabaco; informar, alertar e promover um clima social favorável ao não tabagismo; monitorizar, avaliar e promover a formação profissional, a investigação e o conhecimento no domínio da prevenção e controlo do tabagismo.

Medidas para promover a redução do consumo de tabaco

Para reduzir o consumo de tabaco, diversas medidas têm sido implementadas, algumas delas são iniciativas de organizações que de alguma forma estão ligadas aos efeitos do consumo do tabaco. Como é o exemplo da campanha publicitária antitabagismo, *Larga a chupeta, Fumar é ridículo.*, divulgada pela Comissão de Tabagismo da Sociedade Portuguesa de Pneumologia (SPP) e o Corpo Nacional de Escutas.



A utilização dos *media* para sensibilizar a população também é um meio de promover estratégias de redução do tabagismo que muitas vezes recorrem à divulgação de vídeos de sensibilização à população para alertar sobre as consequências do tabagismo, como o vídeo que viste do *youtube*.

O governo tem também um papel fundamental a desenvolver para reduzir o consumo de tabaco. As seguintes medidas foram adotadas pelo governo com o objetivo de reduzir o consumo de tabaco: aumento do imposto sobre o tabaco e legislação que proíbe o consumo de tabaco em locais públicos. Neste momento, todos os espaços fechados públicos estão ao abrigo desta legislação e tem de ter presente estes sinais que indicam a proibição de fumar naquele local. Mas também existem locais públicos onde se pode fumar, no entanto têm de ter instalações adaptadas para que não haja concentração do fumo do tabaco.



Outra medida que o governo adotou foi a introdução de imagens chocantes de doenças provocadas pelos efeitos do consumo do tabaco, de forma a sensibilizar os consumidores a deixar o vício.



O que fazer para deixar de fumar?

As pessoas que consideram deixar de fumar, podem-no fazer de diversas formas: podem ligar para a **Linha Saúde: 808 24 24 24**, para obter mais informações ou serem encaminhadas para as consultas de cessação tabágica; existem consultas de apoio à cessação tabágica, nos centros de saúde e hospitais, que são isentas de taxas moderadoras; podem recorrer a terapias alternativas, como por exemplo, acupuntura; e, acompanhamento psicológico.



Anexo G. Exemplo produto final da atividade 2

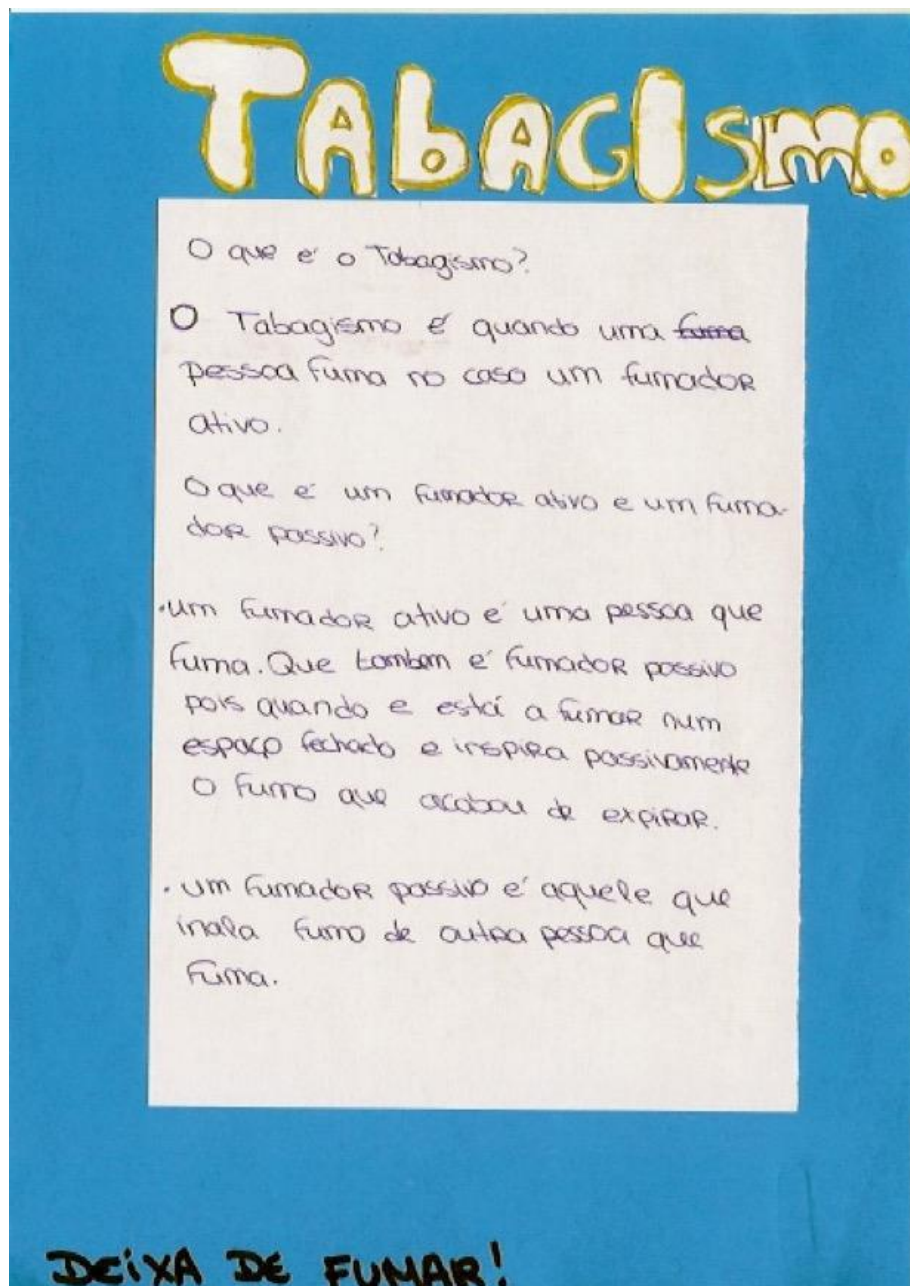


Figura G1. Frente do folheto informativo resultante da atividade ABRP sobre o tabagismo

Não Fumes!

Fumar provoca vários tipos de cancro e várias doenças graves. Como acidente vascular cerebral, cegueira, cataratas, aneurisma da aorta, maior risco de pneumonia grave, e vários outros.

Como posso deixar de fumar?

Um fumador pode deixar de fumar com tratamentos médicos e terapia.

Nós protegemos a nossa saúde e não podemos fumar pq fumar só faz mal!!

FUMAR MATA!



Figura G2. Verso do folheto informativo

Anexo H. Atividade 3 “Substâncias psicoativas”

Nomes:	
	Data: ____/____/____

Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) Substâncias Psicoativas (drogas)

- **Objetivos específicos:**
 - Definir substâncias psicoativas.
 - Identificar diferentes tipos de substâncias psicoativas.
 - Relacionar os tipos de substâncias psicoativas com os seus efeitos.
 - Identificar doenças associadas ao consumo de substâncias psicoativas.
- **Conceitos a mobilizar:** Substâncias psicoativas, dependência, toxicodependência

Caso:

Observa os 2 cartoons. Estes apresentam dois exemplos de substâncias psicoativas e comparam os efeitos esperados pelo consumo de tais substâncias com o que acontece na realidade.



- **Questões-problema:**
 - O que são substâncias psicoativas?
 - Como se pode agrupar os diferentes tipos de substâncias psicoativas?
 - Que efeitos estão relacionados com o consumo de substâncias psicoativas?
 - Que doenças estão associadas ao consumo de substâncias psicoativas?

- **Produto final:**

Elabora um esquema que sintetize o que aprendeste sobre as substâncias psicoativas, os seus efeitos e as consequências.

- **Fontes de dados:**

- Manual escolar *Ciências Naturais seis*;

- Manual escolar *Ciências 3D* – 6.º ano;

- Linha Vida – SOS Drogas:

- <https://juventude.gov.pt/SaudeSexualidadeJuvenil/LinhaVida/Paginas/LinhaVida.aspx>

Anexo I. Fontes de dados para a atividade 3

Consumo de Substâncias Psicoativas

Atualmente, a medicina define droga como sendo qualquer substância capaz de modificar a função dos organismos vivos, resultando em mudanças fisiológicas (que afetam o funcionamento de alguns sistemas do organismo) ou comportamentais.

As drogas dividem-se em diferentes categorias:

- **Depressoras**, que diminuem a atividade cerebral (ex.: álcool, heroína);
- **Estimulantes**, que aumentam a atividade do cérebro (ex.: cocaína);
- **Alucinogénias**, que atuam no cérebro distorcendo a percepção da realidade (ex.: LSD e o ecstasy) por alteração dos sentidos (visão, audição, etc.).

O uso de drogas, geralmente, desenvolve: **Tolerância** – que se traduz na necessidade de tomar doses cada vez maiores para obter o mesmo efeito;

Dependência física – que corresponde a manifestações de doenças que afetam diversos órgãos: fortes tremuras, dores abdominais, etc; **Dependência psíquica** – que se manifesta por perturbações psíquicas graves, insónias e depressões.

Os consumidores regulares são levados a procurar novamente a droga, de modo a fazer desaparecer estes sintomas. A médio/longo prazo podem surgir lesões renais, hepáticas, pulmonares, entre outras, conduzindo a um estado de saúde cada vez mais frágil.



O ecstasy tem fortes efeitos alucinogénios. Além disso, pode provocar taquicardia, aumento da pressão sanguínea, diminuição do apetite, dilatação das pupilas, dificuldade em caminhar e dores musculares.

As drogas afetam a personalidade e as funções cognitivas.



O consumo crónico de estupefacientes **1**, incluindo as drogas "leves", provoca alterações permanentes de personalidade e deterioração das funções cognitivas*, segundo estudos desenvolvidos na Universidade da Beira Interior [UBI].

A equipa, liderada pelo professor Luís Maia, de Neuropsicologia, constatou que consumidores crónicos de drogas manifestam alterações de personalidade que os tornam mais irresponsáveis, mais irritáveis e com tendência para cometer atos ilegais, violência familiar e comportamentos de risco.

No que diz respeito às funções básicas da mente, como a memória, atenção, concentração, os dados mostram um "forte indicador de prejuízo funcional nas capacidades intelectuais de toxicodependentes".

Para este professor, "todas as drogas provocam um efeito nefasto sobre o cérebro e a mente humana". Mesmo as chamadas drogas "leves", como a cannabis.

Para além destes efeitos, são também conhecidos problemas graves a nível vascular.

Adaptado de www.cienciahoje.pt

[dez. 2010]

Linha Vida SOS Droga 1414

A **Linha Vida - SOS Droga** é um serviço telefónico de informação, aconselhamento, apoio e encaminhamento na área da **toxicodependência**. Ainda assim, surgem muitas vezes, outras problemáticas associadas como é o caso das relacionadas com a adolescência, a **SIDA**, a **sexualidade**, a **saúde mental**, entre outras. Este serviço é anónimo, gratuito e confidencial.

Horário

O atendimento telefónico através do número **1414** está disponível de 2ª a 6ª feira das 10h00 às 18h00.

A Linha Vida dispõe também de um serviço de **aconselhamento por email** (sicad@sicad.min-saude.pt). As respostas serão dadas num prazo máximo de 72 horas.

Anexo J. Exemplo produto final da atividade 3

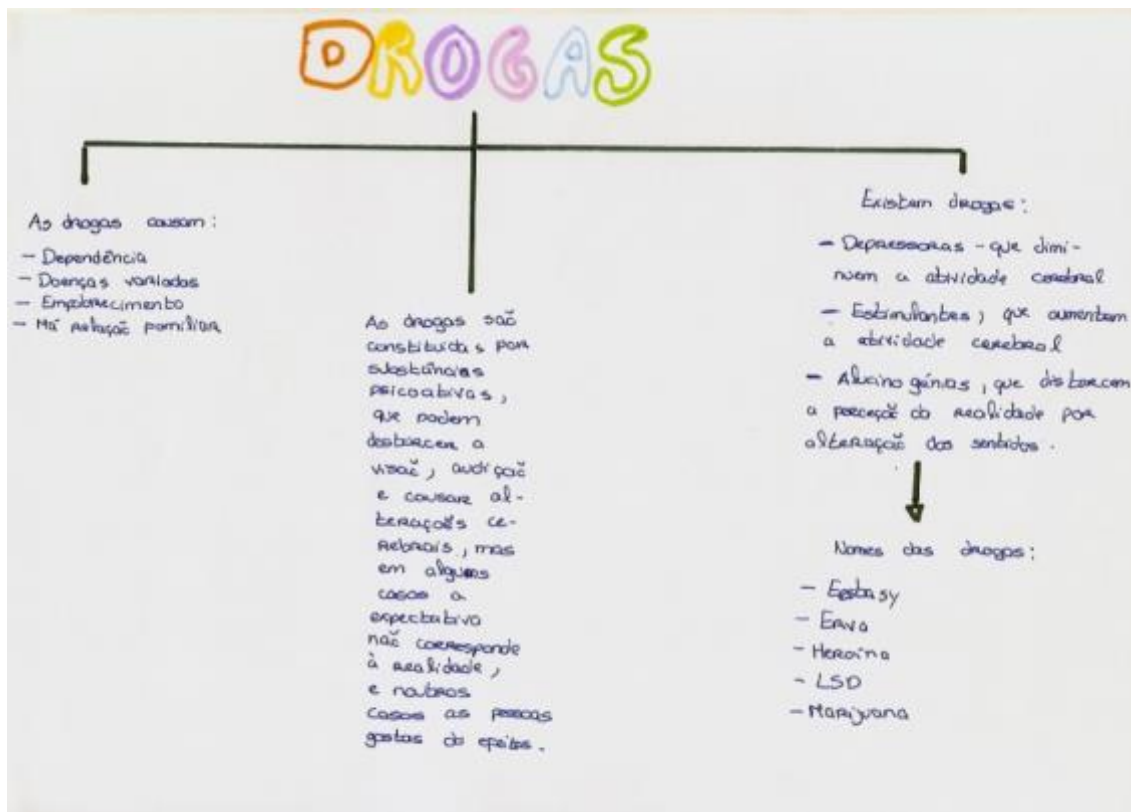


Figura 11. Esquema síntese resultante da atividade ABRP sobre substâncias psicoativas

Anexo K. Questão de aplicação sobre vacinação

Questão de aplicação:

Com base no que aprendeste ao longo deste trabalho, se alguém que conhecesses estivesse na dúvida entre vacinar e não vacinar o seu filho, o que lhe poderias explicar para a levar a tomar uma decisão a favor da vacinação?

Nome: _____ Data: _____

Figura K1. Questão de aplicação sobre a vacinação

Anexo L. Questão de aplicação sobre tabagismo

Questão de aplicação:
Em vários estabelecimentos comerciais podem aparecer os seguintes símbolos afixados:





Tendo por base o que aprendeste, justifica as razões desta proibição da forma mais completa que conseguires.

Nome: _____ Data: _____

Figura L1. Questão de aplicação sobre o tabagis

Anexo M. Questão de aplicação sobre substâncias psicoativas

Questão de aplicação:

Tendo em conta o que aprendeste, explica o significado da mensagem do cartaz da forma mais completa que conseguires.



Nome:

Data:

Figura M1. Questão de aplicação sobre substâncias psicoativas

Anexo N. Argumentos dos alunos à questão de aplicação sobre a vacinação

Argumentos		frequência absoluta GE	frequência absoluta GC
Argumentos essenciais	constituição das vacinas: micro-organismos mortos ou inativos	1	1
	medida de prevenção face à propagação de doenças específicas	12	7
	desenvolvimento de uma memória no organismo /proteção para quando um micro-organismo é reconhecido /imunidade	7	11
Outros argumentos	diminuição a mortalidade causada por uma doença	0	0
	explica que o facto de a vacinação ser gratuita (pelos menos as vacinas do PNV) é um argumento a favor	1	0
	dar exemplos de doenças que podem ser prevenidas através da vacinação ou outro argumento diferente dos já mencionados	1	0
totais		22	19

Figura N1. Frequências de argumentos na questão de aplicação sobre a vacinação, nos dois grupos

Anexo O. Argumentos dos alunos à questão de aplicação sobre o tabagismo

	Argumentos	frequência absoluta GE	frequência absoluta GC
Argumentos essenciais	presença de substâncias tóxicas no fumo do tabaco.	3	2
	problema social que afeta fumadores e não fumadores	8	5
	aumenta o risco de algumas doenças	10	7
Outros argumentos	dar exemplos de locais onde é proibido fumar;	8	2
	dar exemplos de tratamento;	0	0
	poluição ambiental;	2	6
	medidas de regulação da venda e produção de tabaco;	1	0
	prevê punições para quem infringe a lei;	0	1
	totais	32	23

Figura O1. Frequências de argumentos na questão de aplicação sobre o tabagismo, nos dois grupos

Anexo P. Argumentos dos alunos à questão de aplicação sobre substâncias psicoativas

Argumentos		frequência absoluta GE	frequência absoluta GC
Argumentos essenciais	provocam dependência /vício devido aos efeitos	11	7
	peças dependentes privilegiam o consumo em detrimento de outras responsabilidades, como alimentação, renda de casa	6	1
	problema social devido à propagação de algumas doenças	0	1
Outros argumentos	provocar a morte;	4	4
	rodear-se de pessoas que exercem influência negativa;	2	3
	utilização medicinal	0	0
totais		23	16

Figura P1. Frequências de argumentos na questão de aplicação sobre substâncias psicoativas, nos dois grupos

Anexo Q. Grelhas de registo de observação das interações dos alunos durante a realização da atividade sobre a vacinação

Legenda das tabelas	Grau de consecução de 1 a 3 em que 3 corresponde ao grau de consecução maior
---------------------	--

Grelha de registo de observação																			
	GRUPO A				GRUPO B				GRUPO C				GRUPO D				GRUPO E		Concordâncias
	A1	A5	A2	A8	A3	A17	A15	A11	A7	A6	A4	A10	A14	A18	A9	A12	A16	A13	
Distribui tarefas por cada elemento do grupo	2	1	1	1	3	3	2	2	1	3	2	1	2	1	1	1	1	1	9
Pesquisa informação autonomamente	3	2	2	1	3	3	2	2	2	3	2	1	3	2	3	2	3	1	11
Apresenta aos colegas com a pesquisa efetuada	3	2	2	1	3	3	3	3	1	3	3	1	3	3	2	1	2	2	7
Organiza a informação recolhida cooperando com os restantes elementos do grupo	3	2	2	2	3	3	2	2	1	3	2	2	3	2	3	2	2	2	13
Argumenta sobre a temática	3	1	2	1	3	3	2	2	1	3	2	1	3	2	2	2	2	1	14
Respeita a opinião dos colegas	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	15
Chega a um consenso aquando uma divergência	3	2	2	1	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	14
Participa de forma equitativa na construção do produto final	3	2	2	1	3	3	3	3	1	3	3	1	3	2	3	2	3	2	11
Frequência de concordâncias em cada grupo	24				22				18				18				12		94
Percentagem de concordâncias																			65,27777778
Frequência 1	9				0				10				4				4		
Frequência 2	13				10				10				15				8		
Frequência 3	10				22				12				13				4		

Tabela Q1. Grelha preenchida pela investigadora

Grelha de registo de observação - preenchida pelo professor cooperante																		
	GRUPO A				GRUPO B				GRUPO C				GRUPO D				GRUPO E	
	A1	A5	A2	A8	A3	A17	A15	A11	A7	A6	A4	A10	A14	A18	A9	A12	A16	A13
Distribui tarefas por cada elemento do grupo	3	1	2	1	3	2	2	2	3	3	2	1	3	1	2	1	2	2
Pesquisa informação autonomamente	3	2	2	1	3	3	1	2	3	1	1	1	3	1	3	2	2	1
Confronta os colegas com a pesquisa efetuada	3	1	2	1	3	2	1	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	1
Organiza a informação recolhida cooperando com os restantes elementos do grupo	3	2	2	1	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Argumenta sobre a temática	3	2	1	1	3	3	2	1	3	3	2	1	3	2	2	2	2	1
Respeita a opinião dos colegas	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
Chega a um consenso aquando uma divergência	3	3	2	1	3	3	2	2	3	3	2	1	3	2	3	2	2	2
Participa de forma equitativa na construção do produto final	3	2	2	1	3	3	2	2	3	3	2	1	2	3	2	3	3	2
Frequência 1	10				3				7				3				3	
Frequência 2	10				15				7				21				10	
Frequência 3	12				14				18				8				3	

Tabela Q2. Grelha preenchida pelo professor cooperante

Anexo R. Grelhas de registo de observação das interações dos alunos durante a realização da atividade sobre o tabagismo

Grelha de registo de observação																				
	GRUPO A				GRUPO B				GRUPO C				GRUPO D				GRUPO E			
	A1	A5	A2	A8	A3	A17	A15	A11	A7	A6	A4	A10	A14	A18	A9	A12	A16	A13		
Distribui tarefas por cada elemento do grupo	2	2	2	1	3	3	2	3	1	3	3	1	3	2	3	2	2	1	10	
Pesquisa informação autonomamente	3	2	1	1	2	2	2	2	1	3	2	1	3	2	3	2	3	1	10	
Confronta os colegas com a pesquisa efetuada	3	2	2	1	3	3	3	3	2	3	2	1	3	2	3	2	3	1	12	
Organiza a informação recolhida cooperando com os restantes elementos do grupo	3	2	2	1	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	15	
Argumenta sobre a temática	3	3	2	1	3	3	3	3	1	3	3	1	3	2	2	2	3	1	13	
Respeita a opinião dos colegas	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	16	
Chega a um consenso aquando uma divergência	2	3	3	1	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	11	
Participa de forma equitativa na construção do produto final	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	1	3	2	3	2	2	2	12	
Frequência de concordâncias em cada grupo	25				24				16				22				12		99	
Percentagem de concordâncias																				68,75
Frequência 1	7				0				8				0				4			
Frequência 2	13				8				10				14				7			
Frequência 3	12				24				14				18				5			

Tabela R1. Grelha preenchida pela investigadora

Grelha de registo de observação - preenchida pelo professo cooperante																			
	GRUPO A				GRUPO B				GRUPO C				GRUPO D				GRUPO E		
	A1	A5	A2	A8	A3	A17	A15	A11	A7	A6	A4	A10	A14	A18	A9	A12	A16	A13	
Distribui tarefas por cada elemento do grupo	3	1	2	1	3	3	2	2	3	3	2	1	3	1	2	2	2	2	
Pesquisa informação autonomamente	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	1	
Confronta os colegas com a pesquisa efetuada	3	2	2	1	3	3	1	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	1	
Organiza a informação recolhida cooperando com os restantes elementos do grupo	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	
Argumenta sobre a temática	3	3	2	1	3	3	3	2	3	3	2	1	3	2	2	2	2	2	
Respeita a opinião dos colegas	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	
Chega a um consenso aquando uma divergência	3	3	2	1	3	3	2	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	2	
Participa de forma equitativa na construção do produto final	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	
Frequência 1	5				1				3				1				2		
Frequência 2	14				11				13				17				9		
Frequência 3	13				20				16				14				5		

Tabela R2. Grelha preenchida pelo professor cooperante

Anexo S. Grelhas de registo de observação das interações dos alunos durante a realização da atividade sobre substâncias psicoativas

Grelha de registo de observação																				
	GRUPO A				GRUPO B				GRUPO C				GRUPO D				GRUPO E			
	A1	A5	A2	A8	A3	A17	A15	A11	A7	A6	A4	A10	A14	A18	A9	A12	A16	A13	Concordâncias	
Distribui tarefas por cada elemento do grupo	3	2	3	1	3	3	2	3	2	3	3	1	2	2	3	2	2	1	11	
Pesquisa informação autonomamente	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	12	
Confronta os colegas com a pesquisa efetuada	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	11	
Organiza a informação recolhida cooperando com os restantes elementos do grupo	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	2	14	
Argumenta sobre a temática	3	3	2	1	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	15	
Respeita a opinião dos colegas	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	15	
Chega a um consenso aquando uma divergência	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	13	
Participa de forma equitativa na construção do produto final	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	16	
Frequência de concordâncias em cada grupo	23				26				22				24				12		107	
Percentagem de concordâncias																				74,30555556
Frequência 1	3				0				3				0				1			
Frequência 2	11				7				8				10				6			
Frequência 3	18				25				21				22				9			

Tabela S1. Grelha preenchida pela investigadora

Grelha de registo de observação - preenchida pelo professores cooperante																		
	GRUPO A				GRUPO B				GRUPO C				GRUPO D				GRUPO E	
	A1	A5	A2	A8	A3	A17	A15	A11	A7	A6	A4	A10	A14	A18	A9	A12	A16	A13
Distribui tarefas por cada elemento do grupo	3	2	2	1	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2
Pesquisa informação autonomamente	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2
Confronta os colegas com a pesquisa efetuada	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	1
Organiza a informação recolhida cooperando com os restantes elementos do grupo	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
Argumenta sobre a temática	3	3	2	1	3	3	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	3	2
Respeita a opinião dos colegas	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
Chega a um consenso aquando uma divergência	3	3	2	1	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2
Participa de forma equitativa na construção do produto final	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2
Frequência 1	3				0				1				0				1	
Frequência 2	10				7				9				8				6	
Frequência 3	19				25				22				24				9	

Tabela S2. Grelha preenchida pelo professor cooperante

Anexo T. Avaliação dos produtos resultantes das atividades ABRP

	Grupo A			Grupo B			Grupo C			Grupo D			Grupo E		
Atividades ABRP	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Consta no produto final as respostas às questões-problema	4/4	1/4	3/4	4/4	2/4	2/4	3/4	1/4	3/4	3/4	1/4	4/4	4/4	3/4	4/4
Acrescenta informação para além da solicitada nas questões-problema das atividades ABRP	P	P	A	A	A	A	A	A	A	P	P	P	P	P	P
Integra elemento visual	P	P	A	P	P	A	P	P	A	P	P	A	P	P	A
Organiza a informação de forma visualmente agradável	A	P	A	P	P	P	P	P	A	P	P	P	P	P	A

Tabela T1. Avaliação dos produtos finais resultantes de cada atividade ABRP